

Ἡ κατάληξη -ιδιο μπαίνει ἐπίσης σέ μερικές ἑτεροπολυατομικές ομάδες βλ. 3.22.

Στίς λατινογενεῖς γλώσσες ἀντί γιὰ τὴν κατάληξη -ide χρησιμοποιοῦνται οἱ καταλήξεις -ure, -uro ἢ -eto. Σέ μερικές γλώσσες χρησιμοποιεῖται ἡ λέξη oxyde⁽¹¹⁾ ἐνῶ γιὰ ἄλλες δυαδικές ἐνώσεις χρησιμοποιεῖται ἡ κατάληξη -ide. Συνιστᾶται ἡ γενική υἱοθέτηση καί σ'αὐτές τίς γλώσσες τῆς καταλήξεως -ide (-ιδιο)⁽⁹⁾.

2.23 Ἐάν τὸ ἠλεκτραρνητικό συστατικό εἶναι ἑτεροπολυατομικό μπαίνει ἡ κατάληξη -ικός⁽⁹⁾ γιὰ μερικές ἐξαιρέσεις στίς ὁποῖες ἡ κατάληξη εἶναι -ιδιο ἢ -ῶδες⁽¹²⁾, βλ. 3.22.

Στὴ περίπτωση δύο ἢ περισσότερων ἠλεκτραρνητικῶν συστατικῶν ἡ σειρά εἶναι ἀλφαβητική (6.33).

2.24 Σέ μιά πολυατομική ομάδα ἀνοργάνου ἐνώσεως εἶναι γενικά δυνατό νὰ ὑποδειχθεῖ ἓνα χαρακτηριστικό ἄτομο (ὅπως τὸ Cl στὸ ClO⁻) ἢ ἓνα κεντρικό ἄτομο (ὅπως τὸ I στὸ ICl₄⁻). Μιά τέτοια πολυατομική ομάδα καλεῖται σύμπλοκο καί τὰ ἄτομα, οἱ ρίζες ἢ τὰ μόρια πού εἶναι ἐνωμένα μέ τὸ χαρακτηριστικό ἢ κεντρικό ἄτομο καλοῦνται ὑποκαταστάτες.

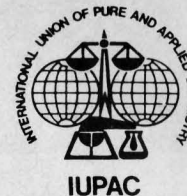
Στὴ περίπτωση αὐτὴ τὸ ὄνομα ἐνός ἀρνητικά φορτισμένου συμπλόκου σχηματίζεται ἀπὸ τὸ ὄνομα τοῦ χαρακτηριστικοῦ ἢ κεντρικοῦ ἀτόμου (ὅπως ὑποδείχθηκε, 1.12) μέ τὴν κατάληξη -ικός.

Ἄνιοντικοὶ ὑποκαταστάτες δείχνονται μέ τὴν κατάληξη -ο. Περισσότερες λεπτομέρειες σχετικὰ μέ τοὺς ὑποκαταστάτες καί τὸν ὀρισμὸ τοῦ "κεντρικοῦ ἀτόμου" κ.λ.π. δίνονται στὸ κεφ. 7.

Μολονότι π.χ. οἱ ὄροι θειικό, φωσφορικό κ.λ.π. ἀναφέρονταν ἀρχικὰ σέ συγκεκριμένα ὀξέα (θειικό, φωσφορικό κ.λ.π.), τώρα πρέπει νὰ χρησιμοποιοῦνται σέ ὅλες γενικά τίς περιπτώσεις ἀρνητικῶν ὁμάδων πού περιέχουν ἀντίστοιχα θεῖο ἢ φωσφόρο ὡς κεντρικά ἄτομα, ἀνεξάρτητα ἀπὸ τὴν κατάσταση ὀξειδώσεως καί τὸν ἀριθμὸ ἢ τὴ φύση τῶν ὑποκαταστατῶν. Τὸ σύμπλοκο ἐπισημαίνεται μέ ἀγκύλες [], αὐτὸ ὅμως δέν εἶναι πάντοτε ἀπαραίτητο.

Παραδείγματα:

- | | |
|---|---------------------------|
| 1. Na ₂ [SO ₄] | τετραοξοθειικό δινάτριο |
| 2. Na ₂ [SO ₃] | τριοξοθειικό δινάτριο |
| 3. Na ₂ [S ₂ O ₃] | τριοξοθειοθειικό δινάτριο |
| 4. Na[SFO ₃] | τριοξοφθοροθειικό νάτριο |



IUPAC
ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΝΩΣΗ
ΚΑΘΑΡΗΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ
ΑΝΟΡΓΑΝΟΥ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΚΔΟΣΗ

ΚΑΘΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ 1970
Διατυπώθηκαν ἀπὸ τὴν Ἐπιτροπὴ
Ὀνοματολογίας τῆς Ἀνοργάνου Χημείας

ΑΘΗΝΑ
ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Γιὰ δημόσια κρίση μέχρι Ἰουνίου 1982

Δ Ι Ε Θ Ν Η Σ Ε Ν Ω Σ Η
Κ Α Θ Α Ρ Η Σ Κ Α Ι Ε Φ Α Ρ Μ Ο Σ Μ Ε Ν Η Σ Χ Η Μ Ε Ι Α Σ
Ο Ν Ο Μ Α Τ Ο Λ Ο Γ Ι Α Α Ν Ο Ρ Γ Α Ν Ο Υ Χ Η Μ Ε Ι Α Σ

1970

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟΥ ΤΗΣ
NOMENCLATURE OF INORGANIC CHEMISTRY
THE INTERNATIONAL UNION OF PURE AND APPLIED CHEMISTRY

1970

LONDON
BUTTERWORTHS

2.2. ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΑ ΟΝΟΜΑΤΑ

Τά συστηματικά ονόματα τών ενώσεων δείχνουν τά συστατικά και τίς αναλογίες τους και βγαίνουν με βάση τίς αρχές πού περιγράφονται παρακάτω. Πολλές ενώσεις αποτελούνται ή μπορεί για λόγους ονοματολογίας νά θεωρηθεί ότι αποτελούνται από δύο συστατικά (δυναμικές ενώσεις). Οι τύποι τέτοιων ενώσεων περιγράφηκαν ήδη (2.15 - 2.17), ο τρόπος πού βγαίνουν τά ονόματά τους περιγράφεται παρακάτω (2.21 - 2.24).

2.21- Τό όνομα του ήλεκτροθετικού συστατικού (ή του συστατικού πού θεωρείται σύμφωνα με τό έδάφιο 2.161 ήλεκτροθετικό) δέν μεταβάλλεται* (βλ. πάντως 2.2531).

"Αν ή ένωση περιέχει ή μπορεί νά θεωρηθεί ότι περιέχει δύο ή περισσότερα ήλεκτροθετικά συστατικά, τά συστατικά αυτά παρατίθενται με τή σειρά πού δίνεται στις παραγράφους 6.31 και 6.32 (κανόνες για διπλά άλατα).

2.22- "Αν τό ήλεκτραρνητικό συστατικό είναι μονοατομικό ή ομοπολυατομικό, στό όνομά του μπαίνει ή κατάληξη -ιδιο⁽⁹⁾. Η κατάληξη -ιδιο μπαίνει και σέ δυναμικές ενώσεις μεταξύ μή μετάλλων, στό όνομα του στοιχείου πού έπεται στή σειρά 2.161. Στοιχεία πού δέν περιλαμβάνονται σ'αυτή τή σειρά (2.161) παίρνονται με σειρά αντίστροφη αυτής του Πίνακα IV και ή κατάληξη -ιδιο μπαίνει στό όνομα του τελευταίου. "Αν ένα στοιχείο υπάρχει μόνο στον Πίνακα IV και τό άλλο υπάρχει επίσης και στή σειρά του έδ. 2.161, ή κατάληξη -ιδιο μπαίνει στό δεύτερο.

Παραδείγματα: πλουμπίδιο του νατρίου, βισμούθιο του λευκοχρόσου, τριψιδίο του καλίου, χλωρίδιο του νατρίου, σουλφίδιο του άσβεστίου, νιτρίδιο του λιθίου, σεληνίδιο του άρσενικού, φωσφίδια του άσβεστίου, άρσενίδιο του νικελίου, βορίδια του άλουμινίου, καρβίδια του σιδήρου, ύδρίδια του βορίου, ύδρίδια του φωσφόρου, χλωρίδιο του ύδρογόνου, σουλφίδιο, του ύδρογόνου, καρβίδιο του πυριτίου, δι σουλφίδιο του άνθρακα, εξαφθορίδιο του θείου, διοξειδίο του χλωρίου, διφθορίδιο του όξυγόνου.

* Στίς γερμανικές γλώσσες τό ήλεκτροθετικό συστατικό, στό όνομα, μπαίνει πρώτο, στίς λατινογενείς όμως πρώτο μπαίνει τό ήλεκτραρνητικό συστατικό.⁽¹⁰⁾

2.17- Στις διαμεταλλικές ενώσεις τά συστατικά, περιλαμβανομένου του Sb, τοποθετούνται κατά την αλφαβητική σειρά των συμβόλων τους. Απόκλίσεις απ'αυτή τη σειρά επιτρέπονται αν π.χ. θέλει κανείς να τονίσει τον έτεροπολικό χαρακτήρα όπως στο Na_3Bi_5 , ή όταν συγκρίνονται ενώσεις με ανάλογες δομές, π.χ. Cu_5Zn_8 και Cu_5Cd_8 . Σε παρόμοιες ενώσεις που περιέχουν μη μέταλλα, π.χ. διαπλεγματικές ενώσεις, τά μέταλλα τοποθετούνται κατά την αλφαβητική σειρά των συμβόλων τους και ακολουθούνται απότά μη μέταλλα με τη σειρά που δίνεται στο 2.161, π.χ. MnTa_3N_4 .

2.18- Ο αριθμός των ατόμων από κάθε στοιχείο ή ο αριθμός ομάδων ατόμων δείχνεται στους τύπους με άραβικούς αριθμούς που τοποθετούνται ως δείκτες κάτω και δεξιά από το σύμβολο ή απότά σύμβολο σε παρένθεση () ή σε άγκυλες []. Ο αριθμός των κρυσταλλικών μορίων νερού και γενικά μορίων που είναι χαλαρά ένωμένα δείχνεται με άραβικούς αριθμούς πριν από τον τύπο του νερού κ.ο.κ.

Παραδείγματα:

1. CaCl_2 , δχι CaCl_2^2
2. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6] \text{Cl}_3$, δχι $[\text{Co}_6\text{NH}_3] \text{Cl}_3$
3. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]_2 [\text{SO}_4]_3$
4. $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

2.19- Τά δόμικά προθέματα που χρησιμοποιούνται περιλαμβάνονται στον πίνακα III. Με τον τύπο συνδέονται με παύλα και τυπώνονται με πλάγια τυπογραφικά στοιχεία (Δειψίως).

Παράδειγμα: cis - $[\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_2]$

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΗΣ ΙΟΥΡΑΚ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΝΟΡΓΑΝΟΥ ΧΗΜΕΙΑΣ *

Τά μέλη της Έπιτροπής την περίοδο 1959-1971, κατά την οποία έτοιμάθηκε ή παρούσα έκδοση ήταν τά εξής:

Έπισημα υέλη**

Πρόεδρος**: 1959-1971 K.A.JENSEN (Δανία)

Έπίτιμος Πρόεδρος: 1959-1965 H.BASSETT[†] (Άγγλία), 1959-1961 A.SILVERMAN[†] (ΗΠΑ)

Άντιπρόεδρος: 1959-1971 H.REMY (Γερμανία)

Γραμματείς: 1959-1963 J.CHATT (Άγγλία), 1959-1971 F.GALLAIS (Γαλλία), 1963-1971 J.E.PRUE (Άγγλία).

Μέλη: 1967-1971 R.M.ADAMS (ΗΠΑ) * 1959-1963 J.BÉNARD (Γαλλία) *
1963-1971 J.CHATT (Άγγλία) * 1959-1971 G.H.CHEESMAN (Αύστραλία) *
1959-1967 E.J.CRANE[†] (ΗΠΑ) * 1963-1971 W.C.FERNELIUS (ΗΠΑ) *
1959-1963 W.FEITKNECHT (Έλβετία) * 1959-1971 L.MALATESTA (Ίταλία) *
1959-1971 A.ÖLANDER (Σουηδία)

Πρόεδρα Μέλη:

1963-1967 J.BÉNARD (Γαλλία) * 1969-1971 L.F.BERTELLO (Άργεντινή) *
1969-1971 K.C.BUSCHBECK (Γερμανία) * 1969-1971 T.ERDEY-GRŪZ (Ούγγαρία) *
1963-1967 W.FEITKNECHT (Έλβετία) * 1959-1963 W.C.FERNELIUS (ΗΠΑ) *
1969-1971 Y.JEANNIN (Γαλλία) * 1959-1965 W.KLEMM (Γερμανία) * 1959-1967
W.KOTOWSKI (Γερμανία) * 1969-1971 W.H.POWELL (ΗΠΑ) * 1963-1971 A.L.G.REES
(Αύστραλία) * 1969-1971 A.A.VLČEK (Τσεχοσλοβακία) * 1969-1971 E.WEISS (Γερμανία) * 1959-1971 K.YAMASAKI (Ίαπωνία) .

Παρατηρητές:

Άπό την Έπιτροπή III.1 : 1959-1971 S.VEIBEL (Δανία)

Άπό την Έπιτροπή IV.1 : 1967-1971 K.L.LOENING (ΗΠΑ).

* Προσαρμογή στά Έλληνικά: Δ.Κατάκης, Γ.Πνευματικάκης, Μ.Παναγιώτου, Μ.Περτέση.

** Γράμματα, αριθμοί και λέξεις που στό Άγγλικό κείμενο είναι γραμμένες με παχειά (ζωηρά) γράμματα, στό Έλληνικό δακτυλογραφημένο κείμενο υπογραμμίζονται με συνεχή γραμμή, ένω οι γραμμένες με πλάγια τυπογραφικά στοιχεία (Δειψίως) υπογραμμίζονται με διακεκομμένη γραμμή.

[†] Απεβίωσαν

H OMAΔA BUTTERWORTH

ΑΓΓΛΙΑ : BUTTERWORTH & CO. (PUBLISHERS) LTD.

LONDON: 88 Kingsway, WC2B 6AB

ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ: BUTTERWORTH & CO. (AUSTRALIA) LTD.

SYDNEY: 20 Loftus Street

MELBOURNE: 343 Little Collins Street

BRISBANE: 240 Queen Street

ΚΑΝΑΔΑΣ : BUTTERWORTH & CO. (CANADA) LTD.

TORONTO: 14 Curity Avenue, 374

ΝΕΑ ΖΗΛΑΝΔΙΑ: BUTTERWORTH & CO. (NEW ZEALAND) LTD.

WELLINGTON: 49/51 Ballance Street

AUCKLAND: 35 High Street

ΝΟΤΙΟΣ ΑΦΡΙΚΗ: BUTTERWORTH & CO. (SOUTH AFRICA) (PTY) LTD.

DURBAN: 33-35 Beach Grove

Διεθνής Ένωση Καθαρής & Εφαρμοσμένης Χημείας
1971

Πρώτη Έκδοση (Κανόνες 1957) δημοσιευμένη τό 1959

Δεύτερη Έκδοση (Κανόνες 1970) δημοσιευμένη τό 1971

Τό περιεχόμενο του βιβλίου αυτού δημοσιεύθηκε στο
Pure and Applied Chemistry, Vol. 28, No. 1 (1971)

Έκδόσεις IUPAC

Πρόεδρος της Έπιτροπής Έκδόσεων:	H.W. THOMPSON
Έπιστημονικός Έκδότης:	B.C.L. WEEDON
Βοηθός Έπιστημονικός Έκδότης:	C.F. CULLIS
Βοηθός Γραμματέας:	P.D. GUJRAL

2.13-Γιά ενώσεις πού αποτελούνται από διακεκριμένα μόρια χρησιμοποιείται ο μοριακός τύπος πού αντιστοιχεί στο σωστό μοριακό βάρος της ένωσης, π.χ. S_2Cl_2 και $H_4P_2O_6$ και όχι SCl και H_2PO_3 . Στις περιπτώσεις πού τό μοριακό βάρος εξαρτάται από τήν θερμοκρασία κ.λ.π., χρησιμοποιείται γενικά ο απλούστερος δυνατός τύπος, π.χ. S, P και NO_2 αντί για S_8, P_4 και N_2O_4 , εκτός αν υπάρχουν ειδικοί λόγοι νά δειχθεί ή πολυπλοκότητα του μορίου.

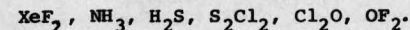
2.14-Στούς δομικούς τύπους δείχνεται ή σειρά μέ τήν οποία είναι ενωμένα τά άτομα και ή θέση τους στο χώρο.

2.15-Τό ηλεκτροθετικό συστατικό (κατιόν) μπαίνει πάντοτε πρώτο*, π.χ. $KCl, CaSO_4$.

*Αν ή ένωση περιέχει περισσότερα από ένα ηλεκτροθετικά ή ηλεκτρονητικά συστατικά, ή σειρά μέσα σε κάθε κατηγορία είναι ή άλφα-βητική σειρά των συμβόλων. Τά όξεία γράφονται σάν νά ήταν άλατα του υδρογόνου, π.χ. H_2SO_4 και H_2PtCl_6 . Γιά τή θέση του υδρογόνου βλ. 6.323, 6.2. Γιά νά καθορισθεί ή θέση ενός συμπλόκου λόντος λαμβάνεται υπ' όψιν μόνο τό κεντρικό άτομο. Γιά ενώσεις συντάξεως βλ. 7.2.

2.161-Στις δυαδικές ενώσεις μεταξύ μη μετάλλων μπαίνει πρώτο τό συστατικό πού προηγείται στή σειρά:
 $Rn, Xe, Kr, B, Si, C, Sb, As, P, N, H, Te, Se, S, At, I, Br, Cl, O, F$.

Παραδείγματα:



2.162-Γιά άλυωτές όμως ενώσεις πού περιέχουν τρία ή περισσότερα στοιχεία, ή σειρά πρέπει νά συμφωνεί μέ τή σειρά κατά τήν οποία τά άτομα είναι στήν πραγματικότητα ενωμένα, π.χ., NCS^- , όχι CNS^- , $HOCN$ (κυανικό όξύ) και $HONC$ (φουλμινικό όξύ).

2.163-Αν δύο ή περισσότερα διαφορετικά άτομα είναι ενωμένα μέ τό ίδιο κεντρικό άτομο, τό σύμβολο του κεντρικού ατόμου τοποθετείται πρώτο και ακολουθούν τά άλλα άτομα ή ομάδες κατ' αλφαβητική σειρά, π.χ. $PbCl_2, SbCl_2F, PCl_3O, P(NCO)_3O, PO(OCN)_3$. Έν τούτοις, στούς τύπους των όξέων τό υδρογόνο μπαίνει πρώτο (βλ. 5.2). Αποκλίσεις από τόν κανόνα επιτρέπονται επίσης όταν μέρος του μορίου μπορεί νά θεωρηθεί ρίζα (βλ. 3.3).

(10)

*Αυτό ισχύει και για τίς λατινογενείς γλώσσες παρόλο πού σ' αυτές τίς γλώσσες τό ηλεκτροθετικό συστατικό στο όνομα μπαίνει τελευταίο, π.χ. KCl , Chlorure de potassium.

2. ΤΥΠΟΙ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΤΑ ΤΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ ΓΕΝΙΚΑ

Πολλές χημικές ενώσεις είναι ουσιαστικά δυαδικής φύσεως και μπορούν να θεωρηθούν ως συνδυασμοί ιόντων ή ριζών. Άλλες μπορούν να ονομαστούν σαν να ήταν δυαδικές.

Μερικοί χημικοί υποστηρίζουν ότι το όνομα της ένωσης πρέπει να δείχνει και αν η ένωση είναι ετεροπολική ή ομοιοπολική. Σε μερικές γλώσσες η διάκριση αυτή γίνεται (π.χ. στα γερμανικά: *Natriumchlorid* αλλά *Chlorwasserstoff*), αλλά δεν γίνεται με αυτόσυνεπή τρόπο. Φαίνεται μάλιστα αδύνατο να εισαχθεί αυτή η διάκριση σ'ένα συνεπές σύστημα ονοματολογίας, επειδή η διαχωριστική γραμμή ανάμεσα σ'αυτές τις δύο κατηγορίες είναι άσπης. Στους κανόνες που διατυπώνονται εδώ το σύστημα ονοματολογίας βασίστηκε στις καταλήξεις -ιδιο και -ικός⁽⁹⁾ και τονίζεται ότι οι καταλήξεις αυτές εφαρμόζονται τόσο για ετεροπολικές όσο και για ομοιοπολικές ενώσεις. "Αν για ουδέτερα μόρια θέλει κανείς ν'αποφύγει την χρήση αυτών των καταλήξεων, μπορεί να χρησιμοποιήσει τα αντίστοιχα ονόματα των ενώσεων συντάξεως (2.24 και κεφ.7).

2.1. ΤΥΠΟΙ

2.11-Οι τύποι αποτελούν την απλούστερη και σαφέστερη μέθοδο για την παράσταση ανόργανων ενώσεων. Έχουν ιδιαίτερη σπουδαιότητα στη διατύπωση χημικών εξισώσεων και στην περιγραφή χημικών διεργασιών. Η γενική τους χρήση σε γραπτά κείμενα δεν συνιστάται, μολονότι σε ορισμένες περιπτώσεις ο τύπος, εξ αιτίας της συνοπτικότητάς του, μπορεί να είναι προτιμότερος από ένα πολύπλοκο και δύσκολο όνομα.

Οι τύποι χρησιμοποιούνται συχνά για να δειχθούν ορισμένα δομικά χαρακτηριστικά του μορίου ή ακόμα για να δώσουν και άλλες σχετικές χημικές πληροφορίες. Σ'αυτές τις περιπτώσεις γράφονται με τρόπο που να μπορούν να δώσουν αυτές τις πληροφορίες. Έν τούτοις κάποια "τυποποίηση των τύπων" είναι ασφαλώς επιθυμητή και οι ακόλουθοι κανόνες καθιστούν τους γενικότερα παραδεκτούς τρόπους να γράφονται τύποι γιατί ανόργανες ενώσεις.

2.12-Ο έμπειρικός τύπος είναι ο απλούστερος δυνατός συνδυασμός των ατομικών συμβόλων και δίνει την στοιχειομετρική σύσταση της ένωσης. Ο έμπειρικός τύπος μπορεί να συμπληρωθεί με ένδείξεις για την κρυσταλλική δομή (βλ. κεφ. 10).

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΣΤΗ ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ

Τα ονόματα των μελών της Έπιτροπής Ονοματολογίας της Ανόργανου χημείας δίνονται στην παραπομπή της σελίδας 1. Η παρούσα όμως αναθεώρηση είναι η εξέλιξη της δουλειάς όλων των κανονικών μελών της Έπιτροπής από τότε που εμφανίστηκαν οι "Κανόνες του 1940" και των οποίων τα ονόματα αναγράφονται στους τόμους *Comptes Rendus, IUPAC* από το 1940.

Αναγνωρίζεται επίσης η συνεργασία των αντιπροσώπων και συμβουλευτικών μελών της Έπιτροπής από ορισμένες Έθνικές Έπιτροπές Ονοματολογίας, καθώς και του Dr. E.J.Crane, Έκδότη των *Chemical Abstracts*.

Η τελική επιμέλεια της έκδόσεως της Έκθέσεως του 1957 έγινε από υποεπιτροπή αποτελούμενη από τον καθηγητή K.A. Jensen, Πρόεδρο, και τους καθηγητές J. Bénard, A. Ölander και H. Remy.

1η Νοεμβρίου 1958

Alexander Silverman

Πρόεδρος

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΣΤΗ ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΚΔΟΣΗ

Ἡ Ἐπιτροπή Ὄνοματολογίας Ἀνοργάνου Χημείας τῆς IUPAC, στήν πρώτη τῆς συνεδρίαση (Μόναχο 1959) μετά τήν έκδοση τῶν κανόνων τοῦ 1957, προγραμμάτισε τήν συνέχιση τῆς δουλειᾶς τῆς πού θά ἀφοροῦσε τήν ὀνοματολογία τῶν ὑδριδίων τοῦ βορίου, τῶν ἀνωτέρων ὑδριδίων τῶν στοιχείων τῶν ομάδων IV-VI, τῶν πολυξέων καί τῶν ὀργανομεταλλικῶν ἐνώσεων. Τό μέρος αὐτῆς τῆς δουλειᾶς πού ἀφορᾶ τίς ὀργανομεταλλικές ἐνώσεις, τίς ἐνώσεις τοῦ ὀργανοβορίου, τοῦ ὀργανοπυριτίου καί τοῦ ὀργανοφωσφόρου ἐγίνε σέ συνεργασία μέ τήν Ἐπιτροπή τῆς IUPAC γιά τήν Ὄνοματολογία τῆς Ὄργανικής Χημείας. Ἡ ἐργασία ἔχει ἤδη συμπληρωθεῖ καί οἱ κανόνες σ'αὐτό τό πεδίο θά δημοσιευθοῦν.

Στό μεταξύ ἡ δουλειά γιά τήν ἀναθεώρηση τῶν κανόνων τοῦ 1957 συνεχίσθηκε. Δοκιμαστικές προτάσεις γιά ἀλλαγές καί προσθήκες σ'αὐτήν τήν Ἐκθεση δημοσιεύθηκαν στό Comptes Rendus τῶν Συνεδρίων πού ἐγιναν στό Λονδίνο (1963) καί στό Παρίσι (1965) καθώς καί στό IUPAC Information Bulletin. Τά σχόλια ὅμως πού ἐγιναν εἶχαν ὡς ἀποτέλεσμα μερικές ἀπ'αὐτές τίς προτάσεις (ὅπως ἡ πρόταση νά ἀντικατασταθεῖ τό χλώρο μέ τό χλωρίδο) νά μήν ἐνσωματωθοῦν στήν τελική διατύπωση. Ἡ σπουδαιότητα τῶν συμπλόκων στή σύγχρονη Ἀνόργανο Χημεία ἀντανακλάται στήν ἐπέκταση τοῦ ἀντίστοιχου τμήματος τῆς ὀνοματολογίας. Περιλαμβάνεται ἐπίσης στήν παρούσα έκδοση ἕνα μικρό μέρος γιά τά ὑδρίδια τοῦ βορίου καί τά παράγωγά τους, ἀλλά μιά πληρέστερη ἐπεξεργασία δημοσιεύθηκε χωριστά ὑπό μορφή προσωρινοῦ σχεδίου στό IUPAC Information Bulletin: Appendices on Tentative Nomenclature, Symbols, Units and Standards, No. 8 (September 1970).

Ἡ Ἐπιτροπή Ἐκδόσεως πού τήν ἀπέτελεσαν οἱ καθηγητές, R.M. Adams, J. Chatt, W.C. Fernelius, F. Gallais καί οἱ Δρς W.H. Powell, καί J.E. Prue συναντήθηκε τήν τελευταία ἐβδομάδα τοῦ Ἰανουαρίου 1970, στό Columbus, Ohio, γιά νά συντάξει τό τελικό χειρόγραφο. Ἡ Ἐπιτροπή ἀναγνωρίζει τήν βοήθεια στήν διάρκεια τῆς δουλειᾶς τοῦ Δρς Kurt Loening, Προέδρου τῆς Ἐπιτροπῆς Ὄνοματολογίας Μακρομοριακῆς Χημείας. Ἡ δουλειά τῆς Ἐπιτροπῆς βοηθήθηκε σημαντικά ἀπό τήν Ἐπιχορήγηση ὑπ'ἀριθ. 890-65 τοῦ Γραφείου Ἐπιστημονικῆς Ἐρευνας τῆς Πολεμικῆς Ἀεροπορίας πού τῆν διαχειρίσθηκε τό Ἐθνικό Συμβούλιο Ἐρευνῶν τῆς Ἐθνικῆς Ἀκαδημίας Ἐπιστημῶν τῶν ΗΠΑ.

K.A. JENSEN

Πρόεδρος Ἐπιτροπῆς
Ὄνοματολογίας Ἀνοργάνου
Χημείας

Κοπεγχάγη

9 Σεπτεμβρίου 1970

Ἄν αὐτή ἡ μέθοδος δώσει ἕνα ὄνομα πού εἶναι ἀσαφές ἢ δύσκολο-πρόφερτο, τότε πρέπει νά δεიχθεῖ ὀλόκληρη ἡ ομάδα πού περιέχει τό ἐπισημασμένο ἄτομο.

Παραδείγματα:

6. $\text{HO}_2\text{S}^{35}\text{SH}$	θειοθειικό $[\text{S}^{35}]$ ὀξύ
7. $^{15}\text{NO}_2\text{NH}_2$	νιτραμίδιο $[\text{NO}_2^{15}]$, ὀχι νιτρο $[\text{N}^{15}]$ αμίδιο
8. $\text{NO}_2^{15}\text{NH}_2$	νιτραμίδιο $[\text{NH}_2^{15}]$
9. $\text{HO}_3\text{S}^{18}\text{O}-^{18}\text{OSO}_3\text{H}$	ὑπεροξο $[\text{O}_2^{18}]$ διθειικό ὀξύ.

1.4. ΑΛΛΟΤΡΟΠΙΑ

Τά συστηματικά ὀνόματα γιά τίς ἀέριες ἢ ὑγρές ἀλλοτροπικές μορφές, ἄν χρειάζονται, πρέπει νά βασίζονται στό μέγεθος τοῦ μορίου καί δείχνονται μέ ἑλληνικά προθέματα (βλ. 2.251). Ἄν ὁ ἀριθμός τῶν ἀτόμων εἶναι μέγας καί ἀγνωστος χρησιμοποιεῖται τό πρόθεμα πολυ. Γιά τήν ἐνδειξη τῆς δομῆς χρησιμοποιοῦνται τά προθέματα τοῦ Πίνακα III.

Παραδείγματα:

	<u>Σύμβολο</u>	<u>Κοινό (καθιερωμένο) ὄνομα</u>	<u>Συστηματικό ὄνομα</u>
1.	H	ἀτομικό ὑδρογόνο	μονοὑδρογόνο
2.	O ₂	(κοινό) ὀξυγόνο	διοξυγόνο
3.	O ₃	ὀζον	τριοξυγόνο
4.	P ₄	λευκός (κίτρινος) φωσφόρος	τετραῶδο-τετραφωσφόρος
5.	S ₈	λ-θετο	κυκλο-ὀκταθετο ἢ ὀκταθετο
6.	Sn	μ-θετο	catena-πολυθετο ἢ πολυθετο

Γιά τήν ὀνοματολογία στερεῶν ἀλλοτροπικῶν μορφῶν ἐφαρμόζονται οἱ κανόνες πού δίνονται στό Κεφ. 10.

1.22- Έπειδή η λέξη "μεταλλοειδές" δεν χρησιμοποιείται σ' όλες τις γλώσσες με τον ίδιο τρόπο και δημιουργούνται ασυνέπειες, πρέπει να εγκαταλειφθεί.

Τά στοιχεία πρέπει να ταξινομούνται σε μέταλλα, ήμιμέταλλα και μη μέταλλα.

1.3. ΕΝΔΕΙΞΗ ΣΤΑ ΣΥΜΒΟΛΑ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΗΣ ΜΑΖΑΣ, ΦΟΡΤΙΟΥ Κ.Α.Π.

1.31- Ο μαζικός αριθμός, ο ατομικός αριθμός, ο αριθμός των ατόμων και το ιοντικό φορτίο ενός στοιχείου σημειώνονται στο σύμβολο του στοιχείου με τέσσερες αριθμούς-δείκτες. Οι θέσεις των δεικτών αυτών είναι:

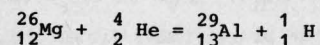
επάνω αριστερά.....μαζικός αριθμός
κάτω αριστεράατομικός αριθμός
κάτω δεξιά.....αριθμός ατόμων
επάνω δεξιά.....ιοντικό φορτίο

Τό ιοντικό φορτίο σημειώνεται με A^{n+} και όχι με A^{+n} .

Παράδειγμα:

Τό ${}_{16}^{32}\text{S}^{2+}$ παριστάνει διπλά φορτισμένο μόριο που αποτελείται από δύο άτομα θείου, τό καθένα απ'τά οποια έχει ατομικό αριθμό 16 και μαζικό αριθμό 32.

Η ακόλουθη εξίσωση είναι παράδειγμα εξισώσεως για πυρηνική αντίδραση:



1.32- Ισοτοπικά επισημασμένες ενώσεις περιγράφονται βάζοντας στο όνομα της ενώσεως τό σύμβολο του ισοτόπου σε άγκύλες.

Παραδείγματα:

- ${}^{32}\text{PCl}_3$ τριχλωρίδιο φωσφόρου [${}^{32}\text{P}$] (προφορικά:τριχλωρίδιο φωσφόρου-32)
- H^{36}Cl χλωρίδιο [${}^{36}\text{Cl}$] υδρογόνου (προφορικά:χλωρίδιο-36 υδρογόνου)
- ${}^{15}\text{NH}_3$ άμμωνία [${}^{15}\text{N}$] (προφορικά: άμμωνία άζωτο-15)
- ${}^{15}\text{N}^2\text{H}_3$ άμμωνία [${}^{15}\text{N}$, ${}^2\text{H}$] (προφορικά:άμμωνία άζωτο-15 υδρογόνο-2)
- ${}^2\text{H}_2{}^{35}\text{SO}_4$ θειϊκό [${}^{35}\text{S}$]όξύ [${}^2\text{H}$] (προφορικά:θειϊκό όξύ θείο-35 υδρογόνο-2)

Πρόλογος της Έλληνικής Έπιτροπής

Άνοργάνου Όνοματολογίας

Η Έλληνική Έπιτροπή Όνοματολογίας Άνοργάνου Χημείας αποτελείσθηκε απότόν καθηγητή Δ. Κατάκη, τόν έκτακτο καθηγητή Γ. Πνευματικάκη και τίς Δρες Μ. Παναγιώτου και Μ. Περέση.

Η όνοματολογία που χρησιμοποιεί ό Έλληνας χημικός έξαρτάται απότό ποιό ήταν τό Πανεπιστήμιο στό οποιο σπούδασε κι απότό που δουλεύει. Αυτό όμως πολλές φορές οδηγεί σε άσυνωνοσία και λάθη. Η Έλληνική Έπιτροπή Άνοργάνου Όνοματολογίας δέχθηκε ν'αναλάβει τό έργο της όσο τό δυνατόν πιό πιστής αποδόσεως τών διεθνών κανόνων στα Έλληνικά, γιατί πιστεύει ότι έτσι βοηθάει στη βελτίωση της επικοινωνίας ανάμεσα στους συναδέλφους. Οι διεθνείς κανόνες που πρότεινε η IUPAC έχουν γίνει γενικά αποδεκτοί. Η Έλληνική τους απόδοση θα πάρει τήν τελική της μορφή αφού τεθεϊ σε δημόσια συζήτηση.

Τό Έλληνικό κείμενο είναι γραμμένο στη δημοτική με βάση τή Γραμματική Τριανταφυλλίδη. Αναγνωρίζεται ότι η δημοτική βρίσκεται αυτή τή στιγμή σε ρευστή μεταβατική φάση και ότι ειδικά στη χημεία επικρατούν ακόμα πολλές παραδοσιακές φόρμες. Πλήρης λοιπόν συνέπεια στη γλώσσα θα ήταν αδύνατη και κατά τήν κρίση της Έπιτροπής θα οδηγούσε σε διατυπώσεις που θα ξένιζαν. Γι'αυτό η συνέπεια μερικά τουλάχιστο δυσιάσθηκε μιά και η πρόθεση ήταν όπως είπαμε η αποκατάσταση ενός αποτελεσματικού μέσου επικοινωνίας και όχι η σχολαστική τήρηση τών κανόνων της γλώσσας.

Ἡ Ἐπιτροπή Ὀνοματολογίας Ἀνοργάνου Χημείας τῆς IUPAC, στήν πρώτη τῆς συνεδρίαση (Μόναχο 1959) μετά τήν ἐκδοση τῶν κανόνων τοῦ 1957, προγραμμάτισε τήν συνέχιση τῆς δουλειᾶς τῆς πού θά ἀφοροῦσε τήν ὀνοματολογία τῶν ὑδριδίων τοῦ βορίου, τῶν ἀνωτέρων ὑδριδίων τῶν στοιχείων τῶν ομάδων IV-VI, τῶν πολυοξέων καί τῶν ὀργανομεταλλικῶν ἐνώσεων. Τό μέρος αὐτῆς τῆς δουλειᾶς πού ἀφορᾷ τίς ὀργανομεταλλικές ἐνώσεις, τίς ἐνώσεις τοῦ ὀργανοβορίου, τοῦ ὀργανοπυριτίου καί τοῦ ὀργανοφωσφόρου ἐγινε σέ συνεργασία μέ τήν Ἐπιτροπή τῆς IUPAC γιά τήν Ὀνοματολογία τῆς Ὀργανικής Χημείας. Ἡ ἐργασία ἔχει ἤδη συμπληρωθεῖ καί οἱ κανόνες σ'αὐτό τό πεδίο θά δημοσιευθοῦν.

Εἰς μεταξύ ἡ δουλειά γιά τήν ἀναθεώρηση τῶν κανόνων τοῦ 1957 συνεχίσθηκε. Δοκιμαστικές προτάσεις γιά ἀλλαγές καί προσθήκες σ'αὐτήν τήν ἔκθεση δημοσιεύθηκαν στό Comptes Rendus τῶν Συνεδρίων πού ἐγίναν στό Λονδίνο (1963) καί στό Παρίσι (1965) καθώς καί στό IUPAC Information Bulletin. Τά σχόλια ὅμως πού ἐγίναν εἶχαν ὡς ἀποτέλεσμα μερικές ἀπ'αὐτές τίς προτάσεις (ὅπως ἡ πρόταση νά ἀντικατασταθεῖ τό χλώρο μέ τό χλωρίδο) νά μὴν ἐνσωματωθοῦν στήν τελική διατύπωση. Ἡ σπουδαιότητα τῶν συμπλόκων στή σύγχρονη ἄνοργανο χημεία ἀντανακλάται στήν ἐπέκταση τοῦ ἀντίστοιχου τμήματος τῆς ὀνοματολογίας. Περιλαμβάνεται ἐπίσης στήν παρούσα ἐκδοση ἕνα μικρό μέρος γιά τά ὑδρίδια τοῦ βορίου καί τά παράγωγά τους, ἀλλά μιά πληρέστερη ἐπεξεργασία δημοσιεύθηκε χωριστά ὑπό μορφή προσκρινίου σχεδίου στό IUPAC Information Bulletin: Appendices on Tentative Nomenclature, Symbols, Units and Standards, No. 8 (September 1970).

Ἡ Ἐπιτροπή Ἐκδόσεως πού τήν ἀποτελέσαν οἱ καθηγητές, R.M. Adams, J. Chatt, W.C. Fernelius, F. Gallais καί οἱ Δρς W.H. Powell, καί J.E. Prue συναντήθηκε τήν τελευταία ἐβδομάδα τοῦ Ἰανουαρίου 1970, στό Columbus, Ohio, γιά νά συντάξει τό τελικό χειρόγραφο. Ἡ Ἐπιτροπή ἀναγνωρίζει τήν βοήθεια στήν διάρκεια τῆς δουλειᾶς τοῦ Δρς Kurt Loening, Προέδρου τῆς Ἐπιτροπῆς Ὀνοματολογίας Μακρομοριακῆς Χημείας. Ἡ δουλειά τῆς Ἐπιτροπῆς βοηθήθηκε σημαντικά ἀπό τήν Ἐπιχορήγηση ὑπ'ἀριθ. 890-65 τοῦ Γραφείου Ἐπιστημονικῆς Ἐρευνας τῆς Πολεμικῆς Ἀεροπορίας πού τῆν διαχειρίσθηκε τό Ἐθνικό Συμβούλιο Ἐρευνῶν τῆς Ἐθνικῆς Ἀκαδημίας Ἐπιστημῶν τῶν ΗΠΑ.

K.A. JENSEN

Πρόεδρος Ἐπιτροπῆς
Ὀνοματολογίας Ἀνοργάνου
Χημείας

Κοπενχάγη

9 Σεπτεμβρίου 1970

Ἄν αὐτή ἡ μέθοδος δώσει ἕνα ὄνομα πού εἶναι ἀσαφές ἢ δύσκολο-πρόφερτο, τότε πρέπει νά δειχθεῖ ὀλόκληρη ἡ ομάδα πού περιέχει τό ἐπισημασμένο άτομο.

Παραδείγματα:

6. $\text{HOSO}_2^{35}\text{SH}$	θειοθειικό $\left[^{35}\text{SH}\right]$ ὄξύ
7. $^{15}\text{NO}_2\text{NH}_2$	νιτραμίδιο $\left[^{15}\text{NO}_2\right]$, ὄχι νιτρο $\left[^{15}\text{N}\right]$ αμίδιο
8. $\text{NO}_2^{15}\text{NH}_2$	νιτραμίδιο $\left[^{15}\text{NH}_2\right]$
9. $\text{HO}_3\text{S}^{18}\text{O}-^{18}\text{OSO}_3\text{H}$	ὑπεροξο $\left[^{18}\text{O}_2\right]$ διθειικό ὄξύ.

1.4. ἈΛΛΟΤΡΟΠΙΑ

Τά συστηματικά ὀνόματα γιά τίς ἀέριες ἢ ὑγρές ἀλλοτροπικές μορφές, ἄν χρειάζονται, πρέπει νά βασίζονται στό μέγεθος τοῦ μορίου καί δειχνονται μέ ἑλληνικά προθέματα (βλ. 2.251). Ἄν ὁ ἀριθμός τῶν ἀτόμων εἶναι μέγας καί ἀγνωστος χρησιμοποιεῖται τό πρόθεμα πολυ. Γιά τήν ἐνδειξη τῆς δομῆς χρησιμοποιοῦνται τά προθέματα τοῦ Πίνακα III.

Παραδείγματα:

Σύμβολο	Κοινό (καθιερωμένο) ὄνομα	Συστηματικό ὄνομα
1. H	ἄτομικό ὑδρογόνο	μονοϋδρογόνο
2. O ₂	(κοινό) ὀξυγόνο	διοξυγόνο
3. O ₃	ὀζον	τριοξυγόνο
4. P ₄	λευκός (κίτρινος) φωσφόρος	τετραεδρο-τετραφωσφόρος
5. S ₈	λ-θειο	κυκλο-ὀκταθεῖο ἢ ὀκταθεῖο
6. Sn	μ-θειο	catena-πολυθεῖο ἢ πολυθεῖο

Γιά τήν ὀνοματολογία στερεῶν ἀλλοτροπικῶν μορφῶν ἐφαρμόζονται οἱ κανόνες πού δίνονται στό Κεφ. 10.

1.22-Ἐπειδὴ ἡ λέξη "μεταλλοειδές" δὲν χρησιμοποιεῖται σ' ὅλες τὶς γλώσσες μὲ τὸν ἴδιο τρόπο καὶ δημιουργοῦνται ἀσυνέπειες, πρέπει νὰ ἐγκαταλειφθεῖ.

Τὰ στοιχεῖα πρέπει νὰ ταξινομοῦνται σὲ μέταλλα, ἡμιμέταλλα καὶ μὴ μέταλλα.

1.3. ΕΝΔΕΙΞΗ ΣΤΑ ΣΥΜΒΟΛΑ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΗΣ
ΜΑΖΑΣ, ΦΟΡΤΙΟΥ Κ.Α.Π.

1.31-Ὁ μαζικός ἀριθμός, ὁ ἀτομικός ἀριθμός, ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀτόμων καὶ τὸ ἰοντικό φορτίο ἑνὸς στοιχείου σημειώνονται στὸ σύμβολο τοῦ στοιχείου μὲ τέσσερες ἀριθμούς-δείκτες. Οἱ θέσεις τῶν δεικτῶν αὐτῶν εἶναι:

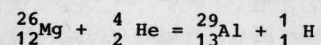
ἐπάνω ἀριστερά.....μαζικός ἀριθμὸς
κάτω ἀριστεράἀτομικός ἀριθμὸς
κάτω δεξιά.....ἀριθμὸς ἀτόμων
ἐπάνω δεξιά.....ἰοντικό φορτίο

Τὸ ἰοντικό φορτίο σημειώνεται μὲ A^{n+} καὶ ὄχι μὲ A^{+n} .

Παράδειγμα:

Τὸ ${}_{16}^{32}\text{S}_2^{2+}$ παριστάνει διπλὰ φορτισμένο μόριο πού ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο άτομα θείου, τὸ καθένα ἀπ' τὰ ὁποῖα ἔχει ἀτομικὸ ἀριθμὸ 16 καὶ μαζικὸ ἀριθμὸ 32.

Ἡ ἀκόλουθη ἐξίσωση εἶναι παράδειγμα ἐξισώσεως γιὰ πυρηνικὴ ἀντίδραση:



1.32-Ἴσοτοπικά ἐπισημασμένες ἐνώσεις περιγράφονται βάζοντας στὸ ὄνομα τῆς ἐνώσεως τὸ σύμβολο τοῦ ἰσοτόπου σὲ ἀγκύλες.

Παραδείγματα:

- ${}^{32}\text{PCl}_3$ τριχλωρίδιο φωσφόρου [${}^{32}\text{P}$] (προφορικὰ: τριχλωρίδιο φωσφόρου-32)
- H^{36}Cl χλωρίδιο [${}^{36}\text{Cl}$] ὕδρογόνου (προφορικὰ: χλωρίδιο-36 ὕδρογόνου)
- ${}^{15}\text{NH}_3$ ἀμμωνία [${}^{15}\text{N}$] (προφορικὰ: ἀμμωνία ἄζωτο-15)
- ${}^{15}\text{N}_2\text{H}_3$ ἀμμωνία [${}^{15}\text{N}$, ${}^2\text{H}$] (προφορικὰ: ἀμμωνία ἄζωτο-15 ὕδρογόνο-2)
- ${}^2\text{H}_2{}^{35}\text{SO}_4$ θειϊκὸ [${}^{35}\text{S}$] ὄξύ [${}^2\text{H}$] (προφορικὰ: θειϊκὸ ὄξύ θείο-35 ὕδρογόνο-2)

Πρόλογος τῆς Ἑλληνικῆς Ἐπιτροπῆς

Ἀνοργάνου Ὀνοματολογίας

Ἡ Ἑλληνικὴ Ἐπιτροπὴ Ὀνοματολογίας Ἀνοργάνου Χημείας ἀποτελέσθηκε ἀπὸ τὸν καθηγητὴ Δ. Κατάκη, τὸν ἑκτακτὸ καθηγητὴ Γ. Πνευματικῆ καὶ τὶς Δρες Μ. Παναγιώτου καὶ Μ. Περέτση.

Ἡ ὀνοματολογία πού χρησιμοποιεῖ ὁ Ἕλληνας χημικός ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸ ποῦ ἦταν τὸ Πανεπιστήμιο στὸ ὁποῖο σπούδασε κι ἀπὸ τὸ ποῦ δουλεῖ. Αὐτὸ ὅμως πολλὲς φορές ὀδηγεῖ σὲ ἀσυνεπεία καὶ λάθη. Ἡ Ἑλληνικὴ Ἐπιτροπὴ Ἀνοργάνου Ὀνοματολογίας δέχθηκε ν' ἀναλάβει τὸ ἔργο τῆς ὅσο τὸ δυνατόν πιὸ πιστῆς ἀποδόσεως τῶν διεθνῶν κανόνων στὰ ἑλληνικά, γιατί πιστεῖει ὅτι ἔτσι βοηθεῖ στὴ βελτίωση τῆς ἐπικοινωνίας ἀνάμεσα στοὺς συναδέλφους. Οἱ διεθνεῖς κανόνες πού πρότεινε ἡ IUPAC ἔχουν γίνεи γενικά ἀποδεκτοί. Ἡ ἑλληνικὴ τους ἀπόδοση θὰ πάρει τὴν τελικὴ τῆς μορφῆ ἀφοῦ τεθεῖ σὲ δημόσια συζήτηση.

Τὸ ἑλληνικὸ κείμενο εἶναι γραμμένο στὴ δημοτικὴ μὲ βάση τὴ Γραμματικὴ Τριανταφυλλίδου. Ἀναγνωρίζεται ὅτι ἡ δημοτικὴ βρίσκεται αὐτὴ τὴ στιγμή σὲ ρευστὴ μεταβατικὴ φάση καὶ ὅτι εἰδικὰ στὴ χημεία ἐπικρατοῦν ἀκόμα πολλὲς παραδοσιακὲς φόρμες. Πλήρως λοιπὸν συνέπεια στὴ γλώσσα θὰ ἦταν ἀδύνατη καὶ κατὰ τὴν κρίση τῆς Ἐπιτροπῆς θὰ ὀδηγοῦσε σὲ διατυπώσεις πού θὰ ἐξένιζαν. Γι' αὐτὸ ἡ συνέπεια μερικὰ τουλάχιστο θυσιάσθηκε μιὰ καὶ ἡ πρόθεση ἦταν ὅπως εἴπαμε ἡ ἀποκατάσταση ἑνὸς ἀποτελεσματικοῦ μέσου ἐπικοινωνίας καὶ ὄχι ἡ σχολαστικὴ τήρηση τῶν κανόνων τῆς γλώσσας.

σύμβολα ^1H , ^2H ή D και ^3H ή T , αντίστοιχα. Σε περίπτωση που σε μία ένωση τό πρώτιο αντικαθίσταται με δευτέριο ή τρίτιο χρησιμοποιούνται τά προθέματα δευτέριο-καί τρίτιο. Δέν συνιστάται νά δίνονται χωριστά όνόματα στά ισότοπα τών άλλων στοιχείων. Άρκεί ό μαζικός άριθμός, π.χ. "όξυγόνο-18" με σύμβολο ^{18}O (1.31).

1.2. ΟΝΟΜΑΤΑ ΟΜΑΔΩΝ ΑΤΟΜΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΕΙΣ ΤΟΥΣ

1.2.1-Μπορεί νά συνεχιστεί ή χρήση τών έξής συλλογικών όνομάτων: άλογόνα (F, Cl, Br, I καί At), χαλκογόνα (O, S, Se, Te καί Po), άλογο-νίδιακαί χαλκογονίδια για τίς ένώσεις τους, μέταλλα άλκαλίων (Li μέχρι Fr), μέταλλα άλκαλικών γαιών (Ca μέχρι Ra) καί εύγενή άέρια. Δέν έγκρίνεται ή χρήση τών συλλογικών όνομάτων "πυκνόγόνα" (N, P, As, Sb καί Bi) καί "πυκνίδια". Τό όνομα σπάνιες γαίες μπορεί νά χρησιμοποιείται για τά στοιχεία Sc, Y καί La μέχρι Lu, περιλαμβανομένων. Συνιστάται τό όνομα λανθανοειδή για τά στοιχεία 57-71 (La μέχρι Lu περιλαμβανομένων). Άνάλογα μπορούν νά χρησιμοποιηθούν τά όνόματα άκτινοειδή, ούρανοειδή καί χαλκοειδή.

Στοιχείο μεταπτώσεως είναι ένα στοιχείο που έχει μερικά πληρωμένα υποστιβάδα \underline{d} ή που μπορεί νά δώσει κατιόν ή κατιόντα με μερικά πληρωμένα υποστιβάδα \underline{d} .

Ό χαρακτηρισμός τών υποομάδων με τά κεφαλαία A καί B πρέπει νά γίνεται ως έξής:

1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
K	Ca	Sc	Tl	V	Cr	Mn
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc
Cs	Ba	La*	Hf	Ta	W	Re
Fr	Ra	Ac†				
1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B
Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br
Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I
Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At

*Περιλαμβάνονται καί τά λανθανοειδή

†Περιλαμβάνονται καί τά άκτινοειδή, μολονότι τό θόριο, τό πρωτακτίνιο καί τό ούράνιο μπορούν επίσης νά τοποθετηθούν στις υποομάδες 4A, 5A καί 6A.

1. ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1.1. ΟΝΟΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΑ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ⁽⁵⁾

1.11-Τά σύμβολα τῶν στοιχείων δίνονται στὸν Πίνακα Γ*. Θά ἦταν καλὸ ἂν τὰ ὀνόματα διέφεραν ⁽⁶⁾στὶς διάφορες γλώσσες ὅσο τὸ δυνατὸ λιγότερο. Τὰ ἑλληνικὰ ὀνόματα περιλαμβάνονται στὸν Πίνακα Γ (σελ.144). Τὰ ἰσότοπα ²H καὶ ³H καλοῦνται δευτέριο καὶ τρίτιο καὶ μποροῦν νὰ παρασταθοῦν ἀντίστοιχα, μὲ τὰ σύμβολα D καὶ T (1.15).

1.12-Στὸν Πίνακα Γ τὰ ὀνόματα σὲ παρένθεση (μετὰ τὰ κοινὰ, καθιερωμένα ὀνόματα), πρέπει νὰ χρησιμοποιοῦνται πάντοτε γιὰ ὀνόματα πού παράγονται ἀπὸ τὸ ὄνομα τοῦ στοιχείου, π.χ. ὀρυκτῶδες, φερρικό, βολφραμικό καὶ ὄχι χρυσεῖο, σιδηρικό, τανγκστινικό.⁽⁶⁾

Γιὰ μερικές ἐνώσεις τοῦ θείου, τοῦ ἀζώτου καὶ τοῦ ἀντιμονίου, χρησιμοποιοῦνται ἀντίστοιχα, παράγωγα τοῦ ἑλληνικοῦ ὀνόματος θεοῦ, τοῦ γαλλικοῦ ἀζωτο καὶ τοῦ λατινικοῦ stibium (στίμπιο).

Μολονδὶ τὸ ὄνομα νικέλιο (nickel) ἀνταποκρίνεται στὸ χημικὸ σύμβολο (Ni), εἶναι οὐσιαστικὰ κοινὸ ὄνομα καὶ προφέρεται μὲ διαφορετικὸ τρόπο στὶς διάφορες γλώσσες (niquel, nikkel, νικέλιο κ.λ.π.). Γι'αὐτὸ συνιστᾶται τὰ παράγωγα ὀνόματα νὰ σχηματίζονται ἀπὸ τὸ λατινικὸ niccolum, π.χ. νικκολικό ἀντὶ γιὰ νικελικό. Τὸ ὄνομα mercury πρέπει νὰ χρησιμοποιεῖται ὡς ρίζα ἀκόμα καὶ σὲ γλώσσες πού τὸ στοιχεῖο ὀνομάζεται ἄλλοιῶς (νὰ λέμε μερκουρικό καὶ ἄχι ὑδραργυρικό).

Σὲ περιπτώσεις πολλῶν ὀνομάτων γιὰ τὸ ἴδιο στοιχεῖο ἢ Ἐπιτροπὴ διάλεξε, αὐτὸ πού χρησιμοποιεῖται εὐρύτερα καὶ πού ἡ χρῆση του θά ἦταν πιὸ πρακτικὴ. Τονίζεται πάντως ὅτι ἡ ἐκλογή αὐτὴ δὲν ἔχει σχέση μὲ τὴν προτεραιότητα ὡς πρὸς τὴν ἀνακάλυψη.

1.13-Ἐῶτα τὰ νέα μεταλλικὰ στοιχεῖα πρέπει νὰ δοθοῦν ὀνόματα πού νὰ λήγουν σὲ -ιο.⁽⁷⁾ Σὲ πολλές γλώσσες τὸ μολυβδένιο καὶ μερικὰ ἀκόμα στοιχεῖα ἔχουν κατάληξη χωρὶς "ι" καὶ ἡ Ἐπιτροπὴ διστάζει νὰ τὸ παρεμβάλει.⁽⁸⁾

1.14-Ἐῶτα τὰ νέα στοιχεῖα θά ἔχουν σύμβολα δύο γραμμάτων.

1.15-Ἐῶτα τὰ ἰσότοπα ἑνὸς στοιχείου, μὲ ἐξαίρεση τὰ ἰσότοπα τοῦ ὑδρογόνου, ἔχουν τὸ ὄνομα τοῦ στοιχείου. Γιὰ τὸ ὑδρογόνον χρησιμοποιοῦνται τὰ ἰσοτοπικὰ ὀνόματα πρῶτιο, δευτέριο καὶ τρίτιο μὲ τὰ

*Ἐῶτα τὰ σύμβολα τοῦ ἰωδίου καὶ τοῦ βαναδίου πού ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἓνα μόνον γράμμα παρουσιάζουν δυσχέρειες, π.χ. γιὰ μηχανογράφηση, μποροῦν γι'αὐτὰ τὰ στοιχεῖα νὰ χρησιμοποιηθοῦν τὰ σύμβολα Ij καὶ Va.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΣΤΗ ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	V
ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΣΤΗ ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΚΔΟΣΗ	VII
ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΠΡΟΛΟΓΟΣ	IX
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΚΔΟΣΗ	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ	5
Ο. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΑ	7
0.1 ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΞΕΙΔΩΣΕΩΣ	7
0.2 ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ	8
0.3 ΧΡΗΣΗ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΘΕΜΑΤΩΝ, ΠΑΡΕΝΘΕΤΙΚΩΝ ΣΥΜΒΟΛΩΝ, ΑΡΙΘΜΩΝ ΚΑΙ ΠΛΑΓΙΩΝ ΤΥΠΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	8
0.31 Πολλαπλασιαστικά προθέματα	9
0.32 Παρενθετικά σύμβολα	11
0.33 Ἀριθμοί	12
0.34 Πλάγια τυπογραφικά στοιχεῖα (Δειψίλας)	13
1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ	14
1.1 ΟΝΟΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΑ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	14
1.2 ΟΝΟΜΑΤΑ ΓΙΑ ΟΜΑΔΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΤΙΣ ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΕΙΣ ΤΟΥΣ	15
1.3 ΕΝΔΕΙΞΗ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΑΤΟΜΙΚΟ ΣΥΜΒΟΛΟ ΤΗΣ ΜΑΖΑΣ, ΤΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ κ.λ.π.	16
1.4 ΑΛΛΟΤΡΟΠΙΑ	17
2. ΤΥΠΟΙ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΤΑ ΕΝΩΣΕΩΝ ΓΕΝΙΚΑ	18
2.1 ΤΥΠΟΙ	18
2.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΑ ΟΝΟΜΑΤΑ	21
2.3 ΥΔΡΙΔΙΑ	26
2.4 ΚΑΘΙΕΡΩΜΕΝΑ ΟΝΟΜΑΤΑ	27
3. ΟΝΟΜΑΤΑ ΙΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΡΙΖΩΝ	28
3.1 ΚΑΤΙΟΝΤΑ	28
3.2 ΑΝΙΟΝΤΑ	30
3.3 ΡΙΖΕΣ	33
4. ΓΕΩ- ΚΑΙ ΕΤΕΡΟΠΟΛΥΑΝΙΟΝΤΑ	36
4.1 ΓΕΩΠΟΛΥΑΝΙΟΝΤΑ	36
4.2 ΕΤΕΡΟΠΟΛΥΑΝΙΟΝΤΑ	40

	Σελίδα
5. ΟΞΕΑ	44
5.1 ΔΥΑΔΙΚΑ ΚΑΙ ΨΕΥΔΟΥΔΑΔΙΚΑ ΟΞΕΑ	44
5.2 ΟΞΕΑ ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΤΟΜΙΚΑ ΑΝΙΟΝΤΑ	44
5.214 Όνόματα όξοόξεων	46
5.3 ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΤΩΝ ΟΞΕΩΝ	49
6. ΑΛΑΤΑ ΚΑΙ ΑΛΑΤΟΕΙΔΕΙΣ ΕΝΩΣΕΙΣ	52
6.1 ΑΠΛΑ ΑΛΑΤΑ	52
6.2 ΑΛΑΤΑ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΥΝ ΟΞΙΝΟ ΥΔΡΟΓΟΝΟ ("όξινα" άλατα)	52
6.3 ΔΙΠΛΑ, ΤΡΙΠΛΑ κ.λ.π. ΑΛΑΤΑ	53
6.4 ΑΛΑΤΑ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΥΜΟΒΕΙΔΙΟ ΚΑΙ ΥΔΡΟΒΕΙΔΙΟ ("Βασικά" άλατα)	54
6.5 ΔΙΠΛΑ ΟΒΕΙΔΙΑ ΚΑΙ ΥΔΡΟΒΕΙΔΙΑ	55
7. ΕΝΩΣΕΙΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ	57
7.1 ΟΡΙΣΜΟΙ	57
7.2 ΤΥΠΟΙ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΤΑ ΕΝΩΣΕΩΝ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ ΓΕΝΙΚΑ	58
7.21 Κεντρικά άτομα	58
7.22 Ένδειξη του άριθμού όξειδώσεως και της άναλογίας των συστατικών	59
7.23 Δομικά Προθέματα	59
7.24 Καταλήξεις	59
7.25 Σειρά άναφορας των ύποκαταστατών σε συγκροτήματα συντάξεως	60
7.3 ΟΝΟΜΑΤΑ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΤΩΝ	60
7.31 Άνιοντικοί ύποκαταστάτες	60
7.32 Ουδέτεροι και κατιοντικοί ύποκαταστάτες	66
7.33 Διαφορετικοί τρόποι συνδέσεως όρισμένων ύποκαταστατών	69
7.34 Έπόδειξη ένεργών θέσεων συντάξεως	71
7.35 Χρήση συντομογραφιών	72
7.4 ΣΥΜΠΛΟΚΑ ΜΕ ΑΚΟΡΕΣΤΑ ΜΟΡΙΑ Ή ΑΚΟΡΕΣΤΕΣ ΟΜΑΔΕΣ	74
7.41 Έπόδειξη της στοιχειομετρικής μόνον συνδέσεως	75
7.42 Έπόδειξη δομής	75
7.43 Σύμπλοκα κυκλοπενταδιενυλίου:Μεταλλοκένια	79
7.5 ΥΠΟΔΕΙΞΗ ΙΣΟΜΕΡΩΝ	83
7.51 Γεωμετρική ίσομέρεια	85
7.52 Ίσομέρεια όφειλόμενη σε χειρομορφισμό (άσυμμετρία)	97
7.6 ΔΙ- ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΥΡΗΝΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ ΜΕ ΟΜΑΔΕΣ ΓΕΦΥΡΩΣΕΩΣ	98
7.61 Ένώσεις με άτομα ή ομάδες γεφυρώσεως	98
7.62 Έκτεταμένες δομές	107
7.7 ΔΙ- ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΥΡΗΝΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ ΧΩΡΙΣ ΟΜΑΔΕΣ ΓΕΦΥΡΩΣΕΩΣ	108
7.71 Άπ'έθείας σύνδεση μεταξύ των κέντρων συντάξεως	108
7.72 Όμοατομικά συσώματα	110

Λατινικοί άριθμοί μέσα σε παρένθεση χρησιμοποιούνται για να δείξουν τον άριθμό (ή κατάσταση) όξειδώσεως του στοιχείου (2.252). Τό ο δείχνει κατάσταση όξειδώσεως μηδέν.Για τις άρνητικές καταστάσεις όξειδώσεως μπαίνει πριν από τον λατινικό άριθμό ένα πλήν (2.252, παράδειγμα 10,7.323, παραδείγματα 5,7).

0.34- Πλάγια Τυπογραφικά Στοιχεία (Δειψίας)

Τό σύμβολο του στοιχείου τυπώνεται με πλάγια στοιχεία στις έξης περιπτώσεις:

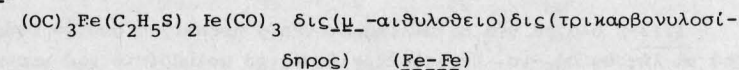
(α) Σε έτεροατομικές άλυσίδες ή δακτυλίους για να δειχθεί τό στοιχείο στο όποιο έχει γίνει ύποκατάσταση



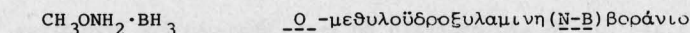
(b) Για να δειχθεί τό στοιχείο σ'έναν ύποκαταστάτη που είναι ένωμένο με τό κεντρικό άτομο (7.33)



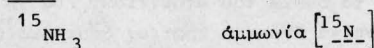
(c) Για να δειχθεί ή ύπαρξη δεσμού μεταξύ μεταλλικών άτόμων (7.712)



(d) Για να δειχθεί τό σημετο συνδέσεως σε ένώσεις προσθήκης

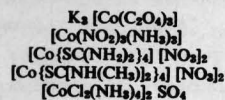


(e) Για να δειχθεί ένα συγκεκριμένο ίσότοπο σε μία ίσοτοπικά έπισημασμένη ένωση (1.32)



Μικρά πλάγια γράμματα χρησιμοποιούνται για να δειχθούν οι θέσεις γύρω από τό κεντρικό άτομο σ'ένα σύμπλοκο (7.512,7.513,7.514). Παρόμοια χρήση των μικρών πλάγιων γραμμάτων γίνεται σε πολυπυρηνικά σύμπλοκα (7.613).

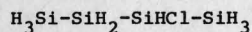
Παραδείγματα:



0.33-Αριθμοί

Στά ονόματα τών ανόργανων ενώσεων χρησιμοποιούνται αραβικοί αριθμοί ως δείκτες θέσεως για να δείξουν σε ποιο άτομο έχει γίνει αντικατάσταση, υποκατάσταση, ή προσθήκη στην πλευρική αλυσή, στον δακτύλιο ή σε πλευράδα ατόμων (βλ. 7.72, 11.2, 11.4). Για κάθε σκελετό ατόμων είναι απαραίτητο να υπάρχει πρότυπη αρίθμηση.

Παραδείγματα:



2-χλωροτετρασιλάνιο



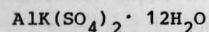
2,4,6-τριχλωρο-1,3,5-τριμεθυλοβοραζίνη.



1-χλωροπενταβοράνιο (9)

Οι Άραβικοί αριθμοί ακολουθούμενοι από τὰ σημεῖα + ή - μέσα σε παρένθεση χρησιμοποιούνται ακόμα για να δείξουν τὸ φορτίο σ'ένα ἐλεύθερο ή ἐνωμένο ἰόν (2.252). Στὸ ὄνομα ἑνὸς μὴ φορτισμένου συμπλόκου δὲν χρησιμοποιεῖται τὸ μηδέν. Τέλος, μερικές φορές ἀντὶ γιὰ πολλαπλασιαστικά προθέματα χρησιμοποιούνται ἀραβικοί ἀριθμοί.

Παραδείγματα:



θειικό ἀργίλιο κάλιο 12-ὕδωρ



σουλφίδιο ὑδρογόνου-ὕδωρ (8/46)



ἑξαβοράνιο (10)

	Σελίδα
7.8 ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΧΩΡΟΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΣΥΜΠΛΟΚΑ ΜΕ ΑΡΙΘΜΟ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ ΕΞΙ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΕΣ ΣΤΟ ΟΚΤΑΕΔΡΟ	112
7.81 Βασική ἀρχή	114
7.82' Ἐφαρμογή στὴν χωροδιάταξη	115
7.83' Ἐφαρμογή στὴν Διαμόρφωση	119
7.84' Ἀπόλυτες χωροδιατάξεις	121
7.85 Φαινομενολογικός χαρακτηρισμός	121
7.86 Πλήρης χαρακτηρισμός	122
7.87 Καθορισμός τῆς χειρομορφίας χωροδιατάξεως πού προκαλεῖται ἀπὸ τὴν χηλίωση σὲ σύμπλοκα μὲ ἀριθμὸ συντάξεως ἑξὶ μὲ βάση τὸ ὀκτάεδρο	122
7.88 Καθορισμός τῆς χειρομορφίας διαμορφώσεως ἑνὸς χηλικοῦ δακτυλίου	122
Παράρτημα -Σχέσεις μεταξύ τών συμβόλων πού προτείνονται καί ἐκεῖνων πού εἶχαν χρησιμοποιηθεῖ παλαιότερα	123
8. ΕΝΩΣΕΙΣ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ	126
9. ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΕΣ ΦΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΣΥΝΘΕΣΕΩΣ	128
10. ΠΟΛΥΜΟΡΦΙΣΜΟΣ	134
11. ΕΝΩΣΕΙΣ ΒΟΡΙΟΥ	136
11.1 ΥΔΡΙΔΙΑ ΒΟΡΙΟΥ	136
11.2 ΒΟΡΑΝΙΑ ΜΕ ΣΚΕΛΕΤΙΚΗ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	139
11.3 ΡΙΖΕΣ ΒΟΡΙΟΥ	140
11.4 ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ ΒΟΡΑΝΙΩΝ	141
11.5 ΑΝΙΟΝΤΑ ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΒΟΡΑΝΙΑ	142
11.6 ΚΑΤΙΟΝΤΑ ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΒΟΡΑΝΙΑ	142
11.7 ΑΛΑΤΑ ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΒΟΡΑΝΙΑ	143
ΠΙΝΑΚΑΣ I ΣΤΟΙΧΕΙΑ	144
ΠΙΝΑΚΑΣ II ΟΝΟΜΑΤΑ ΙΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΡΙΖΩΝ	145
ΠΙΝΑΚΑΣ III ΠΡΟΘΕΜΑΤΑ *Η ΠΡΟΣΦΥΜΑΤΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΑΝΟΡΓΑΝΟ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ	149
ΠΙΝΑΚΑΣ IV ΣΕΙΡΑ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	150
ΠΙΝΑΚΑΣ V ΟΝΟΜΑΤΑ ΡΙΖΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	151
ΣΧΟΛΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΑΝΟΡΓΑΝΟΥ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ	153
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ	160

Στή χρήση τῶν προθεμάτων *δίσ*, *τρίς*, κ.λ.π. δέν ὑπάρχει γενική συμφωνία ἀνάμεσα στούς χημικούς. "Ἄλλοι τήν περιορίζουν ὅσο γίνεται κι' ἄλλοι ἀκολουθοῦν τήν τακτική "ὅταν ὑπάρχει ἀμφιβολία χρησιμοποιήσέ τα". Οἱ πρῶτοι χρησιμοποιοῦν τά προθέματα *δίσ*, *τρίς*, κ.λ.π. μόνο ὅταν ὑπάρχει κι' ἄλλο ἀριθμητικό πρόθεμα, π.χ. *δίσ*-*(διμεθυλαμινο)* καί σέ περιπτώσεις πού ἡ ἀπουσία τους θά προκαλέσει ἀσάφεια, π.χ. *τρίς* (*δεκυλο*) γιά τό $(C_{10}H_{21})_3$ ἀντί τοῦ τριδεκύλο πού μπορεῖ νά παρθεῖώς τό $(C_{13}H_{27})^{(2)}$ (βλ. παρακάτω "παρενθετικά σύμβολα").

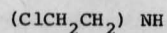
Στήν ἀνόργανο ὀνοματολογία τά προθέματα *bi*, *ter*, *quater*, κ.λ.π. χρησιμοποιοῦνται μόνο γιά τά ὀνόματα μερικῶν ὀργανικῶν μορίων ἢ ριζῶν πού μποροῦν νά ἐνωθοῦν μέ ἀνόργανες ἐνώσεις. Στήν ἀνόργανο βιβλιογραφία τά λατινικά προθέματα *bi*, *tri*(*ter*), *quadri*...*multi* χρησιμοποιοῦνται σέ συνδυασμούς, π.χ. μέ τούς ὄρους "χηλικό" (7.1) καί "οξένος", τά ἑλληνικά προθέματα ὅμως *δι*, *τρι*, *τετρα*, ...*πολυ*, χρησιμοποιοῦνται ἐναλλακτικά ἐξέσου συχνά ἀκόμα καί μέ λέξεις λατινική προελεύσεως.⁽⁴⁾

0.32-Παρενθετικά Σύμβολα

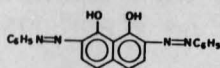
Τά παρενθετικά σύμβολα (παρενθέσεις, ἀγκύλες, ἀγγίστρα) χρησιμοποιοῦνται στούς τύπους γιά νά περικλείσουν σύνολα τῶν ἕδων ὁμάδων ἀτόμων: $Ca_3(PO_4)_2$, $B[(CH_3)_2]_3$. Στά ὀνόματα τά παρενθετικά σύμβολα χρησιμοποιοῦνται γενικά σέ πολύπλοκα ὀνόματα μετά τά προθέματα *δίσ*, *τρίς*...κ.λ.π., καθῶς καί σέ κάθε περίπτωση πού ὑπάρχει κίνδυνος ἀσάφειας (7.21, 7.311, 7.314). Ὅπως καί στήν περίπτωση τῶν προθεμάτων, ὑπάρχουν δύο τάσεις στή χρήση τῶν παρενθετικῶν συμβόλων. Ὑπάρχουν αὐτοί πού τά χρησιμοποιοῦν ὅταν εἶναι ἀπόλυτα ἀπαραίτητο καί οἱ ἄλλοι πού τά χρησιμοποιοῦν κάθε φορά πού χρησιμοποιεῖται ἓνα πολλαπλασιαστικό πρόθεμα. Οἱ πρῶτοι παραλείπουν π.χ. παρενθέσεις κ.λ.π. σέ περιπτώσεις ὅπως τό τριδεκυλοτετρακισυδροξυλομεθυλο, καί τριδεκυλο. Ἡ κανονική σειρά τῶν παρενθετικῶν συμβόλων εἶναι $\{ [()] \}$ Σέ τύπους ὁμοῦ ἐνώσεων συντάξεως ὁ τύπος τοῦ συμπλόκου ἰόντος ἢ οὐδέτερου συγκροτήματος περικλείεται σέ ἀγκύλες. Ἡ σειρά τότε εἶναι: $[()]$, $\{ () \}$, $\{ [()] \}$, $\{ \{ () \} \}$, κλπ. καί ἀφήνεται κενός χῶρος ἀνάμεσα στήν ἐξωτερική ἀγκύλη (μέ τούς δείκτες τῆς ἀν ὑπάρχουν) καί τό ὑπόλοιπο τοῦ τύπου.

Τά πολλαπλασιαστικά προθέματα δις, τρις, τετρακίς, πεντακίς, κ.λ.π. χρησιμοποιήθηκαν άρχικά στήν όργανική όνοματολογία για νά υποδειχθεῖ ὁ αριθμός τών ίδιων ριζών μέ τήν ίδια υποκατάσταση.

Παραδείγματα:



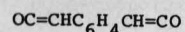
δις (2-χλωροαιθυλ)αμίνη



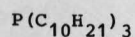
2,7- δις (φαινυλαζο) -1,8- ναφθαλενοδιόλη

ή για νά άποφευχθεῖ σύγχυση

Παραδείγματα:



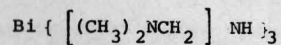
p-φαινυλενοδισκετένιο



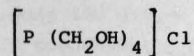
τρις (δεκυλο)φωσφίνη

Στήν πρώτη περίπτωση, τό δις χρησιμοποιεῖται για νά μή γίνει σύγχυση μέ τό δικετένιο, τό διμερές δηλαδή τοῦ κετενίου. Στή δεύτερη περίπτωση, μέ τό τρις (δεκυλο) άποφεύγεται ἡ σύγχυση μέ τήν όργανική ρίζα τριδεκύλιο, $C_{13}H_{27}$. Πάντως, ἡ χρήση αὐτῶν τῶν προθεμάτων ἔχει έπεκταθεῖ ἰδίως στό Chemical Abstracts, "σ'όλες τίς πολύπλοκες έκφράσεις".

Παραδείγματα⁽³⁾

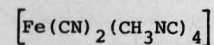


τρις { [(διμεθυλαμινο)μεθυλο] αμινο }
βισμούθίνη

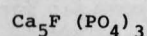


χλωρίδιο τοῦ τετρακίς (υδροξυμεθυλο)
φωσφονίου.

Παραδείγματα από τήν άνόργανο όνοματολογία:



δικυανοτετρακίς (μεθυλοϊσοκυανιδιο)
σίδηρος (II)



τρις (φωσφορικο)φθορίδιο τοῦ πεντα-
σβεστίου

Στό πρώτο άνόργανο παράδειγμα άποφεύγεται κάθε άμφιβολία για τό ότι τό CH_3NC εἶναι υποκαταστάτης. Στό άλλο παράδειγμα γίνεται διάκριση ανάμεσα σ'ένα διπλό φωσφορικό άλας καί στό άλας τοῦ συμπυκνωμένου τριφωσφορικοῦ ὀξέως, τοῦ ὁποίου τό άνιόν εἶναι $[P_3O_{10}]^{5-}$.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ

(ΚΑΝΟΝΕΣ 1957)

Ἡ Ἐπιτροπή Ὀνοματολογίας Ἀνοργάνου Χημείας τῆς IUPAC συστάθηκε τό 1921 καί μετά από πολλές συναντήσεις διατύπωσε τό 1938 μιá λεπτομερή σειρά κανόνων. Ἐξ αἰτίας ὄμως τοῦ πολέμου οἱ κανόνες αὐτοί δημοσιεύθηκαν τό 1940 χωρίς νά τεθοῦν πρὶν σέ δημόσια συζήτηση. Στό συνέδριο τῆς Διεθνούς Ἐνώσεως Χημείας τοῦ 1947 ἀποφασίστηκε νά ἐπιχειρηθεῖ πλήρης ἀναθεώρηση τῶν "Κανόνων 1940" ὅπως καθιερώθηκε νά καλοῦνται καί μετά από πολλές συζητήσεις τελικά ξαναγράφτηκαν στό σύνολό τους στά ἀγγλικά καί τά γαλλικά πού εἶναι οἱ ἐπίσημες γλώσσες τῆς Ἐνώσεως καί ὑποβλήθηκαν μετά τό Συνέδριο τῆς Στοκχόλμης τό 1953 μέ τόν τίτλο "Δοκιμαστικοί Κανόνες για τήν Ἀνόργανο Χημική Ὀνοματολογία". Οἱ Κανόνες αὐτοί μελετήθηκαν ἀπό τίς Ἐθνικές Ὄργανώσεις καί τά σχόλια καί ἡ κριτική πού ἔστειλαν πολλά συλλογικά ὄργανα καί άτομα ἔξετάσθηκαν στήν Ζυρίχη, Ἑλβετία, τό 1955, στό Reading, Ἀγγλία, τό 1956, καί στό Παρίσι, Γαλλία, τό 1957.

Οἱ κανόνες πού διατυπώνονται ἐδῶ ἐκφράζουν τήν ἀπόψη τῆς Ἐπιτροπῆς* για τό καλύτερο γενικό σύστημα όνοματολογίας, μολονότι ὀρισμένα ὀνόματα καί κανόνες πού δίνονται ἐδῶ για ν'ἀποτελέσουν βάση ὁμοιομορφίας εἶναι πιθανό σέ μερικές γλώσσες νά ἀποδειχθοῦν ἀπόδοσοι ἢ καί ἀπαράδεκτοι. Σ'αὐτές τίς περιπτώσεις θά ἦταν ἀπαραίτητο νά γίνουν προσαρμογές ἢ ἀκόμα καί ἀλλαγές, ἐλπίζεται ὄμως ὅτι οἱ ἀλλαγές αὐτές θά εἶναι μικρές καί ὅτι θά διατηρηθεῖ τό γενικό πνεῦμα τῶν Κανόνων τῆς IUPAC. Τό ἀγγλικό καί τό γαλλικό κείμενο, πού μεταξῦ τους ἔχουν ἐλάχιστη διαφορά, πρέπει νά θεωρηθοῦν διεθνή ὑποδείγματα για τήν ἀπόδοση σέ ἄλλες γλώσσες. Τό γαλλικό εἶναι ἴσως καλύτερο πρότυπο για τίς λατινογενεῖς γλώσσες, τό ἀγγλικό για τίς γερμανικές, δέν πρέπει νά ξεχνιέται ὄμως ὅτι αὐτές οἱ δύο γλώσσες πού χρησιμοποιοῦνται ὡς ἐπίσημες γλώσσες τῆς Ἐνώσεως χρησιμοποιοῦνται σέ διάφορα κράτη μέ σημαντικές παραλλαγές. Ἀκόμα λοιπόν καί για ἀγγλόφωνες ἢ γαλλόφωνες χώρες μπορεῖ νά παρουσιασθεῖ ἀνάγκη για προσαρμογές ἢ ἀλλαγές, ἐλπίζουμε ὄμως ὅτι καί σ'αὐτές τίς περιπτώσεις θά καταβληθεῖ προσπάθεια νά ἐλαχιστοποιηθοῦν οἱ παραλλαγές καί νά διατηρηθεῖ τό γενικό πνεῦμα τοῦ διεθνούς πρότυπου.

*Πρόεδρος (1947-53) H. Basset, (1953-57) Alex Silverman. Ἀντιπρόεδρος K.A. Jensen. Γραμματέας, G.H. Cheesman. Μέλη, J. Bernard, N. Bjerrum, E.H. Buchner, W. Feitknecht, L. Malatesta, A. Ölander καί H. Remy.

Ὁ ἀμετάθετος στόχος τῆς Ἐπιτροπῆς ἦταν νά διατυπώσει κανόνες πού νά ὀδηγοῦν σέ σαφῆ καί ἀποδεκτά ὀνόματα γιά ὅσο τό δυνατό περισσότερες ἀνόργανες ἐνώσεις. Ἐγινε ὁμως γρήγορα φανερό ὅτι μιὰ ἔνωση μπορεῖ νά ὀνομασθεῖ διαφορετικά ἀνάλογα μέ τόν ἀντικειμενικό σκοπό πού ἐπιδιώκει κανεῖς μ'αὐτή τήν ὀνομασία. Γι αὐτό ἦταν ἀναγκαῖο νά γίνουν συμβιβασμοί, γιά νά εἶναι οἱ κανόνες ὅσο τό δυνατό πιό χρήσιμοι. Τό ὄνομα εἶναι βασικά γιά τόν χημικό μιὰ λέξη ἢ ἓνα σύνολο λέξεων μοναδικό γιά κάθε ἔνωση καί ἀποδίδει τουλάχιστον τόν ἐμπειρικό της τύπο καί ἂν εἶναι δυνατό καί τά βασικά της δομικά χαρακτηριστικά. Τό ὄνομα πρέπει νά εἶναι ἀκόμα εὐκολοπρόφερτο καί νά μπορεῖ νά γράφεται ἢ νά τυπώνεται μέ ἐλάχιστα ἄλλα πρόσθετα σύμβολα ἢ τρόπους γραφῆς (π.χ. δεῖκτες ἢ διαφορετικά τυπογραφικά στοιχεῖα).

Πολλές ἀνόργανες ἐνώσεις ὑπάρχουν μόνο στή στερεά κατάσταση καί καταστρέφονται κατά τήν τήξη, τήν διάλυση ἢ τήν ἐξαέρωση. Μερικοί χημικοί ὑποστήριξαν ἔντονα τήν ἀπόψη ὅτι τά ὀνόματα αὐτῶν τῶν ἐνώσεων πρέπει νά ἐμπεριέχουν πληροφορίες γιά τή δομή τοῦ στερεοῦ ὅπως καί γιά τή σύστασή του. Ἐνσωμάτωση ὁμως ὅλων αὐτῶν τῶν πληροφοριῶν θά ἔκανε τά ὀνόματα δύσχρηστα καί ἐπί πλέον, ἐπειδή πολλές δομές εἶναι ἀκόμα ἀβέβαιες ἢ ἀμφισβητοῦνται, τά ὀνόματά τους θά ἦταν ἀσταθῆ. Γιὰ γενικούς λόγους λοιπόν ἔπρεπε νά γίνει περιορισμός καί ἡ Ἐπιτροπή προσπάθησε νά φτιάξει ἓνα σύστημα πού νά βασίζεται μόνο στήν σύσταση καί τίς πιό προφανεῖς ιδιότητες, ἀποφεύγοντας τίς θεωρητικές ἀπόψεις πού ὑπόκεινται σέ ἀλλαγῆ.

θέματα, ἀριθμοί (τόσο ἀραβικοί ὅσο καί ρωμαϊκοί) καί γράμματα γιά νά δεῖχθεῖ ἡ στοιχειομετρία καί ἡ δομή.

0.31 Πολλαπλασιαστικά προθέματα

Τά ἀπλά πολλαπλασιαστικά προθέματα μονο, δι, τρι, τετρα, πεντα, ἕξα, ἑπτα, ὀκτα, δεκα, ἑνδεκα, δωδεκα κ.λ.π. ὑποδηλώνουν:

(a) Στοιχειομετρικές ἀναλογίες

Παραδείγματα:

CO	μονοξειδίο τοῦ ἀνθρακα
CO ₂	διοξειδίο τοῦ ἀνθρακα
P ₄ S ₃	τρισουλφίδιο τοῦ τετραφωσφοῦ

(b) Ἐκταση ἀντικαταστάσεως

Παραδείγματα:

SiCl ₂ H ₂	διχλωροσιλάνιο
PO ₂ S ₂ ³⁻	διθειοφωσφορικό ἰόν

(c) Ἀριθμοὶ ὁμοίων ομάδων συντάξεως

Παράδειγμα:

[CoCl ₂ (NH ₃) ₄] ⁺	ἰόν τετρααμινοδιχλωροκοβαλτίου (III)
---	--------------------------------------

Τά ἀριθμητικά προθέματα ἔχουν κάπως διαφορετική χρήση ὅταν ὑποδηλώνουν

(1) τόν ἀριθμό τῶν ὁμοίων κεντρικῶν ἀτόμων σέ συμπλεκόμενα ὀξέα καί τά χαρακτηριστικά τους ἀνιόντα.

Παραδείγματα:

H ₃ PO ₄	(μονο)φωσφορικό ὀξύ
H ₄ P ₂ O ₇	διφωσφορικό ὀξύ
H ₂ P ₃ O ₁₀	τριφωσφορικό ὀξύ

(2) τόν ἀριθμό τῶν ἀτόμων τοῦ ἰδίου στοιχείου πού ἀποτελοῦν τόν σκελετό ἑνός μορίου ἢ ἰόντος.

Παραδείγματα:

Si ₂ H ₆	δισιλάνιο
B ₁₀ H ₁₄	δεκαβοράνιο (14)
S ₄ O ₆ ²⁻	τετραθειονικό ἰόν

Τό υδρογόνο, όταν είναι ένωμένο με μη μέταλλα θεωρείται, κατά συνθήκη, θετικό. Για τις συνθήκες τις σχετικές με τους αριθμούς οξειδώσεως οργανικών ριζών και της ομάδας του νιτροσουλίου βλέπε 7.313 και 7.323, αντίστοιχα.

Σε στοιχειακή κατάσταση τάτομα βρίσκονται σε κατάσταση οξειδώσεως μηδέν και δεσμός μεταξύ ατόμων του ίδιου στοιχείου δεν συμβαίνει: στον αριθμό οξειδώσεως. Έτσι,

	Αριθμός οξειδώσεως
P_4 = τέσσερα άτομα P χωρίς φορτίο	$P = 0$
P_2H_4 = δύο ίοντα P^{2-} και τέσσερα H^+	$P = -II$ $H = I$
C_2H_2 = δύο ίοντα C^- και δύο H^+	$C = -I$ $H = I$
O_2F_2 = δύο ίοντα O^+ και δύο F^-	$O = I$ $F = -I$
$Mn_2(CO)_{10}$ = δύο άτομα Mn χωρίς φορτίο και δέκα μόρια CO χωρίς φορτίο	$Mn = 0$

Δυσκολίες στον καθορισμό του αριθμού οξειδώσεως μπορεί να παρουσιαστούν όταν τα στοιχεία στην ένωση έχουν όμοιες ηλεκτραρνητικότητες, π.χ. όπως στο NCl_3 και το S_4N_4 .

0.2 ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ⁽¹⁾

Ο αριθμός συντάξεως του κεντρικού ατόμου σε μία ένωση είναι ο αριθμός των ατόμων που συνδέονται άμεσα με το κεντρικό αυτό άτομο. Το προσαπτόμενο άτομο μπορεί να φέρει ή να μη φέρει φορτίο ή να είναι μέρος ίοντος ή μορίου. Σε μερικές κατηγορίες ενώσεων συντάξεως δύο άτομα που στη προσαπτόμενη ομάδα συντάξεως συνδέονται μεταξύ τους με πολλαπλό δεσμό θεωρούνται ότι καταλαμβάνουν μία μόνο θέση συντάξεως. Οι κρυσταλλογράφοι δρίζουν τον αριθμό συντάξεως ενός ατόμου ή ίοντος στο κρυσταλλικό πλέγμα ως τον αριθμό των πλησιέστερων γειτόνων σ' αυτό το άτομο ή ίόν.

0.3 ΧΡΗΣΗ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΩΝ

ΠΡΟΘΕΜΑΤΩΝ, ΠΑΡΕΝΘΕΤΙΚΩΝ ΣΥΜΒΟΛΩΝ, ΑΡΙΘΜΩΝ ΚΑΙ ΠΛΑΓΙΩΝ

ΤΥΠΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (ΔΕΙΨΙΑΣ)

Στη χημική ονοματολογία χρησιμοποιούνται πολλαπλασιαστικά προ-

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΚΔΟΣΗ

(ΚΑΝΟΝΕΣ 1970)

Έγινε σημαντική αναθεώρηση και επέκταση του κεφαλαίου 7. Καθιερώθηκε η αρχή της αλφαβητικής κατατάξεως των υποκαταστατών στα σύμπλοκα και οι κανόνες προβλέπουν τώρα για την ονομασία συμπλόκων με άκορεστα μόρια ή ομάδες, για την ένδειξη της θέσεως του υποκαταστάτη στη σφαίρα συντάξεως, για την ονοματολογία πολυπυρηνικών ενώσεων και ενώσεων με δεσμούς μετάλλου-μέταλλου, καθώς και για την βασιμμένη στο οκτάεδρο ονοματολογία της απόλυτης διαμορφώσεως για σύμπλοκα με αριθμό συντάξεως 6. Αναθεωρήθηκε και επεκτάθηκε επίσης το κεφάλαιο 4 που αναφερόταν σε κρυσταλλικές φάσεις μεταβλητής συστάσεως και στην παρούσα έκδοση έγινε κεφάλαιο 9. Στη θέση του κεφαλαίου 4μπήκε η πληρέστερη επεξεργασία των πολυανιόντων, που στην προηγούμενη έκδοση αποτελούσε παράγραφο στο κεφ. 7. Περιληπτικοί κανόνες για την ονοματολογία των ανοργάνων ενώσεων του βορίου δίνονται στο κεφάλαιο 11. Λεπτομερέστερους κανόνες μπορεί να βρει κανείς στο "IUPAC Information Bulletin: Appendices on Tentative Nomenclature, Symbols, Units and Standards, No 8 (September, 1970)". Η αρχή της αλφαβητικής κατατάξεως που αναφέρθηκε παραπάνω καθιερώθηκε επίσης όχι μόνο στο κεφάλαιο 7, αλλά και στα κεφάλαια 2 και 6.

Η πρόταξη ενός προκαταρκτικού κεφαλαίου ελπίζεται ότι θα βοηθήσει στην κατανόηση και αποσαφήνιση των έννοιών του αριθμού οξειδώσεως και του αριθμού συντάξεως και των συμβάσεων που ρυθμίζουν τη χρήση των πολλαπλασιαστικών προθεμάτων, των παρενθετικών συμβόλων, των αριθμών και των γραμμάτων. Οι σπουδαιότεροι πίνακες συγκεντρώθηκαν στο τέλος των κανόνων, αριθμήθηκαν και στο τέλος προστέθηκε ευρετήριο.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

Όπως γράφθηκε και στον πρόλογο καταβλήθηκε προσπάθεια ν' αποδοθούν οι διεθνείς κανόνες στα ελληνικά όσο γίνεται πιο πιστά. Η προσαρμογή ήταν εύκολη, σχεδόν αυτόματη, για το μεγαλύτερο μέρος του κειμένου. Σε μερικές περιπτώσεις όμως χρειάστηκε να παρθούν αποφάσεις για λιγότερο ή περισσότερο σοβαρές αποκλίσεις. Οι περιπτώσεις αυτές και οι λόγοι που οδήγησαν στις συγκεκριμένες επιλογές εξηγούνται στα σχόλια της 'Ελληνικής Έπιτροπής που παραθέτονται χωριστά στο τέλος του βιβλίου. Οι παραπομπές για τα σχόλια αυτά γίνονται στο κείμενο μ' έναν αριθμητικό δείκτη μέσα σε παρένθεση. Μ' αυτό τον τρόπο επιδιώχθηκε η σαφής επισήμανση των διαφορών από το πρωτότυπο για να διευκολυνθεί η κριτική της ελληνικής αποδόσεως αλλά και για να βρίσκουν εύκολα όσοι ασχολούνται με τη διεθνή βιβλιογραφία σε τί διαφέρει η ελληνική ονοματολογία από την ξένη.

Σημειώνεται ακόμα ότι βάση της ξένης ονοματολογίας είναι ουσιαστικά η ελληνική γλώσσα. Γι' αυτό άλλωστε και το μεγαλύτερο μέρος της αποδόσεως στα ελληνικά ήταν εύκολο. Υπάρχουν όμως στή διεθνή ονοματολογία και πολλοί λατινικοί όροι. Για τους λατινικούς (γενικά ξένους) όρους η γενική τακτική που ακολουθήθηκε ήταν ν' αντικατασταθούν μ' ελληνικούς όπου ήταν δυνατό καθιερωμένο. Στις περιπτώσεις όμως που η αντικατάσταση αυτή ή ήταν αδύνατη ή φαινόταν ασκοπη, οι λατινικοί όροι διατηρήθηκαν, μερικές φορές μάλιστα διατηρήθηκαν και οι λατινικοί χαρακτήρες στο γράψιμό τους (όπως π.χ. στην περίπτωση του cis και trans).

Η μετάφραση βασίστηκε στο αγγλικό κείμενο, το οποίο όμως όπως αναφέρεται και στην εισαγωγή στην πρώτη έκδοση (κανόνες 1957) της IUPAC διαφέρει ελάχιστα από το γαλλικό.

Ο. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΑ

Συχνά από τους επί μέρους κανόνες δεν μπορούν να εξαχθούν με σαφήνεια γενικές αρχές της ονοματολογίας. Σκοπός αυτού του προκαταρκτικού κεφαλαίου είναι η διατύπωση μερικών γενικών κανόνων και η παροχή αντιπροσωπευτικών παραδειγμάτων για τον τρόπο που οι κανόνες αυτοί εφαρμόζονται στην πράξη. Η ονοματολογία δεν είναι στατική. Παρόλο λοιπόν που τα περισσότερα παραδείγματα παίρνονται από την σύγχρονη χημεία, χρειάζεται πολλές φορές ν' ανατρέξει κανείς και στο παρελθόν ή να προεξοφλήσει μελλοντικές εξελίξεις. Κατά συνέπεια, τα παραδείγματα σ' αυτό το προκαταρκτικό κεφάλαιο δεν είναι επίσημα αποδεκτά. Εκείνο που επίσημα συνιστάται είναι η χρήση των ίδιων των γενικών κανόνων.

Ο.1. ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΞΕΙΔΩΣΕΩΣ

Η έννοια του αριθμού οξειδώσεως υπεισέρχεται στην Ανόργανο χημεία με πολλούς τρόπους. Ένας απ' αυτούς είναι και η ονοματολογία. Ο αριθμός οξειδώσεως είναι μια εμπειρική έννοια που δεν ταυτίζεται με τον αριθμό των δεσμών ενός ατόμου. Ο αριθμός οξειδώσεως ενός στοιχείου σε οποιαδήποτε χημική ουσία είναι το φορτίο που θα είχε το άτομο του στοιχείου αν τα ηλεκτρόνια από κάθε δεσμό στον οποίο συμμετέχει αυτό το άτομο θεωρούνταν ότι ανήκουν στο πιο ηλεκτραρνητικό άτομο. Έτσι:

MnO_4^- = ένα ίόν Mn^{7+} και τέσσερα O^{2-}	Αριθμός οξειδώσεως $Mn=VII$ $O=-II$
ClO_4^- = ένα ίόν Cl^{+} και ένα O^{2-}	$Cl=I$ $O=-II$
CH_4 = ένα ίόν C^{4-} και τέσσερα H^{+}	$C=-IV$ $H=I$
CCl_4 = ένα ίόν C^{4+} και τέσσερα Cl^{-}	$C=IV$ $Cl=-I$
NH_4^+ = ένα ίόν N^{3-} και τέσσερα H^{+}	$N=-III$ $H=I$
NF_4^+ = ένα ίόν N^{5+} και τέσσερα F^{-}	$N=V$ $F=-I$
AlH_4^- = ένα ίόν Al^{3+} και τέσσερα H^{-}	$Al=III$ $H=-I$
$[PtCl_2(NH_3)_2]$ = ένα ίόν Pt^{2+} και δύο Cl^{-} και δύο μόρια αμμωνίας χωρίς φορτίο	$Pt=II$ $Cl=-I$
$[Ni(CO)_4]$ = ένα άτομο Ni χωρίς φορτίο και τέσσερα μόρια CO χωρίς φορτίο	$Ni=0$

6.33- Άνιόντα

Τά ανιόντα γράφονται κατ'αλφαβητική σειρά πού μπορεί νά είναι διαφορετική στους τύπους καί τά όνόματα.⁽²⁰⁾

6.34- Γιά νά δειχθούν οι αναλογίες τών συστατικών χρησιμοποιείται ή στοιχειομετρική μέθοδος.

Παραδείγματα:

1. NaCl.NaF.2Na ₂ SO ₄ ή Na ₂ ClF(SO ₄) ₂	δισ(θειικό)φθορίδιο χλωρίδιο του έξανατρίου
2. Ca ₅ F(PO ₄) ₃	φθορίδιο τρις(φωσφορικό) του πενταασβε- στίου

Τά πολλαπλασιαστικά προθέματα δίς, τρίς, κλπ. χρησιμοποιούνται στις παραπάνω περιπτώσεις αντί γιά τά δι, τρι, .. κλπ., έπειδή τά τελευταία χρησιμοποιούνται γιά τά συμπλεκμένα ανιόντα.

6.4- ΆΛΑΤΑ ΜΕ ΟΞΕΙΔΙΟ "Η ΥΔΡΟΞΕΙΔΙΟ

(" Βασικά" άλατα, γνωστά καί ως όξυ-καί ύδροξυ-άλατα)

6.41 - Γιά τήν όνοματολογία τά άλατα αυτά θεωρούνται ως διπλά άλατα πού περιέχουν τά ανιόντα O²⁻ καί HO⁻ καί εφαρμόζεται στό σύνολό της ή παραγρ.6.3.

6.42- Χρήση τών Προθεμάτων 'Οξυ- καί 'Υδροξυ-.

Σέ μερικές γλώσσες ή πλήρης παράθεση όλων τών ονομάτων τών χωριστών ανιόντων δέν παρουσιάζει προβλήματα καί συνιστάται ένθερμα(π.χ. όξείδιο χλωρίδιο χαλκού) ώστε νά αποκλεισθεΐ όπου είναι δυνατό, τό πρόθεμα όξυ-. Σ'άλλες όμως γλώσσες έκφράσεις όπως " chlorure et oxyde double de cuivre" είναι τόσο άπομακρυσμένες από τήν τρέχουσα χρήση ώστε μπορεί νά διατηρηθεΐ τό τωρινό σύστημα μέ τά προθέματα όξυ- καί ύδροξυ-, π.χ. όξυχλωρίδιο του χαλκού.

Παραδείγματα:

1. MgCl(OH)	ύδροξείδιο χλωρίδιο μαγνησίου
2. BiClO	όξείδιο χλωρίδιο βισμούθιου
3. LaFO	όξείδιο φθορίδιο λανθανίου

5. Na ₃ [PO ₄]	τετραοξοφωσφορικό τρινάτριο
6. Na ₃ [PS ₄]	τετραθειοφωσφορικό τρινάτριο
7. Na[PCl ₆]	έξαχλωροφωσφορικό νάτριο
8. K[PF ₂ O ₂]	διοξοδιφθοροφωσφορικό κάλιο
9. K[PCl ₂ (NH)O]	έμιδοξοδιχλωροφωσφορικό κάλιο

Σέ πολλές περιπτώσεις τά όνόματα αυτά μπορούν ν'άπλοποιηθούν, π.χ. θειικό νάτριο, θειοθειικό νάτριο (βλ. 2.26) καί σ'άλλες περιπτώσεις μπορούν νά χρησιμοποιηθούν κοινά (καθιερωμένα) όνόματα (βλ. 2.3, 3.224, καί 5). Πρέπει πάντως νά σημειωθεΐ ότι ή άρχή έχει άρκετά γενική εφαρμογή ακόμα καί σέ ένώσεις πού περιέχουν οργανικούς υποκαταστάτες καί ή χρήση της συνιστάται σ'όλες τίς περιπτώσεις πού δέν θπάρχουν κοινά όνόματα.

Πιό πολύπλοκες ένώσεις, γιά τίς όποιες οι παραπάνω κανόνες δέν μπορούν νά εφαρμοσθούν, ονομάζονται μέ τόν τρόπο πού περιγράφεται στό κεφ. 7. Σέ περιπτώσεις πού είναι δυνατή ή εφαρμογή καί τών δύο συστημάτων, επιλέγεται τό όνομα πού είναι άπλούστερο.

2.25- "Ένδειξη τών Αναλογιών τών Συστατικών

2.25- Οι στοιχειομετρικές αναλογίες δείχνονται μέ έλληνικά αριθμητικά προθέματα (μονο, δι, τρι, τετρα, πεντα, έξα, έπτα, όκτα, έννεα, δεκα, ένδεκα, δωδεκα) πού τοποθετούνται πριν από τό όνομα του στοιχείου στό όποιο αναφέρονται, χωρίς παύλα. Έπιτρέπονται επίσης τά λατινικά προθέματα⁽⁴⁾ hena καί undeca. "Αν ό αριθμός τών ατόμων είναι μεγάλος καί άγνωστος χρησιμοποιείται τό πρόθεμα πολυ. Σέ μερικές γλώσσες είναι ίσως άπαραίτητο νά συμπληρωθούν αυτά τά προθέματα καί μέ τό πρόθεμα ήμι ($\frac{1}{2}$) ή τό λατινικό sesqui($\frac{3}{2}$).

Τό προθεμα μονο μπορεί νά παραληφθεΐ έκτός αν ύπάρχει κίνδυνος συγχύσεως. Αυτό συμβαίνει ιδιαίτερα σ'όρισμένες τριτοταγείς ένώσεις, στίς όποιες αν δέν μεΐ τό πρόθεμα μονο μπορεί ή έκταση της αντικατάστασης του όξυγόνου από κάποιο άλλο στοιχείο νά είναι άβέβαιη, π.χ. CSO₂²⁻ μονοθειοανθρακικό. Γι'αριθμούς πάνω από τό 10, τά έλληνικά προθέματα μπορούν νά αντικατασταθούν μέ άραβικούς αριθμούς(μέ ή χωρίς παύλα ανάλογα μέ τή γλώσσα) πού είναι πιό κατανοητοί. Τό τελικό φωνήεν του αριθμητικού προθέματος δέν πρέπει νά παραλείπεται παρά μόνο αν ύπάρχουν ίσχυροί γλωσσολογικοί λόγοι.

Τό σύστημα μπορεί νά εφαρμοσθεῖ γιά ὅλες τίς ἐνώσεις καί εἶναι ἰδιαίτερα κατάλληλο γιά τίς δυαδικές ἐνώσεις τῶν μὴ μετάλλων.

*Ὅταν πρέπει νά δειχθεῖ ὁ ἀριθμὸς πλήρων ὁμάδων ἀτόμων, ἰδιαίτερα ὅταν τὸ ὄνομα περιέχει ἀριθμητικὸ πρόθεμα (μονο, δι...κ.λ.π.) μὲ διαφορετικὴ σημασία, χρησιμοποιοῦνται καί τὰ πολλαπλασιαστικά πρόθεμα (τρίς, τετράκις κ.λ.π.), καί ἡ ὁμάδα στήν ὁποία ἀναφέρονται μπαίνει σέ παρένθεση (βλ. Προκαταρκτικά).

Παραδείγματα:

1. N_2O	ὀξειδίο τοῦ διαζώτου
2. NO_2	διοξειδίο τοῦ ἀζώτου
3. N_2O_4	τετραοξειδίο τοῦ διαζώτου
4. N_2S_5	πεντασουλφίδιο τοῦ διαζώτου
5. S_2Cl_2	διχλωρίδιο τοῦ θειείου
6. Fe_3O_4	τετραοξειδίο τοῦ τρισιδήρου
7. U_3O_8	ὀκταοξειδίο τοῦ τριουρανίου
8. MnO_2	διοξειδίο τοῦ μαγγανίου
9. $Ca_3(PO_4)_2$	δισ (ορθοφωσφορικό) τριασβέστιο
10. $Ca [PCl_6]_2$	δισ (εξαχλωροφωσφορικό) ασβέστιο.

Σέ ἀλφαβητικά εὐρετήρια μπορεί νά διευκολύνει τὸ πρόθεμα νά τυπωθεῖ μὲ πλάγια τυπογραφικά στοιχεῖα (λειψίνας) καί νά συνδεθεῖ μὲ τὸ ὑπόλοιπο ὄνομα μὲ παῦλα, π.χ. ὀκταοξειδίο τρι-ουρανίου, αὐτὸ ὅμως δέν πρέπει νά γίνεται στό κείμενο.

*Ἐπειδὴ ὁ βαθμὸς πολυμερισμοῦ πολλῶν οὐσιῶν μεταβάλλεται μὲ τὴν θερμοκρασία, κ.λ.π. τὸ ὄνομα πού θά χρησιμοποιηθεῖ πρέπει κανονικά νά βασίζεται στὸν ἀπλούστερο δυνατό τύπο, ἐκτός κι'ὰν εἶναι γνωστὸ ὅτι ἡ οὐσία ἀποτελεῖται ἀπὸ μικρὰ διακεκριμένα μόρια ἢ ἀν ἐπιδιώκεται νά ἐπιστηθεῖ ἡ προσοχή στό βαθμὸ πολυμερισμοῦ.

Παράδειγμα:

Τὸ ὄνομα διοξειδίο τοῦ ἀζώτου μπορεί νά χρησιμοποιηθεῖ γιά τὸ μῆγμα ἰσορροπίας ἀνάμεσα στό NO_2 καί τὸ N_2O_4 . Τετραοξειδίο τοῦ ἀζώτου σημαίνει συγκεκριμένα N_2O_4 .

6.3. ΔΙΠΛΑ, ΤΡΙΠΛΑ ΚΛΠ., ΑΛΑΤΑ

6.31- Στούς τύπους ὅλα τὰ κατιόντα μπαίνουν πρὶν ἀπὸ τὰ ἀνιόντα. Στὰ ὀνόματα ἐφαρμόζονται οἱ παρακάτω κανόνες. Στίς γλώσσες στίς ὁποῖες τὰ ὀνόματα τῶν κατιόντων μπαίνουν μετὰ τὰ ὀνόματα τῶν ἀνιόντων προστίθενται τὰ ἐπίθετα διπλό, τριπλό κλπ. ἀμέσως μετὰ τὸ ὄνομα τοῦ ἀνιόντος. Τὸ ἐπίθετο αὐτὸ ἀναφέρεται στὰ εἶδη τῶν κατιόντων καί ὄχι στὸν ὀλικὸ τους ἀριθμὸ.

6.32- Κατιόντα

6.321- Τὰ κατιόντα, πλὴν τοῦ ὑδρογόνου (βλ. 6.2 καί 6.323) παραθέτονται μὲ ἀλφαβητικὴ σειρά πού μπορεί νά εἶναι διαφορετικὴ στούς τύπους καί τὰ ὀνόματα.⁽²⁰⁾

6.322- Ἐδάτωση τῶν κατιόντων. Ἐπειδὴ τὰ ὑδατωμένα κατιόντα, πολλὰ ἀπὸ τὰ ὁποῖα εἶναι στήν πραγματικότητα σύμπλοκα, εἶναι πολὺ συννηθισμένα, εἶναι περιττὸ νά διαταραχεῖ ἡ σειρά τῶν κατιόντων γιά νά ἐπισημανθεῖ ἡ ὑδάτωση. Ἄν πάντως εἶναι ἀπαραίτητο νά τονισθεῖ ἡ παρουσία ἑνὸς συγκεκριμένου ὑδατωμένου κατιόντος, αὐτὸ τὸ κατιόν ὀνομάζεται σάν νά ἦταν σύμπλοκο, π.χ. ἐξαῦδατοψευδάργυρος (τζίγκος) καί παίρνει τὴ θέση του στήν ἀλφαβητικὴ σειρά.

6.323- Ὁξείνο ὑδρογόνο. Ἀνάμεσα στὰ κατιόντα τὸ ὑδρογόνο ἀναφέρεται τελευταῖο.

Παραδείγματα:

1. $KMgF_3$	φθορίδιο καλίου μαγνησίου
2. $NaTl(NO_3)_2$	νιτρικὸ θάλλιο(I) νάτριο ἢ δινιτρικὸ θάλλιο νάτριο
3. $KNaCO_3$	ἀνθρακικὸ κάλιο νάτριο
4. $MgNH_4PO_4 \cdot 6H_2O$	ἐξαῦδρικό φωσφορικό ἀμμώνιο μαγνήσιο
5. $Na(UO_2)_3Zn(C_2H_3O_2)_9 \cdot 6H_2O$	ἐξαῦδρικό ἐννεασθενεοξικὸ νάτριο τριουρανύλιο(VI) ψευδάργυρος
6. $Na(UO_2)_3 [Zn(H_2O)_6](C_6H_3O_2)_9$	ἐννεασθενεοξικὸ ἐξαῦδατοψευδάργυρος νάτριο τριουρανύλιο(VI) (τζίγκος)
7. $NaNH_4HPO_4 \cdot 4H_2O$	τετραῦδρικό ὑδρογονοφωσφορικό ἀμμώνιο νάτριο
8. $AlK(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$	θεικὸ ἀργίλλιο κάλιο 12-νερό ἢ διθεικὸ ἀργίλλιο κάλιο 12-νερό.

Για τα άλατα χρησιμοποιούνται ακόμα μερικά παλιά ονόματα που είναι απαράδεκτα και παραπειστικά και η Έπιτροπή επιθυμεί να τόνισει ότι όλα εκείνα τα ονόματα που δεν προκύπτουν από τους παρακάτω κανόνες πρέπει να απορριφθούν.

6.1. ΑΠΛΑ ΑΛΑΤΑ

Τά απλά άλατα έμπίπτουν στον εύρύτερο αριθμό των δυαδικών ενώσεων που δόθηκε στο Κεφ. 2 και τά ονόματά τους σχηματίζονται από τά ονόματα των ιόντων απότά όποια αποτελούνται (που δίνονται στο Κεφ. 3) με τόν τρόπο που περιγράφηκε στο Κεφ. 2.

6.2 ΑΛΑΤΑ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΥΝ ΟΞΙΝΟ ΥΔΡΟΓΟΝΟ

(" ΟΞινα" άλατα*)

Τά ονόματα σχηματίζονται με τήν προσθήκη τής λέξεως "υδρογόνο" (με αριθμητικό πρόθεμα αν χρειάζεται) που δείχνει τήν ύπαρξη στο άλας υδρογόνου που μπορεί ν' αντικατασταθεί. Η λέξη υδρογόνο άκο λουθεΐται, χωρίς νά αφήνεται κενός χώρος, από τό όνομα του ανιόντος. Σε έξαιρετικές περιπτώσεις τά άνόργανα ανιόντα μπορεί νά περιέχουν υδρογόνο που δέν είναι αντικαταστάσιμο. "Αν ο αριθμός όξειδώσεως ενός τέτοιου υδρογόνου είναι +1, στο όνομα πάλι δείχνεται με τή λέξη υδρογόνο, αλλά τά άλατα αυτά δέν μπορούν φυσικά νά ονομασθούν όξινα.

Παραδείγματα:

1. NaHCO_3	υδρογονοαθρακικό νάτριο
2. LiH_2PO_4	διδρογονοφωσφορικό λίθιο
3. KHS	υδρογονοσουλφίδιο του νατρίου
4. NaH_2PO_3	υδρογονοφωσφονικό νάτριο

* Για τά "βασικά" άλατα βλ. 6.4.

2.252-Οί αναλογίες των συστατικών μπορούν επίσης νά δειχθούν έμμεσα χρησιμοποιώντας τό σύστημα STOCK ή τό σύστημα EWENS-BASSETT.

Στό σύστημα STOCK ο αριθμός όξειδώσεως ενός στοιχείου σημειώνεται μ' ένα λατινικό αριθμό που τοποθετείται σε παρένθεση άμέσως μετά τό όνομα του στοιχείου. Για αριθμό όξειδώσεως μηδέν χρησιμοποιείται τό σύμβολο 0. Όταν οι λατινικοί αριθμοί χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με σύμβολα, τοποθετούνται ως δείκτες επάνω δεξιά.

Ο συμβολισμός STOCK μπορεί ακόμα νά χρησιμοποιηθεί για κατιόντα ή ανιόντα. Στην έφαρμογή του κρίνεται ότι είναι πλεονεκτικό νά χρησιμοποιούνται λατινικά ονόματα (ή ρίζες ονομάτων).

Παραδείγματα:

1. FeCl_2	χλωρίδιο του σιδήρου (II)
2. FeCl_3	χλωρίδιο του σιδήρου (III)
3. MnO_2	όξειδιο του μαγγανίου (IV)
4. BaO_2	υπεροξείδιο του βαρίου (II)
5. P_2O_5	όξειδιο του φωσφόρου (V) ή πενταόξειδιο του διφωσφόρου
6. As_2O_3	όξειδιο του άρσενικού (III) ή τριοξείδιο του διαρσενικού
7. $\text{Pb}_2^{\text{II}}\text{Pb}^{\text{IV}}\text{O}_4$	όξειδιο του διμολύβδου (II) και μολύβδου (IV) ή τετραόξειδιο του τριμολύβδου
8. $\text{K}_4[\text{Ni}(\text{CN})_4]$	τετρακιανονικολικό (0) κάλιο
9. $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$	έξακιαναφερρικό (II) κάλιο
10. $\text{Na}_2[\text{Fe}(\text{CO})_4]$	τετρακαρβονυλαφερρικό (-II) νάτριο.

Στό σύστημα EWENS-BASSETT τό φορτίο του ιόντος δείχνεται μέσα σε παρένθεση άμέσως μετά τό όνομα του ιόντος μ' έναν άραβικό αριθμό που ακολουθείται από τό σημείο του φορτίου.

Παραδείγματα:

11. $\text{K}_4[\text{Ni}(\text{CN})_4]$	τετρακιανονικολικό (4-) κάλιο
12. $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$	έξακιαναφερρικό (4-) κάλιο
13. $\text{Na}_2[\text{Fe}(\text{CO})_4]$	τετρακαρβονυλαφερρικό (2-) νάτριο
14. $\text{Na}_2\text{N}_2\text{O}_2$	διοξειδινιτρικό (2-) νάτριο
15. FeCl_2	χλωρίδιο του σιδήρου (2+)
16. Hg_2Cl_2	χλωρίδιο του διυδραργύρου (2+)
17. UO_2SO_4	θειικό ούρανύλιο (2+)
18. $(\text{UO}_2)_2\text{SO}_4$	θειικό ούρανύλιο (1+)
19. KReO_4	τετραοξορηνικό (1-) κάλιο

2.253- Τα παρακάτω συστήματα είναι σε χρήση αλλά πρέπει σιγά-σιγά να απούσουν:

2.2531- Το σύστημα να δείχνεται το σθένος ενός κατιόντος με τις καταλήξεις **-ous** (13) και **-ic** μπορεί να διατηρηθεί μόνο για στοιχεία που δεν έχουν περισσότερα από δύο σθένη.

2.2532- "Εμπειρική" ονοματολογία (όπως "νιτρικός ανυδρίτης" για το N_2O_5) δεν συνιστάται (βλ. κεφ. 5).

2.26-Στά συστηματικά ονόματα δεν είναι πάντοτε απαραίτητο να φαίνονται οι στοιχειομετρικές αναλογίες. Υπάρχουν περιπτώσεις όπου δεν είναι απαραίτητο να δειχθεί ο αριθμός των ατόμων, ο αριθμός οξειδώσεως κλπ. Τέτοιες είναι π.χ. οι περιπτώσεις που το στοιχείο έχει ουσιαστικά σταθερό σθένος.

Παραδείγματα:

1. Θειικό νάτριο αντί τετραξοθειικό (VI) νάτριο
2. Θειικό άργίλλιο αντί θειικό άργίλλιο (III)

2.3. ΥΔΡΙΔΙΑ

Οι δυαδικές ενώσεις του υδρογόνου μπορούν να ονομασθούν με βάση τις άρχες της παραγράφου 2.2. Πηκτικά υδρίδια, εκτός από τα υδρίδια της ομάδας VII, του δευτερίου και του άζωτου, μπορούν να ονομασθούν με προσθήκη της καταλήξεως **-ανιο** στο θέμα (ρίζα) του ονόματος του στοιχείου. "Αν το μόριο περιέχει περισσότερα από ένα άτομα του στοιχείου, ο αριθμός τους δείχνεται με το κατάλληλο ελληνικό πρόθεμα (βλ. 2.251). Έξαιρεση στον παραπάνω κανόνα, λόγω μακρόχρονης συνήθειας, άποτελούν το νερό (ύδωρ), η άμμωνία και η υδραζίνη. Επιτρέπονται ακόμα τα ονόματα φωσφίνη, άρσίνη, στιμπίνη (άντιμονίνη) και βισμούθίνη. Για μοριακά όμως υδρίδια που περιέχουν περισσότερα από ένα άτομα του στοιχείου που ενώνεται με το υδρογόνο, πρέπει να χρησιμοποιείται η κατάληξη **"-ανιο"**. Δεν πρέπει πάντως να γίνεται σύγχυση με ονόματα εξαμελών κεκορεσμένων ετεροκυκλικών δακτυλίων, όπως τριοξάνιο και δισηληνάνιο*.

Παραδείγματα:⁽⁶⁾

- | | | | |
|--------------|-------------|---------------|----------------|
| 1. B_2H_6 | διβοράνιο | 7. As_2H_4 | διαρασάνιο |
| 2. Si_3H_8 | τρισιλάνιο | 8. H_2S_5 | πεντασουλφάνιο |
| 3. GeH_4 | γερμανάνιο | 9. H_2S_n | πολυσουλφάνιο |
| 4. Sn_2H_6 | δισταννάνιο | 10. H_2Se_2 | δισε λάνιο |
| 5. PbH_4 | πλουμπάνιο | 11. H_2Te_2 | διτελλάνιο |
| 6. P_2H_4 | ειφωσφάνιο | | |

*βλ. IUPAC Nomenclature of Organic Chemistry, Butterworths, London, 1971, p.53 B-1.1.

Παραδείγματα:

- | | |
|---------------------|---|
| 3. NH_2SO_3H | άμιδοθειικό όξύ ή (σουλφαμιδικό) θειαμιδικό όξύ |
| 4. $NH_2PO(OH)_2$ | άμιδοφωσφορικό όξύ ή φωσφοραμιδικό όξύ |
| 5. $(NH_2)_2PO(OH)$ | διαμιδοφωσφορικό όξύ ή φωσφοροδιαμιδικό όξύ |

(θειαμίδιο)

Συγκεκριμένα ονόματα (σουλφαμίδιο, φωσφαμίδιο, σουλφαμικό όξύ) χρησιμοποιούνται συχνά αλλά δεν συνιστώνται.

(25)

5.35- Νιτρίλια

Τό πρόσφμα - νιτριλο έχει χρησιμοποιηθεί για μερικές άνόργανες ενώσεις, όπως π.χ. για την $(PCl_2N)_3$ τριμερές φωσφονιτριλοχλωρίδιο, οι ενώσεις όμως αυτές πρέπει να ονομάζονται κατά τρόπο συστηματικό.

Παραδείγματα

1. $(PCl_2N)_3$ τριμερές νιτριδιοχλωρίδιο του φωσφόρου και άχι τριμερές φωσφονιτριλοχλωρίδιο (2.22)
2. $K[Os^{VIII}(N)O_3]$ νιτριδοτριοξοοσμικό (VIII) κάλιο ή νιτριδοτριοξοοσμικό (1-) κάλιο και άχι νιτριλοοσμικό κάλιο (7.31).

Για καθαρά άνόργανα ονόματα δεν υπάρχει λόγος να διατηρηθεί τό όνομα νιτρίλιο (καί νιτρίλο, 3.33).

ρυλίου.

Σ' άλλες περιπτώσεις οι ενώσεις αυτές ονομάζονται ως άλογονίδια οξείδια σύμφωνα με τον κανόνα 6.41, π.χ. MoCl_2O_2 διχλωρίδιο διοξειδίου του μολυβδαινίου.

5.32 - Άνυδρίτες Όξέων

Οι άνυδρίτες των άνοργάνων όξέων πρέπει γενικά να ονομάζονται ως οξείδια, π.χ. N_2O_5 πεντοξείδιο του διαζώτου, όχι νιτρικός άνυδρίτης ή άνυδρίτης του νιτρικού όξέος.

5.33 - Έστέρες

Οι έστέρες ονομάζονται όπως τα άλατα, π.χ. θειικό διμεθύλιο, ύδρογονοφωσφορικό διαιθύλιο, φωσφορῶδες τριμεθύλιο.

Στήν περίπτωση όμως που είναι επιθυμητό να δειχθεί ή σύνταξη της ένωσης, χρησιμοποιούνται οι κανόνες ονοματολογίας των ενώσεων συντάξεως.

Παραδείγματα:

- | | |
|--|---|
| 1. $(\text{CH}_3)_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ | (φερρικό)
έξακυανοσιδηρικό (II) τετραμεθύλιο |
| ή | |
| 2. $[\text{Fe}(\text{CN})_2(\text{CNCH}_3)_4]$ | δικυανοτετρακίς(μεθυλοϊσοκυανίδιο)σίδηρος(II). |

5.34 - Αμίδια

Τά όνόματα των αμιδίων προκύπτουν από τά όνόματα των όξέων με άντικατάσταση της λέξεως όξύ με τή λέξη άμίδιο ή απότά όνόματα των ριζών των όξέων.

Παραδείγματα:

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. $\text{SO}_2(\text{NH}_2)_2$ | θειικό διαμίδιο ή διαμίδιο του σουλφονιλίου |
| 2. $\text{PO}(\text{NH}_2)_3$ | φωσφορικό τριαμίδιο ή τριαμίδιο του φωσφορυλίου |

Άν δέν έχουν άντικατασταθεί όλα τά ύδροξύλια του όξέος με NH_2 , μπορούν να χρησιμοποιηθούν όνόματα που λήγουν σε -αμίδικός: αυτός είναι έναλλακτικός τρόπος ονομασίας άντί της χρησιμοποιήσεως των κανόνων για τά σύμπλοκα.

2.4. ΚΟΙΝΑ ΟΝΟΜΑΤΑ

Μερικά κοινά (καθιερωμένα) όνόματα όξέων (κεφ.5) και ενώσεων του ύδρογόνου (παραγρ. 2.3) είναι άκόμα άποδεκτά.

Κοινά όνόματα που δέν δίνουν έπιστημονικά παραπλανητικές έντυπώσεις, όπως σόδα, νίτρο της Χιλής κ.λ.π. δέν βλάπτουν όταν χρησιμοποιούνται στή βιομηχανία ή σε έγκαϊκευμένα άρθρα. Άπαρχαιωμένα όμως έπιστημονικά όνόματα, όπως θειική μαγνησία, χλωριούχος άσβεστος κ.λ.π. πρέπει όπωσδήποτε ν'άπαφεύγονται και να εξαλειφθούν άπ'όλη τήν τεχνική βιβλιογραφία, τά πατέντα κ.λ.π.

3. ΟΝΟΜΑΤΑ ΓΙΑ ΙΟΝΤΑ ΚΑΙ ΡΙΖΕΣ

3.1. ΚΑΤΙΟΝΤΑ

3.11-Τά μονατομικά κατιόντα έχουν τό ίδιο όνομα μέ τό αντίστοιχο στοιχείο, χωρίς αλλαγή ή πρόθεμα, έκτός απότίς περιπτώσεις πού αναφέρονται στό έδάφιο 2.2531.

Παραδείγματα:

1. Cu^+ (όν χαλκοῦ(I))
2. Cu^{2+} (όν χαλκοῦ (II))
3. I^+ κατιόν ιωδίου (I)

3.12-Ἡ προηγούμενη άρχή ισχύει καί για πολυατομικά κατιόντα πού αντίστοιχοῦν σε ρίζες μέ δικό τους όνομα (3.32).

Παραδείγματα:

1. NO^+ κατιόν νιτροσυλίου
2. NO_2^+ κατιόν νιτρυλίου

3.13-Πολυατομικά κατιόντα πού σχηματίζονται από μονατομικά μέ προσθήκη άλλων (όντων, ούδέτερων ατόμων ή μορίων (υποκαταστατών) θεωροῦνται σύμπλοκα καί ονομάζονται σύμφωνα μέ τούς κανόνες πού δίνονται στό κεφ. 7.

Παραδείγματα:

1. $[\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ (όν εξαῦδατοαργιλίου ή εξαῦδατοαλουμινίου)
2. $[\text{CoCl}(\text{NH}_3)_5]^{2+}$ (όν πεντααμινοχλωροκοβαλτίου (2+))

Γιά μερικά σημαντικά πολυατομικά κατιόντα πού εντάσσονται σ' αυτό έδω τό κεφάλαιο μπορούν έναλλακτικά νά χρησιμοποιηθοῦν τά όνόματα τῶν ριζῶν (3.32), π.χ. για τό UO_2^{2+} τό όνομα (όν ούρανυλίου (VI)) αντί για τό όνομα (όν διοξοουρανίου (VI)).

3.14-Γιά πολυατομικά κατιόντα πού προκύπτουν από μονατομικά ανιόντα μέ τήν προσθήκη περισσοτέρων πρωτονίων από ό τι χρειάζεται για έξουδετέρωση, τά όνόματα σχηματίζονται μέ τήν προσθήκη τής κατάλληξως-όνιο στή ρίζα (τό θέμα) τοῦ όνόματος τοῦ ανιόντος (για τό άζωτο βλ. 3.15).

Παραδείγματα:

φωσφόνιο, άρσόνιο, στιμπόνιο,⁽⁶⁾δξόνιο, σουλφόνιο,⁽⁶⁾σεληνόνιο, τελλουρόνιο, φθορόνιο καί ιωδόνιο.

Τά προθέματα σεληνο καί τελλουρο χρησιμοποιοῦνται κατά παρόμοιο τρόπο.

5.24- Χλωροοξέα

Όξέα πού έχουν άλλους υποκαταστάτες, έκτός από όξυγόνο καί θετο, γενικά ονομάζονται σύμφωνα μέ τούς κανόνες τοῦ κεφ.7.

Παραδείγματα:

1. HAuCl_4 (ωρικό) τετραχλωροχρυσικό(III) ύδρογόνο ή Τετραχλωροχρυσικό(III) δξύ (ωρικό)
2. H_2PtCl_4 (πλατινικό) τετραχλωρολευκοχρυσικό(II) ύδρογόνο ή τετραχλωρολευκοχρυσικό(II) δξύ (πλατινικό)
3. H_2PtCl_6 (πλατινικό) εξαχλωρολευκοχρυσικό (IV) ύδρογόνο ή εξαχλωρολευκοχρυσικό (IV) δξύ (πλατινικό)
4. $\text{H}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ (φερρικό) εξακυανοσιδηρικό(II) ύδρογόνο ή εξακυανοσιδηρικό(II) δξύ (φερρικό)
5. $\text{H}[\text{PFHO}_2]$ φθοροϋδριδοδιοξοφωσφορικό ύδρογόνο ή φθοροϋδριδοδιοξοφωσφορικό δξύ
6. H_6PF_6 εξαφθοροφωσφορικό ύδρογόνο ή εξαφθοροφωσφορικό δξύ
7. H_2SiF_6 εξαφθοροπυριτικό ύδρογόνο ή εξαφθοροπυριτικό δξύ (σταννικό)
8. H_2SnCl_6 εξαχλωροκασσιτερικό ύδρογόνο ή εξαχλωροκασσιτερικό δξύ
9. HBF_4 τετραφθοροβορικό ύδρογόνο ή τετραφθοροβορικό δξύ
10. $\text{H}[\text{BF}_2(\text{OH})_2]$ διφθοροδιυδροξοβορικό ύδρογόνο ή διφθοροδιυδροξοβορικό δξύ
11. $\text{H}[\text{B}(\text{C}_6\text{H}_5)_4]$ τετραφαινυλοβορικό ύδρογόνο ή τετραφαινυλοβορικό δξύ (ω-

ρικό) Είναι προτιμότερο νά χρησιμοποιοῦνται όνόματα όπως τετραχλωροχρυσικό(III) ύδρογόνο παρά τετραχλωροχρυσικό(III) δξύ.

Γιά μερικά από τά πιό σπουδαία όξέα αυτής τής κατηγορίας μπορούν νά χρησιμοποιηθοῦν καί συγκεκοιμένα όνόματα π.χ. φθοροπυριτικό δξύ.

5.3. ΑΛΛΑ ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΟΞΕΩΝ

Αντικαθιστώντας OH ή μερικές φορές O μέ άλλες ομάδες πέρνουμε απότά όξέα κι άλλα παράγωγα. Στο πεδίο αυτό χρησιμοποιείται ακόμα έμπειρική ονοματολογία, ή όποια όμως δέν συνιστάται.

5.31- Αλογονίδια τῶν Όξέων

Αν ή ρίζα τοῦ όξέος έχει ειδικό όνομα, τό όνομα τοῦ αλογονιδίου σχηματίζεται άπ' αυτό, π.χ. χλωρίδιο τοῦ νιτροσυλίου, χλωρίδιο τοῦ φωσφο-

Στά όξέα $\text{HNO}_3, \text{H}_2\text{N}_2\text{O}_3, \text{H}_2\text{N}_2\text{O}_4$, κ.λ.π., τών όποίων ύπάρχουν γνωστά άλατα, δέν πρέπει νά δίνονται κοινά όνόματα. Ή όνομασία τών άλάτων πρέπει νά γίνεται όρθολογιστικά, δηλ. όξονιτρικά (I), τριοξοδινιτρικά (II), τετρα-οξοδινιτρικά (III) κ.ο.κ.

Τά όνόματα γαλλικό (III) όξύ, γερμανικό όξύ, κασιτερικό όξύ (σταν-νικό), άντιμονικό όξύ, βισμούθικό όξύ, βαναδικό όξύ, νιοβικό όξύ, τανταλ-ικό όξύ, τελλουρικό όξύ, μολυβδαινικό όξύ, βολφραμικό όξύ καί ούρανικό όξύ μπορούν νά χρησιμοποιούνται για ούσίες μέ άκαθόριστη " περιεκτικό-τητα νερού" καί βαθμό πολυμερισμού. Ή παράθεση του άριθμού STOCK στή περίπτωση του γαλλικού (III) όξέος, γίνεται για νά μή γίνει σύγχυση μέ τό όμώνυμο όργανικό όξύ.

Γιά τά όνόματα τών άντίστοιχων ανιόντων βλ. 3.22.

5.22- Ύπεροξοξέα

Τό πρόθεμα ύπεροξο- σέ συνδυασμό μέ κοινό όνομα όξέος δείχνει ύποκατάσταση του -O- μέ -O-O- .

Παραδείγματα:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| 1. HNO_4 | ύπεροξονιτρικό όξύ |
| 2. H_3PO_5 | ύπεροξομονοφωσφορικό όξύ |
| 3. $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_8$ | ύπεροξοδιφωσφορικό όξύ |
| 4. $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_5$ | ύπεροξομονοθειικό όξύ |
| 5. $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$ | ύπεροξοδιθειικό όξύ |

5.23- Θειοξέα

Όξέα πού προκύπτουν από άντικατάσταση όξυγόνου μέ θεϊο καλούνται

θειοξέα

Παραδείγματα:

- | | |
|-------------------------------------|-----------------|
| 1. $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_2$ | θειοθειώδες όξύ |
| 2. $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$ | θειοθειικό όξύ |
| 3. HSCN | θειοκυανικό όξύ |

Όταν έχουν άντικατασταθεί μέ θεϊο παραπάνω από ένα άτομα όξυγό-νου, πρέπει νά δείχνεται ό άριθμός ατόμων θεϊού:

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------|
| 4. $\text{H}_3\text{PO}_3\text{S}$ | μονοθειοφωσφορικό όξύ |
| 5. $\text{H}_3\text{PO}_2\text{S}_2$ | διθειοφωσφορικό όξύ |
| 6. H_2CS_3 | τριθειοανθρακικό όξύ |
| 7. H_3AsS_3 | τριθειοαρσενικό όξύ |
| 8. H_3AsS_4 | τετραθειοαρσενικό όξύ |

Ίόντα πού προκύπτουν από αυτά τά κατιόντα, μέ άντικατάσταση, όνο-μάζονται μέ βάση τά παραπάνω όνόματα, έστω κι άν δέν ύπάρχουν γνω-στές ένώσεις του άντίστοιχου άντικαταστημένου κατίοντος. Π.χ. PCl_4^+ καλείται ίόν του τετραχλωροφωσφονίου καί τό $(\text{CH}_3)_4\text{Sb}^+$ ίόν του τετρα-μεθυλαντιμονίου ή του τετραμεθυλοστιμονίου.

Τό ίόν H_3O^+ , πού στήν πραγματικότητα είναι μονοϋδατωμένο πρωτόνιο, καλείται ίόν όξονίου, έφ' όσον πιστεύεται ότι έχει αυτή τή σύσταση, όπως π.χ. στό $\text{H}_3\text{O}^+\text{ClO}_4^-$ πού καλείται ύπερχλωρικό όξόνιο. Αν σέ κά-ποια περίπτωση ή ύδάτωση δέν ένδιαφέρει, χρησιμοποιείται ό απλούστε-ρος όρος ίόν ύδρογόνου. Ό όρος ίόν ύδρογόνου μπορεί έπίσης νά χρησι-μοποιηθεί για μή ύδατικούς διαλύτες όπου ή έκταση διαλυτώσεως του πρωτονίου είναι άβέβαιη. Συγκεκριμένα πάντως ίόντα όπως τά CH_3OH_2^+ καί $(\text{CH}_3)_2\text{OH}^+$ πρέπει νά όνομάζονται ως παράγωγα του όξονίου, π.χ. ως ίόντα μεθυλο καί διμεθυλο οξονίου, άντίστοιχα.

3.15- Κατιόντα Άζώτου.

3.151- Τό όνομα άμμώνιο για τό NH_4^+ δέν συμφωνεί μέ τόν κανόνα τής ύποπαρ. 3.14, αλλά διατηρείται. Ύποκαταστημένα ίόντα άμμωνίου όνομάζονται άνάλογα, π.χ. τό NF_4^+ όνομαζεται ίόν τετραφθοροαμμωνίου. Ή άπόφαση αυτή δέν άπερσεμύει τή λέξη νιτρόνιο για άλλες χρήσεις, έπειδή αυτό θά όδηγοϋσε σέ άσυνέπεια ως προς τήν εφαρμογή στ' άλλα στοιχεία.

3.152- Ύποκαταστημένα ίόντα άμμωνίου πού προκύπτουν από βάσεις άζώτου πού έχουν όνόματα μέ κατάληξη -αμίνη, όνομάζονται αλλάζοντας τήν κατάληξη -αμίνη μέ τήν κατάληξη -αμμώνιο, π.χ. τό HONH_3^+ πού προκύπτει άπ' τήν ύδροξυλαμίνη καλείται ίόν ύδροξυλαμμωνίου.

3.153- Όταν ή βάση άζώτου έχει άλλη κατάληξη (όχι -αμίνη) τό όνομα του κατίοντος σχηματίζεται μέ τήν προσθήκη τής καταλήξεως -ιο στό θέμα του όνόματος τής βάσεως.

Παραδείγματα:

ύδραζίνιο, άνιλίνιο, γλυκίνιο, πυριδίνιο, γοϊανιδίνιο, ίμιδα-ζόλιο .

Τά όνόματα ούρόνιο καί θειουρόνιο πού προκύπτουν άντίστοιχα από τά όνόματα ούρία καί θειουρία, μολονότι δέν συμφωνούν μέ τόν παρα-πάνω κανόνα, διατηρούνται.

3.16- Κατιόντα που σχηματίζονται με προσθήκη πρωτονίων σε μη άζωτοχες βάσεις μπορούν επίσης να πάρουν ονόματα με προσθήκη στο όνομα της ένωσης, στην οποία προστέθηκε το πρωτόνιο, της καταλήξεως -ιο.

Παραδείγματα:

διοξάνιο, άκετόνιο.

Στήν περίπτωση όμως κατιόντων που σχηματίζονται με προσθήκη πρωτονίων σε όξέα, τα ονόματα σχηματίζονται με την προσθήκη της λέξεως άσίδιο στο όνομα του όξεως. Π.χ. $H_2NO_3^+$ ίόν νιτρικού άσιδίου, $H_2NO_2^+$ ίόν νιτρώδους άσιδίου και $CH_3COOH_2^+$ ίόν όξεικού άσιδίου. Νά σημειωθεί πάντως ότι στήν περίπτωση που τό άνιόν του όξεως είναι μονατομικό εφαρμόζεται ό κανόνας της ύποπαρ. 3.14, π.χ. τό FH_2^+ καλεΐται ίόν φθορονίου.

3.17-Στήν περίπτωση που από μία βάση παίρνουμε παραπάνω από ένα ίόν τό όνομα είναι τό ίδιο αλλά δείχνουμε τό φορτίο. Τά ίόντα $N_2H_5^+$ και $N_2H_6^{2+}$ π.χ. καλούνται ύδραζίνιο (1+) και ύδραζίνιο (2+), αντίστοιχα.

3.2. ANIONTA

3.21- Τό όνομα των μονατομικών άνιόντων σχηματίζεται από τό όνομα του στοιχείου (μερικές φορές συγκοπτόμενο) και την κατάληξη -ιδιο "Έτσι:

H^-	ίόν ύδριδίου	O^{2-}	ίόν όξειδίου
D^-	ίόν δευτεριδίου	S^{2-}	ίόν σουλφιδίου
F^-	ίόν φθοριδίου	Se^{2-}	ίόν σεληνιδίου
Cl^-	ίόν χλωριδίου	Te^{2-}	ίόν τελλουριδίου
Br^-	ίόν βρωμιδίου		
I^-	ίόν ίωδιδίου		

N^{3-}	ίόν νιτριδίου
P^{3-}	ίόν φωσφιδίου
As^{3-}	ίόν άρσενιδίου
Sb^{3-}	ίόν άντιμονιδίου
C^{4-}	ίόν καρβιδίου
Si^{4-}	ίόν σιλικιδίου
B^{3-}	ίόν βοριδίου

$H_2N_2O_2$	ύπονιτρώδες όξύ	H_2SO_3	θειώδες όξύ
H_3PO_4	όρθοφωσφορικό ή φωσφορικό όξύ	$H_2S_2O_5$	διθειώδες όξύ
$H_4P_2O_7$	διφωσφορικό ή πυροφωσφορικό όξύ	$H_2S_2O_2$	θειοθειώδες όξύ
		$H_2S_2O_4$	διθειονώδες όξύ
		H_2SO_2	θειοξυλικό (σουλφοξυλικό) όξύ
$(HPO_3)_n$	μεταφωσφορικό όξύ	$H_2S_xO_6$	πολυθειονικά όξέα
H_3PO_5	ύπεροξομονοφωσφορικό όξύ	(x= 3, 4, ..)	
$H_4P_2O_8$	ύπεροξοδιφωσφορικό όξύ	H_2SeO_4	σεληνικό όξύ
$(HO)_2OP-PO(OH)_2$	ύποφωσφορικό ή διφωσφορικό (IV) όξύ	H_2SeO_3	σεληνώδες όξύ
		H_6TeO_6	όρθοτελλουρικό όξύ
$(HO)_2P-O-PO(OH)_2$	διφωσφορικό (III, V) όξύ	H_2CrO_4	χρωμικό όξύ
H_2PHO_3	φωσφονικό όξύ	$H_2Cr_2O_7$	διχρωμικό όξύ
$H_2P_2H_2O_5$	διφωσφονικό όξύ	$HClO_4$	ύπερχλωρικό όξύ
HPH_2O_2	φωσφινικό όξύ	$HClO_3$	χλωρικό όξύ
H_3AsO_4	άρσενικό όξύ	$HClO_2$	χλωριώδες όξύ
H_3AsO_3	άρσενικό όξύ	$HClO$	ύποχλωριώδες όξύ
$HSb(OH)_6$	έξαύδροξοάντιμονικό όξύ	$HBrO_4$	ύπερβρωμικό όξύ
H_2SO_4	θειικό όξύ	$HBrO_3$	βρωμικό όξύ
$H_2S_2O_7$	διθειικό όξύ	$HBrO_2$	βρωμιώδες όξύ
H_2SO_5	ύπεροξομονοθειικό όξύ	$HBrO$	ύποβρωμιώδες όξύ
$H_2S_2O_8$	ύπεροξοδιθειικό όξύ	H_5IO_6	όρθούπεριωδικό όξύ
$H_2S_2O_3$	θειοθειικό όξύ	HIO_4	ύπεριωδικό όξύ
$H_2S_2O_6$	διθειονικό όξύ	HIO_3	ίωδικό όξύ
		HIO	ύποϊωδιώδες όξύ
		$HMnO_4$	ύπερμαγγανικό όξύ
		H_2MnO_4	μαγγανικό όξύ
		$HTcO_4$	ύπερτεχνητικό όξύ
		H_2TcO_4	τεχνητικό όξύ
		$HReO_4$	ύπερρηνικό όξύ
		H_2ReO_4	ρηνικό όξύ

Τό πρόθεμα πυρο- έχει χρησιμοποιηθῆι γιά όξέα πού σχηματίζονται από δύο μόρια ενός όξέος όρθο- μετον ένα μόριο ύδατος. Τέτοια όξέα μπορούν τώρα νά θεωρούνται γενικά ως οι απλούστερες περιπτώσεις ίσοπολυξέων (4.12). Τό κοινό όνομα πυροφωσφορικό όξύ μπορεί νά διατηρηθῆι γιά τό $H_4P_2O_7$, άν και τό όνομα διφωσφορικό όξύ είναι προτιμότερο.

5.214- 'Ο παρακάτω πίνακας περιέχει τά άποδεκτά όνόματα όξοοξέων (γνωστών σ'έλεύθερη κατάσταση και όχι) καθώς και μερικῶν από τά ύπεροξο- και θειο- παράγωγα (5.22 και 5.23).

Γιά πολλά άπ'αυτά τά όξέα και ίδίως γιά τά λιγώτερο συνηθισμένα, είναι προτιμότερα τά συστηματικά όνόματα, π.χ.

H_2MnO_4	τετραοξομαγγανικό (VI) όξύ, γιά νά διακριθῆι από τό H_3MnO_4 τετραοξομαγγανικό (V) όξύ.
$HReO_4$	τετραοξορηνικό (VII) όξύ, γιά νά διακριθῆι από τό H_3ReO_5 , πενταοξορηνικό (VII) όξύ.
H_2ReO_4	τετραοξορηνικό (VI) όξύ, γιά νά διακριθῆι από τό $HReO_3$, τριοξορηνικό (V) όξύ, H_3ReO_4 , τετραοξορηνικό (V) όξύ και $H_4Re_2O_7$, έπταοξοδιρηνικό (V) όξύ.

Όνόματα όξοοξέων

H_3BO_3	όρθοβορικό ή βορικό όξύ	H_4SiO_4	όρθοπυριτικό όξύ
$(HBO_2)_n$	μεταβορικό όξύ	$(H_2SiO_3)_n$	μεταπυριτικό όξύ
H_2CO_3	άνθρακικό όξύ	HNO_3	νιτρικό όξύ
$HOCN$	κυανικό όξύ	HNO_4	ύπεροξονιτρικό όξύ
$HNCO$	ίσοκυανικό όξύ	HNO_2	νιτρῶδες όξύ
$HONC$	φουλμινικό όξύ	$HOONO$	ύπεροξονιτρῶδες όξύ
		H_2NO_2	νιτροξυλικό όξύ

Στήν κρυσταλλογραφία, και στήν φασματοσκοπία χρησιμοποιούνται έκφράσεις όπως "ión χλωρίου". Όταν όμως τό φορτίο αντίστοιχεϊ μέ τό φορτίο τῶν παραπάνω μονατομικῶν ανιόντων, ή 'Επιτροπή συνιστᾷ νά χρησιμοποιεῖται ή κατάληξη -ίδιο.

3.22 Πολυατομικά Άνιόντα

3.221-Μερικά πολυατομικά ανιόντα έχουν όνόματα πού λήγουν σέ -ίδιο:

HO^- ίόν ύδροξειδίου ⁽¹⁵⁾	N_3^- ίόν άζιδίου
O_2^{2-} ίόν ύπεροξειδίου (2-) ⁽¹⁶⁾	NH_2^{2-} ίόν ίμιδίου
O_2^- ίόν ύπεροξειδίου (1-) ⁽¹⁶⁾	NH_2^- ίόν άμιδίου
O_3^- ίόν όξονιδίου	$NHOH^-$ ίόν ύδροξυλαμιδίου
S_2^{2-} ίόν δισουλφιδίου	$N_2H_3^-$ ίόν ύδραζιδίου
I_3^- ίόν τριωιδίου	CN^- ίόν κυανιδίου
$H_2E_2^-$ ίόν ύδρογονοδιφθοριδίου	C_2^{2-} ίόν άκετυλιδίου

Τά όνόματα άλλων πολυσουλφιδίων, πολυαλογονιδίων και παρομοίων ίόντων πού περιέχουν άτομα ενός μόνο στοιχείου σχηματίζονται μέ ανάλογο τρόπο. Τό ίόν HO^- πρέπει νά λέγεται ίόν ύδροξειδίου και όχι ύδροξύλιο. Τό όνομα ύδροξύλιο χρησιμοποιεῖται μόνο όταν ή ομάδα HO είναι ούδέτερη ή θετικά φορτισμένη, ένωμένη ή έλεύθερη (βλ. 3.12 και 3.32).

3.222-Τά ίόντα HS^- και τό HO_2^- καλούνται ίόν ύδρογονοσουλφιδίου και ίόν ύδρογονούπεροξειδίου, αντίστοιχα. Άνάλογα ισχύουν και γιά άλλα όμοια μ'αυτά ίόντα. Αυτό συμφωνεῖ μέ τήν παράγρ. 6.2. Όνόματα όπως ύδροσουλφίδιο είναι περιττά.

3.223-Τά όνόματα άλλων πολυατομικῶν ανιόντων αποτελούνται από τή ρίζα του όνόματος του κεντρικού ατόμου μέ τήν κατάληξη -ικός⁽⁹⁾ (1.12) πού χρησιμοποιεῖται γενικά γιά σύμπλοκα ανιόντα. Άτομα και ομάδες προσαρμοσμένες στο κεντρικό άτομο θεωρούνται υποκαταστάτες συμπλόκου (βλ. 2.24 και κεφ. 7), όπως π.χ. στο $[Sb(OH)_6]^-$ έξαύδροξο-αντιμονικό (V) ίόν.

Τό ίδιο ισχύει και όταν ή άκριβής σύσταση του ανιόντος είναι άγνωστη, όπως π.χ. όταν μέ διάλυση ύδροξειδίου του άργιλλίου ή ύδροξειδίου του ψευδαργύρου σέ ύδροξείδιο του νατρίου προκύπτουν άργιλλικά και ψευδαργυρικά ίόντα.

3.224- Θά ήταν επίσης πρακτικό να μεταχειρισθεί κανείς το όξυγόνο όπως και τους άλλους υποκαταστάτες(2.24) έχει όμως καθιερωθεί να αγνοείται έντελως αυτό το στοιχείο από το όνομα του ανιόντος και να δείχνεται η παρουσία του και η αναλογία του με προθέματα (υπο-, υπερ-, κ.λ.π.βλ. κεφ.5). Μερικές φορές χρησιμοποιείται επίσης η κατάληξη -ώδες αντί για -ικό.

Η κατάληξη -ώδες αναφέρεται σε μικρότερο αριθμό οξειδώσεως και μπορεί να διατηρηθεί στα ακόλουθα καθιερωμένα ονόματα:

NO_2^- νιτρώδες	SO_3^{2-} θειώδες	ClO_2^- χλωριώδες
$\text{N}_2\text{O}_2^{2-}$ υπονιτρώδες	$\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ διθειώδες	ClO^- υποχλωριώδες
NOO_2^- υπεροξονιτρώδες	$\text{S}_2\text{O}_4^{2-}$ διθειοώδες	BrO^- υποβρωμιώδες
AsO_3^{3-} αρσενικώδες	$\text{S}_2\text{O}_2^{2-}$ θειοθειώδες	IO^- υποϊωδιώδες
	SeO_3^{2-} σεληνώδες	

Για τα ονόματα των ιόντων που πριν ονομάζονταν φωσφορώδες, διφωσφορώδες και υποφωσφορώδες βλ. Πίνακα II. Οι εστέρες πάντως του υποθετικού οξέος $\text{P}(\text{OH})_3$ καλούνται φωσφορώδεις.

Η Επιτροπή δεν συνιστά να χρησιμοποιούνται άλλα (έκτός από αυτά που παρατέθηκαν), τέτοια ονόματα. Μερικά ονόματα έχουν χρησιμοποιηθεί επίσης με την κατάληξη -ώδες, όπως κασιτερωδες, τελλουριώδες, μολυβδωδες (πλουμπωδες), σιδηρωδες (φερρωδες), μαγγανωδες κ.λ.π. Οι έννοιες όμως στις οποίες αναφέρονται πολλές φορές είναι γνωστό ότι σε στερεά κατάσταση είναι διπλά οξειδία και πρέπει να ονομάζονται ανάλογα (βλ. 6.5), π.χ. Cr_2CuO_4 οξειδίο χρωμίου(III) χαλκού(II), όχι χρωμιώδης χαλκός. Αν πάντως υπάρχουν ένδειξεις ότι πρόκειται για πραγματικό άλας με διακεκριμένο ανιόν, το όνομα σχηματίζεται σύμφωνα με την υποπαραγρ. 3.223. Όταν διαλυθούν π.χ. Sb_2O_3 , SnO ή PbO σε υδροξείδιο του νατρίου, σχηματίζονται, αντίστοιχα αντιμονικά(III), κασιτερικά(II) και μολυβδικά(II) (πλουμπικά) ανιόντα.

Όσον αφορά τη χρήση των προθεμάτων υπο-, υπερ- κ.λ.π., βλ. τον κατάλογο για τα οξέα, πίνακας 6.5.214. Για μερικές έννοιες και μάλιστα τις λιγότερο κοινές από αυτές που περιλαμβάνονται στον πίνακα της υποπαραγρ. 3.224 ή που προκύπτουν από τα οξέα του πίνακα στην υποπαραγρ. 5.214, είναι προτιμότερο να χρησιμοποιείται το σύστημα που περιγράφεται στην υποπαραγρ. 2.24 και στα κεφ. 5 και 7.

Τά περισσότερα από τα κοινά οξέα είναι οξοοξέα, περιέχουν δηλαδή μόνο άτομα οξυγόνου ενωμένα με το χαρακτηριστικό άτομο. Είναι παλιά συνήθεια αυτά τα άτομα να αποσιωπούνται. Και είναι για αυτά ακριβώς τα οξέα που τα καθιερωμένα ονόματα χρειάζεται να διατηρηθούν. Τά περισσότερα ανιόντα μπορούν να χαρακτηρισθούν σαν σύμπλοκα και στα οξέα να δοθούν σχετικά ονόματα, π.χ. H_4XeO_6 , έξαοξοξενικό(VIII) οξύ ή έξαοξοξενικό(VIII) υδρογόνο.

5.21- 'Οξοοξέα

Σε πολλές περιπτώσεις οι διαφορετικές καταστάσεις οξειδώσεως σε οξοοξέα δείχνονται με τις κατάληξεις -ικός, -ώδης. Η κατάληξη -ώδης (23,24) αντιστοιχεί στην κατάληξη -ώδης στα ανιόντα του πίνακα στην 3.224.

Παραπέρα διάκριση ανάμεσα σε διαφορετικά οξέα με το ίδιο χαρακτηριστικό στοιχείο γίνεται μερικές φορές με χρήση προθεμάτων. Αυτή όμως η συνήθεια δεν πρέπει να επεκταθεί σε περιπτώσεις άλλες εκτός απ' αυτές που παραθέτονται παρακάτω.

5.211-Τό πρόθεμα υπο- χρησιμοποιείται για να δειχθεί κάποια χαμηλότερη κατάσταση οξειδώσεως και μπορεί να διατηρηθεί στις ακόλουθες περιπτώσεις:

HClO	υποχλωριώδες οξύ	$\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2$	υπονιτρώδες οξύ
HBrO	υποβρωμιώδες οξύ	$\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_6$	υποφωσφορικό οξύ
HIO	υποϊωδιώδες οξύ		

5.212-Τό πρόθεμα υπερ- χρησιμοποιείται για να δειχθεί κάποια υψηλότερη κατάσταση οξειδώσεως και διατηρείται μόνο για το υπερχλωρικό οξύ, HClO_4 , και τα αντίστοιχα οξέα των άλλων στοιχείων της ομάδας VII του περιοδικού πίνακα. Η χρήση του προθέματος υπερ- δεν πρέπει να επεκταθεί σε στοιχεία των άλλων ομάδων. Ονόματα όπως υπερξενικό και υπερρουθηνικό δεν εγκρίνονται. Τό πρόθεμα υπερ-δέν πρέπει να συγχέεται με τό πρόθεμα υπεροξο- για τα υπεροξείδια(5.22).

5.213-Τά προθέματα όρθο- και μετα- έχουν χρησιμοποιηθεί για τη διάκριση οξέων με διαφορετική περιεκτικότητα σε νερό. Έγκρίνονται τα ακόλουθα ονόματα:

H_3BO_3	όρθοβορικό οξύ	$(\text{HNO}_2)_n$	μεταβορικό οξύ
H_4SiO_4	όρθοσυριτικό οξύ	$(\text{H}_2\text{SiO}_3)_n$	μετασυριτικό οξύ
H_3PO_4	όρθοφωσφορικό οξύ	$(\text{HPO}_3)_n$	μεταφωσφορικό οξύ
H_5IO_6	όρθοϊπεριωδικό οξύ		
H_6TeO_6	όρθοτελλουρικό οξύ		

5. ΟΞΕΑ

Πολλές από τις ενώσεις που σήμερα σύμφωνα με κάποιο όρισμό καλούνται όξεα δέν ανήκουν στην κλασική περιοχή των όξεων. Σε άλλα τμήματα της 'Ανοργάνου Χημείας τα εμπειρικά ονόματα έξαφανίζονται, θά ήταν λοιπόν πολύ επιθυμητό να έγκαταληφθούν και για τις ουσίες που γενικά καλούνται όξεα. Τα ονόματα των όξεων θά μπορούσαν να προκύψουν από τα ονόματα των ανιόντων (Κεφ. 2), π.χ. θειικό ύδρογόνο αντί θειικό όξύ. Υπάρχει όμως μακροχρόνια συνήθεια στη χρήση των εμπειρικών ονομάτων για τα όξεα και φαίνεται αδύνατη ή συστηματοποίηση της ονοματολογίας τους χωρίς ριζικές αλλαγές των καθιερωμένων ονομάτων σημαντικών και πολύ γνωστών ουσιών.

Οι κανόνες που περιγράφονται παρακάτω άποσκοπούν στη διατήρηση των πιά χρήσιμων από τα παλιά ονόματα, έπιχειρούν όμως ταυτόχρονα να βάλουν κατευθυντήριες γραμμές για να καταστεί δυνατό οι νέες ενώσεις να ονομάζονται απ' έδω και πέρα με πιά όρθολογικό τρόπο.

5.1. ΔΥΑΔΙΚΑ ΚΑΙ ΨΕΥΔΟΥΔΑΔΙΚΑ ΟΞΕΑ

Όξεα που δίνουν ανιόντα που τό όνομά τους λήγει σε -ίδιο (3.21 και 3.221) θά ονομάζονται ως δυαδικές ή ψευδοδυαδικές ενώσεις του ύδρογόνου, π.χ. χλωρίδιο του ύδρογόνου, σουλφίδιο του ύδρογόνου, κυανίδιο του ύδρογόνου.

Γιά τήν ένωση HN_3 συνιστάται τό όνομα άζίδιο του ύδρογόνου αντί για τό όνομα ύδραζωτικό όξύ.

5.2. ΟΞΕΑ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΤΟΜΙΚΑ ΑΝΙΟΝΤΑ

Όξεα που δίνουν ανιόντα με ονόματα που λήγουν σε -ικό ή -ώδες μπορούν έπίσης να ονομασθούν κατά τρόπο άνάλογο πώς τά δυαδικά (5.1). Όνόματα που συμφωνούν περισσότερο με τήν παράδοση σχηματίζονται με τήν κατάληξη -ικός και -ώης που αντίστοιχούν στις ίδιες καταλήξεις των ανιόντων⁽²³⁾. Έτσι τό χλωρικό όξύ αντίστοιχεϊ στό χλωρικό ανιόν, τό θειικό όξύ στό θειικό, και τό νιτρώδες στό νιτρώδες⁽²⁴⁾.

Η ονοματολογία αυτή μπορεί έπίσης να χρησιμοποιηθεϊ για τά λιγότερο κοινά όξεα, π.χ. τά έξακυανοφερρικά (ή έξακυανοσιδηρικά) ανιόντα αντίστοιχούν στά έξακυανοφερρικά (σιδηρικά) όξεα. Σ' αυτές όμως τις περιπτώσεις είναι προτιμότερο να χρησιμοποιούνται συστηματικά ονόματα (έξακυανοσιδηρικό (φερρικό) ύδρογόνο).

3.3. ΡΙΖΕΣ

3.31-Ρίζα έδω θεωρεϊται ομάδα ατόμων που έμφανίζεται έπανεπιλημένα σε διάφορες ενώσεις. Η ίδια ρίζα μπορεί μερικές φορές να παίξει διαφορετικούς ρόλους σε διαφορετικές περιπτώσεις και γιαυτό να τής έχουν δοθεϊκαί διαφορετικά ονόματα. Η Έπιτροπή θεωρεϊ έπιθυμητό να έλαττωθεϊ αυτή ή ποικιλία και συνιστά τήν χρήση των τύπων ή των συστηματικών ονομάτων για όλες τις καινούργιες ρίζες. Δέν συνιστάται ή εισαγωγή νέων αυθαίρετων κοινών ονομάτων. Στόν πίνακα ΙΙ περιέχεται μιá έκτεταμένη συλλογή ονομάτων ριζών που χρησιμοποιούνται σήμερα στην Άνοργανο Χημεία.

3.32- Όρισμένες ούδέτερες ή κατιοντικές ρίζες (για τά ανιόντα βλ. 3.22) που περιέχουν όξυγόνο ή άλλα χαλκογενή έχουν ανεξάρτητα από τό φορτίο τους, ειδικά ονόματα που λήγουν σε -ύλιο και ή Έπιτροπή έγκρίνει τήν κατ' άρχή διατήρηση των έξης:

HO ύδροξύλιο	SO σουλφινύλιο (θειονύλιο)	ClO χλωρούλιο
CO καρβονύλιο	SO ₂ σουλφονύλιο (σουλφουρύλιο)	ClO ₂ χλωρούλιο
NO νιτροσύλιο	S ₂ O ₅ δισουλφουρύλιο	ClO ₃ υπερχλωρούλιο
NO ₂ νιτρώλιο*	SeO σεληνύλιο	(όμοια για άλλα
PO φωσφορύλιο	SeO ₂ σεληνονύλιο	αλογόνα)
	CrO ₂ χρωμύλιο	
	UO ₂ ούρανύλιο	
	NpO ₂ νεπτουνύλιο	
	PuO ₂ πλουτωνύλιο	
	(όμοια για άλλα	
	άκτινοειδή)	

* Τό όνομα νιτροξύλιο δέν πρέπει να χρησιμοποιεϊται έδω, έπειδή τό όνομα νιτροξυλικό όξύ χρησιμοποιεϊται για τό H_2NO_2 . Μολονότι ή λέξη nitryl (νιτρώλιο) είναι καθιερωμένη στα άγγλικά, για πολλές άλλες γλώσσες ή λέξη νιτρούλιο μπορεί να είναι καλύτερη⁽¹⁸⁾.

Όνόματα όπως τά παραπάνω πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο για ενώσεις που άποτελούνται από διακεκριμένα μόρια. Δέν έγκρίνονται ονόματα όπως βισμούθιο και αντιμονύλιο, γιατί οι αντίστοιχες ενώσεις δέν περιέχουν ομάδες BiO και SbO. Τέτοιες ενώσεις κατατάσσονται στα όξειδια (6.4).

Ρίζες άνάλογες με τις παραπάνω, που περιέχουν όμως άλλο χαλκογόνο στην θέση του όξυγόνου, ονομάζονται με τήν προσθήκη των προθεμάτων θειο-, σεληνο-, κλπ.

Παραδείγματα:

PS θειοφωσφορύλιο

CSe σεληνοκαρβονύλιο, κλπ.

Στις περιπτώσεις που τό χαρακτηριστικό στοιχείο μιᾶς ρίζας μπορεί νά ἔχει διάφορους ἀριθμούς ὀξειδώσεως, οἱ ἀριθμοὶ αὐτοὶ δείχνονται σύμφωνα μέ τόν συμβολισμό STOCK. Ἄν ἡ ρίζα εἶναι ἰόν, τό φορτίο της μπορεί νά δειχθεῖ μέ τό σύστημα EWENS-BASSETT. Τά ἰόντα UO_2^{2+} καί UO_2^+ π.χ. μποροῦν νά ὀνομασθοῦν οὐρανύλιο(VI) καί οὐρανύλιο(V) ἢ οὐρανύλιο (2+) καί οὐρανύλιο(1+), ἀντίστοιχα.

Αὐτές οἱ πολυατομικές ρίζες θεωρεῖται πάντοτε ὅτι ἀποτελοῦν τό θετικό μέρος τῆς ἐνώσεως.

Παραδείγματα:

- | | | | |
|------------------|------------------------------|------------------|---|
| 1. $COCl_2$ | χλωρίδιο τοῦ καρβονιλίου | 6. S_2O_5ClF | χλωρίδιο φθορίδιο τοῦ δι-
σουλφουρίου |
| 2. NOS | σουλφίδιο τοῦ νιτροσουλίου | | |
| 3. PON | νιτρίδιο τοῦ φασφοριλίου | 7. $SO_2(N_3)_2$ | διοξείδιο τοῦ σουλφονιλίου
(σουλφουρίου) |
| 4. $PSCl_3$ | χλωρίδιο τοῦ θειοφασφοριλίου | | |
| 5. $NO_2HS_2O_7$ | ὕδρογονοδιθειικό νιτρίλιο. | 8. SO_2NH | ιμίδιο τοῦ σουλφονιλίου(σουλ-
φουρίου) |
| | | 9. IO_2F | φθορίδιο τοῦ ἰωδουλίου |

Χρησιμοποιώντας γιά κάθε ρίζα τό ἴδιο ὄνομα, ἔστω κι' ἂν εἶναι ἀγνωστή ἢ ἀμφισβητεῖται ἡ πολικότητά της, καταλήγουμε σέ σταθερά ὀνόματα καί ἀποφεύγουμε τίς διαφωνίες. Οἱ ἐνώσεις $NOCl$ καί $NOClO_4$ π.χ. καλοῦνται χλωρίδιο τοῦ νιτροσουλίου καί ὑπερχλωρικό νιτροσύλιο ἀντίστοιχα - τό ὄνομα νιτροσύλιο εἶναι τό ἴδιο στίς δύο ἐνώσεις, ἀνεξάρτητα τοῦ ποιά εἶναι ἡ πολικότητά τους.

3.33-Σημειώνεται ὅτι ἡ ἴδια ρίζα μπορεί νά ἔχει ἄλλο ὄνομα στήν Ἄνόργανο καί ἄλλο στήν Ὄργανική Χημεία. Τέτοιες διαφορές ἐπισημαίνονται στόν Πίνακα II. Οἱ καθαρά ὀργανικές ἐνώσεις, πολλές ἀπό τίς ὁποῖες ἔχουν σημασία στήν χημεία τῶν ἐνώσεων συντάξεως (Κεφ. 7) πρέπει νά ὀνομάζονται σύμφωνα μέ τούς κανόνες τῆς ὀργανικῆς ὀνοματολογίας.

Ἡ ὀργανική χημική ὀνοματολογία βασίζεται κατά κύριο λόγο σ' ἓνα σχῆμα ὑποκαταστάσεως τῶν ἀτόμων ὑδρογόνου ἀπό ἄλλα ἄτομα ἢ ὁμάδες. Στήν Ἄνόργανο χημεία τέτοια " ὑποκατάστατα ὀνόματα" εἶναι πάρα πολύ σπάνια. Χρησιμοποιοῦνται στίς ἐξῆς περιπτώσεις: NH_2Cl , χλωραμίνη καί $NHCl_2$ δι-χλωραμίνη. Ἄν δέν ὑπάρχουν καλύτερα, τέτοια ὀνόματα μποροῦν νά διατηρηθοῦν. Ἄλλα " ὑποκατάστατα " ὀνόματα (πού προκύπτουν ἀπό τό ὄνομα " σουλφονικό ὄξύ" γιά τό HSO_3H) εἶναι τό φθοροσουλφονικό, τό χλωροσουλφονικό, τό ἀμινοσουλφονικό, τό ἱμινοσουλφονικό καί τό νιτριλοτρισουλφονικό ὄξύ. Τά ὀνόματα αὐτά πρέπει ν' ἀντικατασταθοῦν μέ τ' ἀκόλουθα:

- | | | |
|-----|--------------------------------------|---|
| 13. | $Li_3H(SiW_{12}O_{40}) \cdot 24H_2O$ | δωδεκαβολφραμοπυριτικό ὑδρογονοτρι-
λίθιο-24νερό |
| 14. | $H_4(SiW_{12}O_{40})$ | δωδεκαβολφραμοπυριτικό τετραῦδρογόνο
ἢ δωδεκαβολφραμοπυριτικό ὄξύ. |

$[B(ONO_2)_4]^-$, τετρανιτρατοβορικό.

4.22- Συμπυκνωμένα Ήτεροπολυανιόντα

Στο πλέγμα τριών διαστάσεων των ενωμένων WO_6, MoO_6 , κλπ., τά οκτάεδρα που περιβάλλουν τό κεντρικό άτομο δείχνονται μέ τά προθέματα βολφραμο, μολυβδαινό⁽²²⁾, κ.λ.π., π.χ. βολφραμοφωσφορικό, δχιφωσφοβολφραμικό. Ο αριθμός ατόμων του χαρακτηριστικού στοιχείου δείχνεται μέ ελληνικά προθέματα ή αριθμούς.

Αν χρειάζεται κι'ό αριθμός όξειδώσεως, ίσως είναι άναγκαίο για περισσότερη σαφήνεια να τοποθετηθεί άμέσως μετά τό άτομο στο όποιο αναφέρεται και δχι μετά τήν κατάληξη -ικός.

Παραδείγματα:

- | | |
|---|---|
| 1. $[PW_{12}O_{40}]^{3-}$ | δωδεκαβολφραμοφωσφορικό (3-) ή
12-βολφραμοφωσφορικό (3-) |
| 2. $[PMo_{10}V_2O_{39}]^{3-}$ | διβαναδ οδεκαμολυβδαινοφωσφορικό (3-) |
| 3. $[Co^{II}Co^{III}W_{12}O_{42}]^{7-}$ | δωδεκαβολφραμοκοβαλτιο (II) κοβαλτιο (III) ικό |
| 4. $[Mn^{IV}Mo_9O_{32}]^{6-}$ | έννεαμολυβδαινομαγγανικό (6-) |
| 5. $[Ni(OH)_6W_6O_{18}]^{4-}$ | έξαβολφραμοεξαϋδροξονικελικό (4-) |
| 6. $[IW_6O_{24}]^{5-}$ | έξαβολφραμοϋπεριωδικό (5-) |
| 7. $[Ce^{IV}Mo_{12}O_{42}]^{8-}$ | δωδεκαμολυβδαινοδημητρικό (IV) (8-) |
| 8. $[Cr^{III}Mo_6O_{21}]^{3-}$ | έξαμολυβδαινοχρωμικό (III) (3-) |
| 9. $[P_2^V Mo_{18}O_{62}]^{6-}$ | 18-μολυβδαινοδιφωσφορικό (V) (6-) |
| 10. $[P_2^{III} Mo_{12}O_{41}]^{4-}$ | 12-μολυβδαινοδιφωσφορικό (III) (4-) |
| 11. $[S_2^{IV} Mo_5O_{21}]^{4-}$ | πενταμολυβδαινοδιθειικό (IV) (4-) |

Τά όνόματα τών αλάτων και τών ελεύθερων όξέων δίνονται μέ τόν συνηθισμένο τρόπο, π.χ.:

12. $[NH_4]_6 [TeMo_6O_{24}] \cdot 7H_2O$ έξαμολυβδαινοτελλουρικό έπταϋδρικό έξασαμμώνιο

HSO_3F	φθοροθειικό όξύ	NH_2SO_3H	άμιδοθειικό όξύ
HSO_3Cl	χλωροθειικό όξύ	$NH(SO_3H)_2$	ιμιδοδίζ (θειικό) όξύ
		$N(SO_3H)_3$	νιτριδοτρίζ (θειικό) όξύ.

Όνόματα όπως χλωροθειικό όξύ και άμιδοθειικό όξύ μπορούν να θεωρηθούν "υποκατάστατα"-οί ενώσεις προέρχονται από υποκατάσταση υδροξυλίων στο θειικό όξύ. Από πιο βασική άποψη πάντως (βλ. 2.24) τά όνόματα αυτά σχηματίζονται μέ τή προσθήκη ομάδων υδροξυλίου, άμιδίου, ιμιδίου κ.λ.π και ατόμων όξυγόνου σε άτομο θείου. Απ'αυτή τήν άποψη ό όρος "θειικό όξύ" είναι συντόμευση του όρου "τριοξειθικό όξύ".

Ένας άλλος τύπος όργανικής όνοματολογίας*, ό σχηματισμός δηλαδή "συναφών όνομάτων", εμφανίζεται στην άνόργανο χημεία επίσης σπάνια, π.χ. υδραζινοσουλφονικό και υδροξυλαμινοσουλφονικό όξύ. Μέ βάση τίς άρχές τής άνοργάνου όνοματολογίας οι ενώσεις αυτές πρέπει να καλούνται υδραζιδοθειικό και υδροξυλαμιδοθειικό όξύ.

I.U.P.A.C. Nomenclature of Organic Chemistry. Butterworths, London, 1971, p.118, Rule C-0.5.

4. ΙΣΟ- ΚΑΙ ΕΤΕΡΟ- ΠΟΛΥΑΝΙΟΝΤΑ4.1. ΙΣΟΠΟΛΥΑΝΙΟΝΤΑ

4.11 - Χωρίς αναφορά σε πληροφορίες για τη δομή, τα πολυανιόντα παίρνουν τό πλήρες τους στοιχειομετρικό όνομα σύμφωνα με την 2.24.

Παραδείγματα:

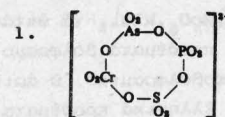
1. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_7$ έπταοξοδιθειικό δινάτριο
2. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ πενταοξοδιθειικό δινάτριο
3. $\text{K}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_6$ διυδρογονοσεξασοξοδιφωσφορικό δικάλιο
4. $\text{Na}_2\text{Mo}_6\text{O}_{18}$ 18-οξοεξαμολυβδαινικό δινάτριο

4.12- Σε ανιόντα πολυοξέων που προκύπτουν από συμπύκνωση μορίων του ίδιου μονοοξέος και που περιέχουν τό χαρακτηριστικό στοιχείο σε κατάσταση οξειδώσεως που αντιστοιχεί στον αριθμό της ομάδος του στον περιοδικό πίνακα, ο αριθμός των ατόμων αυτού του στοιχείου δείχνεται με ελληνικά αριθμητικά προθέματα. Όταν δείχνεται τό φορτίο του ανιόντος ή ο αριθμός των κατιόντων δεν είναι ανάγκη να δειχθεί και ο αριθμός των ατόμων οξυγόνου.

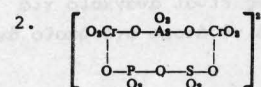
Παραδείγματα

1. $\text{S}_2\text{O}_7^{2-}$ διθειικό (2-)
2. $\text{Si}_2\text{O}_7^{6-}$ διπυριτικό (6-)
3. $\text{Te}_4\text{O}_{14}^{4-}$ τετρατελλουρικό (4-)
4. $\text{Cr}_4\text{O}_{13}^{2-}$ τετραχρωμικό (2-)
5. $\text{P}_3\text{O}_{10}^{5-}$ τριφωσφορικό (5-)
6. $\text{Mo}_7\text{O}_{24}^{6-}$ έπταμολυβδαινικό (6-)
7. $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ τετραβορικό δινάτριο
8. NaB_5O_8 πενταβορικό νάτριο
9. $\text{Ca}_3\text{Mo}_7\text{O}_{24}$ έπταμολυβδαινικό τριασβέστιο
10. $\text{Na}_7\text{HNB}_6\text{O}_{19} \cdot 15\text{H}_2\text{O}$ μονοϋδρογονοεξανιοβικό έπτανάτριο-15-ϋδωρ
11. $\text{K}_2\text{Mg}_2\text{V}_{10}\text{O}_{28} \cdot 16\text{H}_2\text{O}$ δεκαβαναδικό διμαγνήσιο δικάλιο-16-ϋδωρ

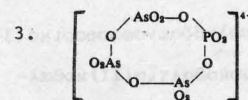
4.13- "Αν τό χαρακτηριστικό στοιχείο βρίσκεται μερικά ή όλικά σε χαμηλότερη κατάσταση οξειδώσεως απ'αυτήν που αντιστοιχεί στην ομάδα του στον περιοδικό πίνακα, ή κατάσταση ή οι καταστάσεις οξειδώσεως δείχνονται

Παραδείγματα⁽²¹⁾

κυκλω-αρσενατοφωσφατοσουλφατο-
χρωμικό (2-)⁽⁶⁾



κυκλω-αρσενατοχρωματοσουλφατοφωσφο-
φατοχρωμικό (2-)⁽⁶⁾



κυκλω-τριαρσενατοφωσφορικό (4-)

4.214- Σε πολυανιόντα στα όποια φαίνεται καθαρά ένα κεντρικό άτομο τό περιφερειακά άτομα ονομάζονται ως υποκαταστάτες σ'αυτό τό άτομο και μνημονεύονται αλφαβητικά.⁽²⁰⁾

Παραδείγματα:⁽²¹⁾

1. $\left[\begin{array}{c} \text{O} \\ | \\ \text{O}_3\text{CrOPoAsO}_3 \\ | \\ \text{SO}_3 \end{array} \right]^{4-}$ (άρσενατο) (σουλφατο) (χρωματο) φωσφο-
ρικό (4-)
2. $[\text{OAs}(\text{MoO}_4)_3]^{3-}$ τρις(μολυβδαινατο)αρσενικικό (3-)
3. $[\text{O}_3\text{As}-\text{O}-\text{PO}_2-\text{O}-\text{AsO}_3]^{5-}$ δις(αρσενατο)φωσφορικό (5-)
4. $[\text{O}_3\text{P}-\text{O}-\text{AsO}_2-\text{O}-\text{PO}_3]^{5-}$ δις(φωσφατο)αρσενικικό (5-)

"Όταν στο κεντρικό άτομο δεν υπάρχει υποκαταστάτης όξύ, τό όνομα του προκύπτει μ'αυτόν έδω τον κανόνα είναι τό ίδιο μ'αυτό που προκύπτει εφαρμόζοντας τούς κανόνες όνοματολογίας των ένώσεων συντάξεως, π.χ.

4.2. ΕΤΕΡΟΠΟΛΥΑΝΙΟΝΤΑ

4.21- Έτεροπολυανιόντα με Άλυσωτή ή Δακτυλιοειδή Δομή

4.211-Τό όνομα διπυρηνικού έτεροπολυανιόντος σχηματίζεται θεωρώντας τό άνιόν πού έρχεται πρώτο στήν άλφαβητική σειρά ώς ύποκαταστάτη τοϋ χαρακτηριστικού άτόμου τοϋ δευτέρου⁽²⁰⁾.

Παραδείγματα:

- | | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| 1. $[O_3P-O-SO_3]^{3-}$ | σουλφατοφωσφορικό (3-) ⁽⁶⁾ |
| 2. $[O_3S-O-CrO_3]^{2-}$ | σουλφατοχρωμικό (2-) |
| 3. $[O_3Se-O-SO_3]^{2-}$ | θειατοσεληνικό (2-) |
| 4. $[O_3Cr-O-SeO_3]^{2-}$ | σεληνατοχρωμικό (2-) |
| 5. $[O_3As-O-PO_3]^{4-}$ | άρσενατοφωσφορικό (4-) |

4.212- Οί μακρύτερες άλυσίδες ονομάζονται κατ'άναλογο τρόπο (έκτός άν ή άλυσίδα περιέχει ένα έμφανές κεντρικό άτομο, όποτε εφαρμόζεται τό 4.214), άρχίζοντας από τήν άκριανή ομάδα πού έρχεται πρώτη άλφαβητικά και θεωρώντας τήν άλυσίδα μέ n-1 ομάδες ώς ύποκαταστάτη στήν άλλη άκρινή ομάδα.

(21)

Παραδείγματα:

- | | |
|---|---|
| 1. $[O_3Cr-O-AsO_2-O-PO_3]^{4-}$ | (φωσφατοαρσενατο) χρωμικό (4-) |
| 2. $[O_3Cr-O-PO_2-O-AsO_3]^{4-}$ | (άρσενατοφωσφατο) χρωμικό (4-) |
| 3. $[O_3As-O-AsO_2-O-PO_3]^{5-}$ | (διαρσενατο) φωσφορικό (5-) |
| 4. $[O_3S-O-CrO_2-O-AsO_2-O-PO_3]^{4-}$ | [(σουλφατοχρωματο)αρσενατο]-φωσφορικό (4-) ⁽⁶⁾ |

4.213- Κυκλικά έτεροπολυανιόντα ονομάζονται κατά παρόμοιο τρόπο όπως και τά άλυσωτά. Η άρχή και κατεύθυνση μέ τήν όποία αναφέρονται οί μονάδες ορίζεται άλφαβητικά⁽²⁰⁾.

μέ τή μέθοδο STOCK. Αν υπάρχουν σχετικές ένδείξεις μπορούν νά χρησιμοποιηθούν περισσότεροι από ένα αριθμοί STOCK, μέ πρώτο τόν μικρότερο.

Παραδείγματα:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. $[S_2O_5]^{2-}$ | διθειικό (IV) (2-) (κοινώς διθειώδες) |
| 2. $[U_2HP-O-PHO_2]^{2-}$ | διϋδρογονοδιφωσφορικό (III) (2-) (κοινώς διφωσφορικό) |
| 3. $[O_2HP-O-PO_3H]^{2-}$ | διυδρογονοδιφωσφορικό (III, V) (2-) |
| 4. $[HO_3P-PO_3H]^{2-}$ | διυδρογονοδιφωσφορικό (IV) (2-) (κοινώς διυδρογονοϋποφωσφορικό) |
| 5. $[Mo_2^V Mo_4^VI O_{18}]^{2-}$ | έξαμολυβδαινικό (2V, 4VI) (2-) |

4.14- Κυκλικές και άλυσωτές δομές διακρίνονται μέ τήν προσθήκη αντίστοιχα τών προθεμάτων κύκλο και catena⁽¹⁹⁾. Τό πρόθεμα catena πάντως συνήθως παραλείπεται*.

Παραδείγματα:

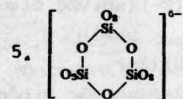
- | | |
|---|--------------|
| 1. $\left[\begin{array}{ccc} O & O & O \\ & & \\ OP- & O-P- & O-PO \\ & & \\ O & O & O \end{array} \right]^{5-}$ | Τριφωσφορικό |
|---|--------------|

- | | |
|---|-----------------------------|
| 2. $\left[\begin{array}{c} O_2 \\ \\ P \\ / \quad \backslash \\ O \quad O \\ \quad \\ O_2P \quad O \end{array} \right]^{3-}$ | <u>κύκλο</u> - τριφωσφορικό |
|---|-----------------------------|

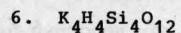
- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| 3. $[O(PO_3)_n]^{(n+2)-}$ | <u>catena</u> - πολυφωσφορικό |
|---------------------------|-------------------------------|

- | | |
|--|-------------|
| 4. $\left[\begin{array}{ccc} O & O & O \\ & & \\ OSi-O-Si-O-SiO \\ & & \\ O & O & O \end{array} \right]^{8-}$ | τριπυριτικό |
|--|-------------|

* Στήν όρυκτολογία και τήν γεωχημεία άλυσωτά (άπλή ή διπλή άλυσίδα) πυριτικά άλατα συμβολίζονται μέ τό πρόθεμα ίγνο, δύο διαστάσεων πλέγματα μέ τό πρόθεμα φυλλο και τριών διαστάσεων πλέγματα μέ τό πρόθεμα τεκίτο.

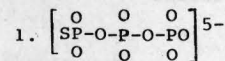


κυκλο-τριπυριτικό

τετραϋδρογονο-κυκλο-τετραπυρι-
τικό τετρακάλιο

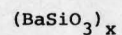
4.15- Για ανιόντα που αντιστοιχούν σε θειοξέα, υπεροξέα, άμιδοξέα, κ.λ.π και που προκύπτουν από ίσοπολυανιόντα, προστίθενται τα προθέματα θειο, υπεροξο, άμιδο, κ.λ.π. "Αν υπάρχει περίπτωση ίσομερισμού και η δομή της ένωσης είναι γνωστή, το άτομο ή τα άτομα του χαρακτηριστικού στοιχείου, με το οποίο είναι ενωμένη ή ομάδα που υποκαθιστά όξυγόνο, δείχνεται με αριθμούς. Για το σκοπό αυτό τα άτομα του χαρακτηριστικού στοιχείου αριθμούνται διαδοχικά κατά μήκος της αλύσου. Η άριθμηση γίνεται με τέτοια κατεύθυνση ώστε στα άτομα που ενδιαφέρουν να αντιστοιχεί ο μικρότερος δυνατός αριθμός*. Οι υποκαταστάτες αναφέρονται με αλφαβητική σειρά. Άτομα ή ομάδες που γεφυρώνουν άλλα άτομα σημειώνονται με το γράμμα μ , μετά από τον αριθμό (αν υπάρχει που δηλώνει την θέση των ατόμων που γεφυρώνονται (7.61).

Παραδείγματα :

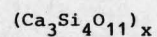


1- θειοτριφωσφορικό (5-)

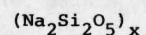
Παραδείγματα:



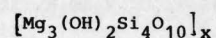
ίνο-πολυμεταπυριτικό βάριο



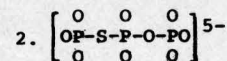
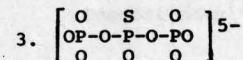
ίνο-πολυτετραπυριτικό τριασβέστιο



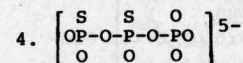
φυλλο-πολυδιπυριτικό δινάτριο

φυλλο-πολυτετραπυριτικό διυδροξείδιο τριμα-
γνησίου

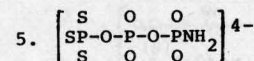
* I.U.P.A.C. Nomenclature of Organic Chemistry, Butterworths, London, 1971, pp 10-11, Rule A-2.6.

1,2- μ -θειοτριφωσφορικό (5-)

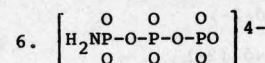
2-θειοτριφωσφορικό (5-)



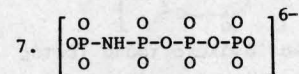
1,2-διθειοτριφωσφορικό (5-)



3-άμιδο-1,1,1-τριθειοφωσφορικό (4-)

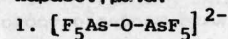
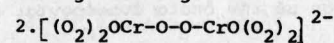
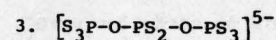


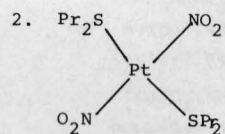
1-άμιδοτριφωσφορικό (4-)

1,2- μ -ίμιδοτετραφωσφορικό (6-) μ -ίμιδο-κυκλο-τριφωσφορικό (3-)

4.16- "Αν τα περισσότερα όξυγόνα ενός όξοξέος έχουν αντικατασταθεί τό όνομα σχηματίζεται σύμφωνα με τα 2.24 και 7.6.

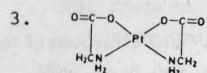
Παραδείγματα:

δεκαφθορο- μ -οξο-διαρσενικό (2-)1,2-διοξο- μ -υπεροξο-1,1,2,2-τετραϋπερο-
ξοδιχρωμικό (2-)δι- μ -οξο-οκταθειοτριφωσφορικό (5-)



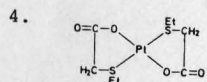
trans-δεις (διπροπυλοσουλφιδι)διγλιτρο-
λευκόχρυσος

trans-δεις (διπροπυλοσουλφιδι)διγλιτρο-
λευκόχρυσος (II)



cis-δεις (γλυκινάτο-O₂N) λευκόχρυσος

cis-δεις (γλυκινάτο-O₂N) λευκόχρυσος (II)



trans-δεις [(αιθυλοθειο)ακετατο-O₂S] λευ-
κόχρυσος

trans-δεις [(αιθυλοθειο)ακετατο-O₂S] λευ-
κόχρυσος (II)

Οκταεδρική χωροδιάταξη

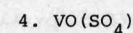
5.



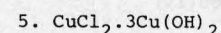
*Ιόν cis-δεις (αιθυλενοδιαμινη) διφθορο-
κοβαλτίου (I+)

*Ιόν cis-δεις (αιθυλενοδιαμινη) διφθορο-
κοβαλτίου (III)

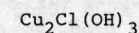
* Σ' αυτά και σε μερικά από τα επόμενα παραδείγματα, το κεντρικό μεταλλικό άτομο, έχει παραληφθεί από τους τύπους, για απλοποίηση.



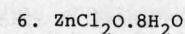
θειικό όξειδιο βαναδίου (IV)



ή



τριυδροξείδιο χλωρίδιο διχαλκού



οκταυδροξικό όξειδιο διχλωρίδιο ζιρκονίου

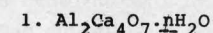
6.5 ΔΙΠΛΑ ΟΞΕΙΔΙΑ ΚΑΙ ΥΔΡΟΞΕΙΔΙΑ

Οι όροι " μικτά όξειδια" και " μικτά υδροξείδια" δέν συνιστώνται. Τέτοιες ενώσεις είναι προτιμότερο να ονομάζονται διπλά, τριπλά, κ.λ.π. όξειδια ή υδροξείδια.

Πολλά διπλά όξειδια και υδροξείδια ανήκουν σε χαρακτηριστικές από την άποψη της δομής κατηγορίες και οι κατηγορίες αυτές έχουν μερικές φορές δικά τους ονόματα που παίρνουν από κάποιο γνωστό όρυκτο που ανήκει σ' αυτή την κατηγορία (π.χ. περοφσκίτης, ίλμενίτης, σπινέλιο, κλπ.). Έτσι, τα NaNbO_3 , CaTiO_3 , CaCrO_3 , CuSnO_3 , YAlO_3 , LaAlO_3 και LaCaO_3 έχουν όλα την ίδια δομή με τον περοφσκίτη, CaTiO_3 . Ονόματα όπως τιτανικό άσβέστιο μπορεί να δώσουν λανθασμένες έντυπώσεις και είναι καλύτερο τέτοιες ενώσεις να ονομάζονται σαν να ήταν διπλά όξειδια ή διπλά υδροξείδια, εκτός αν υπάρχουν αναμφισβήτητες και γενικά παραδεκτές ενδείξεις για την ύπαρξη στη δομή κατιόντων και οξο- ή υδρο- ανιόντων. Αυτό δέν σημαίνει ότι ονόματα όπως τιτανικό ή αργιλλικό πρέπει να εγκαταληφθούν, γιατί τέτοιες ενώσεις μπορεί πραγματικά να υπάρχουν σε διαλύματα ή στη στερεά κατάσταση (βλ. 3.223).

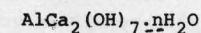
6.51- Στα διπλά όξειδια και υδροξείδια τα μέταλλα αναφέρονται κατ' αλφαβητική σειρά.⁽²⁰⁾

Παραδείγματα:



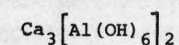
έπτοξείδιο διαργιλίου τετραασβεστίου,
υδρίτης

ή



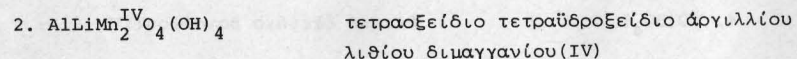
έπταυδροξείδιο αργιλίου διασβεστίου,
υδρίτης

άλλά



δεις (έξαυδροξοαργιλικό) τριασβέστιο

* Αποκλίσεις από την αλφαβητική σειρά επιτρέπονται όταν συγκρίνονται ενώσεις με ανάλογη δομή (βλ. 2.17).

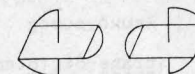


6.52- "Αν είναι άναγκαίο ο τύπος τής δομής μπορεί να μπει σε παρένθεση μετά τό όνομα, με πλάγια τυπογραφικά στοιχεία." Αν ο τύπος τής δομής είναι επίσης τό όνομα πού ή ούσία έχει ως όρυκτό, πλάγια τυπογραφικά στοιχεία δέν χρησιμοποιούνται (cf 9.12). "Όταν προστίθεται ο τύπος τής δομής, ο τύπος και τό όνομα πρέπει να συμφωνούν με τήν δομή αυτή .

Παραδείγματα:

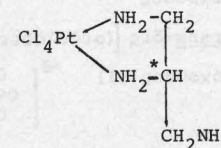
1. MgTiO_3 τριοξειδίο μαγνησίου τιτανίου (δομή ίλμενίτου)
2. FeTiO_3 τριοξειδίο σιδήρου (II) τιτανίου (ίλμενίτης)
3. NaNbO_3 τριοξειδίο νατρίου νιοβίου (δομή περοφκίτου).

- (e) Χειρομορφική ή χειρόμορφη (άσυμμετρική) διάταξη τών υποκαταστατών στην σφαίρα συντάξεως (βλ. 7.8).



Τό τόξο \cup άναπαριστάνει μιá δισχιδή ομάδα όπως ή $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ (" en ")

- (f) Άσυμμετρία ενός άτόμου σε ένα υποκαταστάτη, πού δημιουργείται στην διαδικασία συντάξεως, π.χ. στην σύνταξη του δισχιδοϋς, υποκαταστάτη, παρακάτω, τό άτομο άνθρακος, πού σημειώνεται με άστερίσκο, γίνεται άσυμμετρικό.



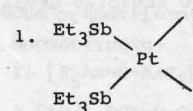
7.51 - Γεωμετρική Ίσομερία

(28)

7.511 - Τά προθέματα cis, trans, fac, mer - χρησιμοποιούνται, όταν έπαρκούν για να υποδείξουν ειδικά ίσομερή (Πίνακας III).

Παραδείγματα:

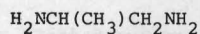
Έπίπεδη χωροδιάταξη



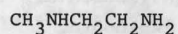
cis-διΐωδοδισ (τριαιθυλοαντιμονινη)
λευκόχρυσος

cis-διΐωδοδισ (τριαιθυλοαντιμονινη)
λευκόχρυσος (II)

[cis-διΐωδοδισ (τριαιθυλοστιμπινη)
λευκόχρυσος (II)]

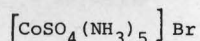


1,2-προπανοδιαμίνη

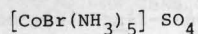


N-μεθυλαιθυλενοδιαμίνη

- (c) Άνταλλαγή ιόντων ανάμεσα στην σφαίρα συντάξεως και την ιοντική σφαίρα-πού δείχνεται με τὰ όνόματα:

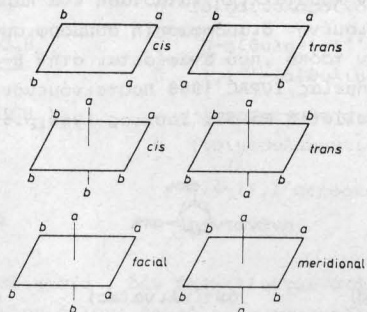


βρωμίδιο του πενταμμινοσουλφατοκοβαλτίου(III)



θειικό πενταμμινοβρωμοκοβάλτιο(III)

- (d) Γεωμετρική διευθέτηση δύο ή περισσότερων ειδών υποκαταστατών στην σφαίρα συντάξεως:



Γιά τήν αναπαράσταση δομών στίς ενώσεις συντάξεως είναι συνήθως πιό απλό και πιό καθαρό νά χρησιμοποιήσουμε τό γεωμετρικό στερεό πού οί κορυφές του αντιπροσωπεύουν τίς θέσεις τών υποκαταστατών: π.χ. τό τετράγωνο (βλ. παραπάνω) και τό όκταέδρο (7.511, Παραδείγματα 5-8) γιά 4-έπίπεδη και 6-όκταεδρική σύνταξη. Γιά 6-όκταεδρική σύνταξη χρησιμοποιείται επίσης συχνά ή ανάμικτη αναπαράσταση (έπίπεδο και άξονας) (βλ. παραπάνω). Ακόμη, σέ τέτοιες αναπαραστάσεις συχνά παραλείπεται τό κεντρικό άτομο.

7. ΕΝΩΣΕΙΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ

7.1 ΟΡΙΣΜΟΙ

Μέ τήν παλαιότερη έννοια, ό όρος συγκρότημα συντάξεως γενικά αναφέρεται σέ μόρια ή ίόντα όπου υπάρχει ένα άτομο (A), μέ τό όποιο βρίσκονται συνδεδεμένα άλλα άτομα (B) ή άλλες ομάδες (C) σ' αριθμό μεγαλύτερο από εκείνον πού αντιστοιχεί στό κλασσικό ή στοιχειομετρικό σθένος, πού έχει τό άτομο (A). Ωστόσο τό σύστημα τής ονοματολογίας πού στην άρχή αναπτύχθηκε γιά αυτές τίς ενώσεις, στό πλαίσιο αυτού του στενού όρισμού, φάνηκε χρήσιμο γιά μία πολύ πλατύτερη τάξη ενώσεων κι έτσι γιά τούς σκοπούς τής ονοματολογίας, ό περιορισμός "σέ μεγαλύτερο αριθμό από εκείνο, πού αντιστοιχεί στό στοιχειομετρικό σθένος", πρέπει νά παραληφθεί. Κάθε ένωση, σχηματισμένη μέ προσθήκη ενός ή πολλών ιόντων και (ή) μορίων σ' ένα ή περισσότερα ίόντα και (ή) μόρια, μπορεί νά πάρει όνομα σύμφωνα μέ τό ίδιο σύστημα, όπως και οί άύστηρά καθωρισμένες ενώσεις συντάξεως.

Τό αποτέλεσμα αυτού του όρισμού είναι νά φέρει πολλές άπλές και πολύ γνωστές ενώσεις στους ίδιους ονοματολογικούς κανόνες, όπως κι αυτές, πού τίς δεχόμαστε γιά ενώσεις συντάξεως. Έτσι ό μεγάλος αριθμός από διάφορα όνόματα μικραίνει και πολλά άμφιλεγόμενα αποτελέσματα αποφεύγονται. Δέν υπάρχει πρόθεση νά υπονοηθεί ή υπαρξη κάποιας συντακτικής αναλογίας, ανάμεσα σέ διάφορες ενώσεις άπλά και μόνο γιάτί παίρνουν όνομα μέ κοινό ονοματολογικό σύστημα. Τό σύστημα μπορεί νά επεκταθεί σέ πολλές ενώσεις προσθήκης.

Στούς κανόνες, πού ακολουθούν, όρισμένοι όροι χρησιμοποιούνται μέ τήν έννοια, πού τούς δίνουμε έδω: Τό άτομο πού αναφέρεται πιό πάνω μέ τό σύμβολο (A) ονομάζεται πυρηνικό ή κεντρικό άτομο και όλα τά άλλα άτομα πού βρίσκονται συνδεδεμένα κατ'έυθειαν μ' αυτό ονομάζονται άτομα συντάξεως ή υποκαταστάτες. Κάθε κεντρικό άτομο (A) έχει κάποιο χαρακτηριστικό αριθμό συντάξεως ή υποκαταστατών πού είναι ό αριθμός τών ατόμων, πού βρίσκονται σέ κατ'έυθειαν σύνδεση μαζί του. Τά άτομα (B) κι οί ομάδες (C) ονομάζονται υποκαταστάτες. Μιά ομάδα πού περιέχει περισσότερα από ένα άτομα μέ δυνατότητα συνδέσεως ονομάζεται πολυσχιδής υποκαταστάτης· ό αριθμός τών ατόμων μέ δυνατότητα συνδέσεως δείχνεται μέ τούς όρους μονοσχιδής, δισχιδής, κλπ. Χηλικός υποκαταστάτης είναι ό υποκαταστάτης, πού συνδέεται σ' ένα κεντρικό άτομο μέ δύο ή περισσότερα άτομα συντάξεως, ενώ μία όμάδα γειγυρώσεως βρίσκεται ένωμένη μέ περισσότερα από ένα κέντρα συντάξεως. Όλόκληρο

τό συνάθροισμα από ένα ή περισσότερα κεντρικά άτομα με τους υποκαταστάτες τους αναφέρεται με τ'όνομα συχρόσημα συντάξεως και μπορεί να είναι κατιόν, ανιόν ή κι'ένα μόριο χωρίς φορτίο. Πολυπυρηνικό συγχρόσημα είναι εκείνο που περιέχει περισσότερα από ένα πυρηνικά (κεντρικά) άτομα των οποίων ο αριθμός δείχνεται με τους όρους μονοπυρηνικό, δυπυρηνικό, ... κ.λ.π.

Υποσημείωση: Πολλοί άπορουν έπειδή στους όρους uni-, bi-, ter-, και multi-dentate (μονο-, δι-, τρι- και πολυσχιδής) χρησιμοποιούνται λατινικά αριθμητικά προθέματα, ενώ στους όρους mono-, di-, tri-, και poly-nuclear (μονο-, δι-, τρι- και πολυπυρηνικό) χρησιμοποιούνται ελληνικά αριθμητικά προθέματα. Αυτό όμως γίνεται για λόγους συνεπείας: τὰ λατινικά προθέματα uni, bi, tri (ter), quadri, quinque, sexi, septi, octa χρησιμοποιούνται με λέξεις λατινικής προελεύσεως, τὰ ελληνικά μονο, δι, τρι, τετρα, πεντα, έξα, έπτα, όκτα με λέξεις ελληνικής προελεύσεως. Στη πράξη πάντως αυτή η διάκριση δεν γίνεται πάντα.⁽²⁷⁾

7.2- ΤΥΠΟΙ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΤΑ ΓΙΑ ΕΝΩΣΕΙΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ ΓΕΝΙΚΑ

7.21- Κεντρικά Άτομα

Σε τύπους συνήθως μπαίνει πρώτο τό σύμβολο του κεντρικού ατόμου (ή κεντρικών ατόμων), (έξαιρούνται οι τύποι που είναι βασικά δομικοί), ακολουθούν οι ιοντικοί και οσδέτεροι υποκαταστάτες και ο τύπος για δόκλιορο τό σύμπλοκο συγχρόσημα κλείνεται σε άγκύλη []. *† Η σειρά μέσα σε κάθε τάξη πρέπει να είναι κατά την αλφαβητική σειρά που έχουν τὰ σύμβολα για τό άτομο, που είναι υποκαταστάτης

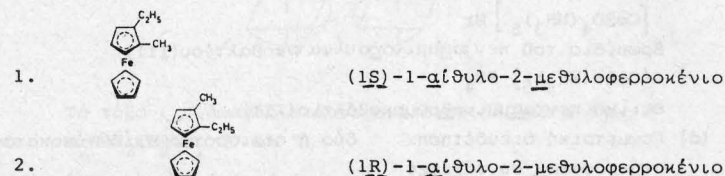
Στά όνόματα τό κεντρικό άτομο (ή άτομα) πρέπει να μπει μετά τους υποκαταστάτες. Στο πλήρες όνομα που δίνουμε στην συντακτική ένωσή χρησιμοποιούνται δύο είδών προθέματα (βλ. προκαταρκτικά): Τά άπλά δι-, τρι-, τετρα-,

* Σύμφωνα μ' αυτά, σε περίπτωση όπως του αϊθυλενικού παραγώγου του $PtCl_2$ όπου ο πραγματικός τύπος είναι τό διπλάσιο του εμπειρικού, τό σύμπλοκο θά πρέπει να γραφτεί $[PtCl_2(C_2H_4)]_2$ κι'όχι $[PtCl_2(C_2H_4)]_2$ ή $[Pt_2Cl_4(C_2H_4)_2]$.

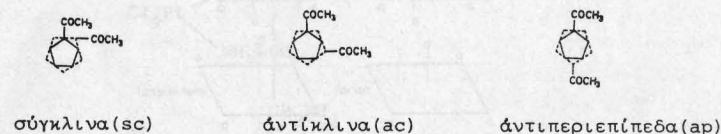
† Τὰ παρενθετικά σύμβολα μπαίνουν ανάμεσα στις άγκύλες με τόν ακόλουθο τρόπο: $[()]$ $[[()]]$ $[[[()]]]$, κ.λ.π. (βλ. Προκαταρκτικά).

7.433- Αόλυτες Χωροδιάταξεις. Η απόλυτη χωροδιάταξη των έναντιομερών καθορίζεται από τήν μέθοδο του κανόνα ακολουθίας*.

Παραδείγματα:



7.434- "Αν στην κρυσταλλική κατάσταση ένα παράγωγο φερροκενίου έχει προτίμηση σε όρισμένη διαμόρφωση (ή συμμορφισμό), οι διαμορφώσεις περιγράφονται με τόν τρόπο, που αναφέρεται στην E-6.6 της Όνοματολογίας Όργανικής Χημείας, IUPAC 1968 Προτεινόμενοι Κανόνες, Τομέας E, IUPAC Information Bulletin No 35, Ιούλιος 1969, p.65.




7.5. ΥΠΟΔΕΙΞΗ ΙΣΟΜΕΡΩΝ

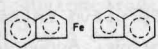

Ανάμεσα σε ενώσεις συντάξεως, ή ίσομέρια μπορεί να οφείλεται σε διαφόρους λόγους:

- Διάφορα άτομα του υποκαταστάτη, συνδέονται με τό κεντρικό άτομο- 7.33, 7.34.
- Εύνδεση ίσομερών υποκαταστατών - που δείχνεται με τό όνομα του υποκαταστάτη:

* Όνοματολογία της Όργανικής Χημείας, IUPAC 1968 Προτεινόμενοι κανόνες, Τομέας E, IUPAC, Information Bull. No 35, Ιούλιος 1969, σελ. 71-79. Βλέπε " Σύμβαση για τὰ π- σύμπλοκα" από τους R.S. Cahn, Sir Christopher Ingold, και V. Prelog, Angew. Chem. Internat. Edn. 5, 394 (1966).

3. $(C_{10}H_9Fe)-CH_2OH$ φερροκενυλομεθανόλη
 ή (ύδροξυμεθυλο) φερροκένιο
4. $(C_{10}H_9Fe)-COOH$ φερροκενοκαρβοξυλικό όξύ
 ή καρβοξυφερροκένιο
5. $(C_{10}H_9Fe)-CH_2CHNH_2COOH$ α-αμινοφερροκενο πω πιο νικό
 όξύ
 ή 3-φερροκενυλαλανίνη
6. $(C_{10}H_9Fe)-As(C_6H_5)_2$ φερροκενυλοδιφαινυλαρσίνη
 ή (διφαινυλαρσινο) φερροκένιο
7. $(C_{10}H_9Fe)_2NC_2H_5$ N-αιθυλο-1,1'-διφερροκενυλαμίνη
 ή 1,1'- (αιθυλιμινο) διφερροκένιο
8. $(C_{10}H_9Fe)-N^+(CH_3)_3$ φερροκενυλοτριμεθυλαμμώνιο
 ή (τριμεθυλαμμωνιο) φερροκένιο
9.  2,4-(1,1' φερροκενοδιυλο) κυκλο-
 πεντανόνη

Η παραπάνω διαδικασία, δέν έπεκτείνεται στά παράγωγα του φερροκενίου, πού περιέχουν άλλους δακτύλιους προσκολλημένους στόν δακτύλιο του κυκλοπενταδιένιου.

10.  δις [1-3α(7α)-η-ινδενυλο]σίδηρος
 (δχι βενζοφερροκένιο ή διβενζοφερροκένιο)
11.  (η-κυκλοπενταδιενυλο) [1-3α(7α)-η-4,5,6,7-τετραύδρο-4-οξοϊνδενυλο]σίδηρος
 (η-κυκλοπενταδιενυλο) [1-3α(7α)-η-4,5,6,7-τετραύδρο-4-οξοϊνδενυλο]σίδηρος (II)

κ.λ.π., από τά Έλληνικά όνόματα τών άκεραίων άριθμών, για τίς άπλές έκφράσεις, και τά πολλαπλασιαστικά δίς, τρίς, τετράκις, κ.λ.π. πού προέρχονται από τούς έπιρρηματικούς τύπους τών Έλληνικών άριθμητικών για τίς πολύπλοκες έκφράσεις ή για ν' άποφύγουμε άμφισήμανση. Παρενθετικά σύμβολα χρησιμοποιούνται συνήθως μέ πολλαπλασιαστικά άριθμητικά προθέματα (2.251) άκριβώς όπως στην όνοματολογία τής όργανικής (βλέπε I.U.P.A.C. Nomenclature of Organic Chemistry, Butterworths, London 1971, pp.80-81). Η σειρά μέ τήν όποία μπαίνουν τά παρενθετικά σύμβολα στά όνόματα είναι { [()] }.

7.22- Ένδειξη του Άριθμού Όξειδώσεως και τής Άναλογίας τών Συστατικών

Τά όνόματα πού παίρνουν τά συγκροτήματα συντάξεως, δίνονται μέ τόν σκοπό νά φανερώουν τό φορτίο πού έχει τό κεντρικό άτομο ή ίόν από τό όποιο προκύπτει τό συγκρότημα. Άφού τό φορτίο στό συγκρότημα συντάξεως είναι τό άλγεβρικό άθροισμα τών φορτίων τών συστατικών, ή άναγκαία πληροφόρηση μπορεί νά δοθεί έίτε δίνοντας τόν άριθμό STOCK (τυπικό φορτίο του κεντρικού ατόμου, δηλαδή τόν άριθμό όξειδώσεως) (βλέπε Παρακαταρκτικά) έίτε τόν άριθμό EWENS-BASSETT φορτίο πού έχει δλόκληρο τό ίόν) (2.252). (Χρησιμοποιώντας τόν άριθμό EWENS-BASSETT παραλείπουμε τό μηδέν).

Έναλλακτικά, ή άναλογία τών συστατικών, μπορεί νά δοθεί μέ στοιχειομετρικά προθέματα (2.251).

Παοδείγματα:

1. $K_3 [Fe(CN)_6]$ Έξακυανοσιδηρικό (III) κάλιο
 Έξακυανοσιδηρικό (3-) κάλιο
 Έξακυανοσιδηρικό τρικάλιο
2. $K_4 [Fe(CN)_6]$ Έξακυανοσιδηρικό (II) κάλιο
 Έξακυανοσιδηρικό (4-) κάλιο
 Έξακυανοσιδηρικό τετρακάλιο

7.23- Δομικά Προθέματα

Πληροφόρηση για τή δομή, μπορεί νά δοθεί μέ τύπους κι όνόματα μέ προθέματα όπως τά cis, trans, fac, mer, κ.λ.π. (βλέπε 2.19, 7.5, 7.61, 7.62, 7.72 και τόν Πίνακα III)⁽²⁸⁾

7.24 Καταλήξεις

(9)
 Στ' άνιόντα δίνονται οι καταλήξεις -ίδιο, ώδες ή -ικός (βλέπε 2.23, 2.24 και 3.223). Στά κατιόντα και στά ούδέτερα μόρια δέν μπαίνουν διακριτικές καταλήξεις.

Για περισσότερες λεπτομέρειες για τὰ ὀνόματα, πού δίνονται στους ὑποκαταστάτες, βλ. 7.3.

7.25 - Σειρά Ἀναφοράς τῶν Ὑποκαταστατῶν σέ Συγκροτήματα Συντάξεως

Οἱ ὑποκαταστάτες ἀναφέρονται μέ ἀλφαβητική σειρά, χωρίς νά λάβο - με ὑπόψη σέ τί ἀριθμό βρίσκεται ὁ καθένας τους. Τό ὄνομα τοῦ ὑποκαταστάτη χρησιμοποιεῖται σάν μονάδα. Ἔτσι ἡ "διαμμίνη" στόν κατάλογο κατατάσσεται στό "α" καί ἡ "διμεθυλαμίνη" στό "δ".

7.3. ΟΝΟΜΑΤΑ ὙΠΟΚΑΤΑΣΤΑΤΩΝ

7.31 - Ἀνιοντικοί Ὑποκαταστάτες*

7.311- Τά ὀνόματα τῶν ἀνιοντικῶν ὑποκαταστατῶν, τόσο τῶν ἀνοργάνων ὅσο καί τῶν ὀργανικῶν καταλήγουν σέ -ο (βλέπε ὡστόσο 7.313). Γενικά, ἄν τό ὄνομα, πού παίρνει τό ἀνιόν, τελειώνει σέ -ίδιο, -ῶδες, ἢ -ικό γίνονται ἀντίστοιχα -ίδο, -ίτο καί -ατό (βλέπε ἀκόμα 7.314). Παρενθετικά σύμβολα χρειάζονται γι' ἀνοργάνους ἀνιοντικούς ὑποκαταστάτες μέ ἀριθμητικά προθέματα ὅπως (τριφωσφάτο) καί γιά θειο-, σελινο- καί τελλουρο- ἀνάλογα τῶν ὄξο-ἀνιόντων πού ἔχουν περισσότερα τοῦ ἑνός ἄτομα ὅπως (θειοθειατο-).

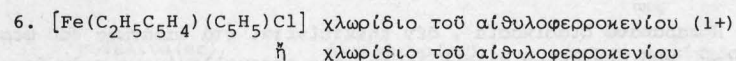
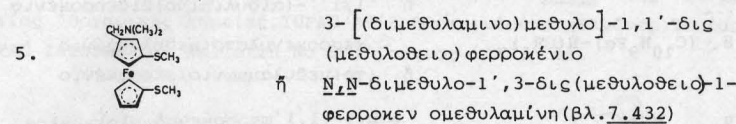
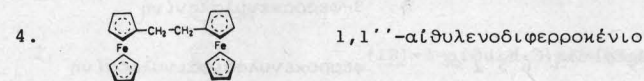
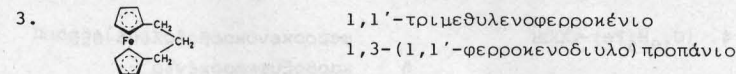
Παραδείγματα ἀπό ἀνιοντικούς ὑποκαταστάτες, πού ὀνομάζονται μ' αὐτόν τόν τρόπο:

CH_3COO^-	άσετατο
$\text{CH}_3\text{OSO}_3^-$	μεθυλοσουλφιτο
$(\text{CH}_3)_2\text{N}^-$	διμεθυλαμιδο
CH_2CONH^-	άκεταμιδο

7.312- Τά ἀνιόντα, πού βρίσκονται στόν παρακάτω κατάλογο δέν ἀκολουθοῦν ἀκριβῶς τήν 7.311 ἔχουν ἐπικρατήσει τροποποιημένοι ὄροι, σέ μερικές περιπτώσεις μάλιστα συνυπάρχουν μέ τούς κανονικούς:

	ἴόν	ὑποκαταστάτης
F^-	φθορίδιο	φθορο
Cl^-	χλωρίδιο	χλωρο
Br^-	βρωμίδιο	βρωμο

* ὡς γενικός ὄρος γιά τούς ἀνιοντικούς ὑποκαταστάτες, μπορεῖ νά χρησιμοποιηθεῖ ὁ ὄρος "ἀνιοντο", π.χ. ἴόν τετραμμινδιοανιοντοκοβαλτίου (III). Δέν ἐνθαρρύνεται ἡ χρησιμοποίηση τοῦ ὄρου "ἄσιδο".



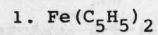
7.432- Ρίζες φερροκενυλίου (κατά ἕνα μέρος ἐναλλακτική ὀνομασία ἐκείνης τῆς παραγρ. 7.431). Τά παράγωγα τοῦ φερροκενίου, πού περιέχουν μιὰ κύρια ὁμάδα, πού εἶναι δυνατό νά ὑποδειχθῶν μέ ἕνα ἐπίθεμα, μποροῦν ἐναλλακτικά νά ὀνομασθοῦν μέ τόν τρόπο, πού παίρνει ὄνομα μιὰ ὀργανική μητρική ἔνωση, μέ ρίζα τοῦ φερροκενίου γι' ἀντικαταστάτη. Ὅταν εἶναι ἀνάγκη, μποροῦμε νά χρησιμοποιήσο με ὀνόματα ριζῶν, ὅπως φερροκενύλιο, φερροκενοδιϋλλιο καί φερροκενοτριϋλλιο.

Παραδείγματα:

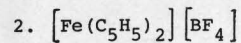
- $(\text{C}_{10}\text{H}_9\text{Fe})-\text{COCH}_3$ φερροκενυλομεθυλοκετόνη ἢ άκετυλοφερροκένιο
- $(\text{C}_{10}\text{H}_9\text{Fe})-\text{CHO}$ φερροκενοκαρβαλδεϋδη
ἢ μυρμηκυλοφερροκένιο
(ἢ φορμυλοφερροκένιο)

κένιο, κ.λ.π.) δέν θάπρεπε νά χρησιμοποιοῦνται γιά συγκεκριμένες ἐνώσεις (τούλάχιστον ὄσο ἡ γνώση τῆς ὀργανικῆς τους χημείας δέν ἔχει ἀναπτυχθεῖ τόσο, ὄσο τοῦ φερροκενίου). θάπρεπε ἀκόμη ν' ἀποφεύγο με νά βάζο με ἄλλα κοινά ὀνόματα, ὅπως κυμαντρένιο καί κυτιζέλιο.

Παραδείγματα:



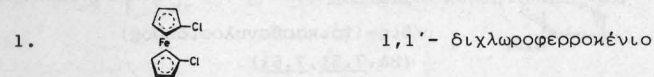
δισ(η-κυκλοπενταδιενυλο)σίδηρος
δισ(η-κυκλοπενταδιενυλο)σίδηρος (II)
φερροκένιο



τετραφθοροβορικός δισ(η-κυκλοπενταδιενυλο)σίδηρος (1+)
τετραφθοροβορικός δισ(η-κυκλοπενταδιενυλο)σίδηρος (III)
τετραφθοροβορικό (1-) φερροκένιο (1+)
τετραφθοροβορικό φερροκένιο

7.431- Παράγωγα τοῦ Φερροκενίου: Ὀνομάζουμε τὰ παράγωγα τοῦ φερροκενίου, χρησιμοποιώντας προθέματα καί ἐπιθέματα γιά ὀργανικούς ἀντικαταστάτες. Ὡστόσο κάθε ἀντικαταστάτης μπορεῖ νά ὑποδειχθεῖ μέ ἕνα πρόθεμα (βλ. 7.432). Ἀφοῦ ὄλες οἱ θέσεις σέ κάθε δακτύλιο τοῦ κυκλοπενταδιένιου, μποροῦν νά θεωρηθοῦν ἰσότιμες, οἱ ἀντικαταστάτες παίρνουν χαμηλή ἀρίθμηση, ἀνεξάρτητα ἀπό τήν σύνδεση μέ τόν σίδηρο. Ὁ δεῦτερος δακτύλιος τοῦ κυκλοπενταδιένιου, ἔχει ἀρίθμηση μέ ἀριθμούς τονισμένους: 1', 2', κ.λ.π. Ἄν ἡ δομή τῆς ἐνώσεως ἔχει 2 ὁμάδες φερροκενίου, χρησιμοποιοῦμε ἀριθμούς μέ διπλό καί τριπλό τονισμό γιά τήν τρίτη καί τέταρτη κυκλοπενταδιενυλική ὁμάδα.

Παραδείγματα:



J^-	ἰωδίδιο	ἰωδο
O_2^{2-}	ὀξειδίο	ὀξο
H^-	ὕδριδιο	ὕδριδο ἢ ὕδρο†
OH^-	ὕδροξειδίο	ὕδροξο
O_2^{2-}	ὕπεροξειδίο	ὕπεροξο †
HO_2^-	ὕδρογονοὑπεροξειδίο	ὕδρογονοὑπεροξο
S_2^{2-}	σουλφίδιο	θειο
(ἀλλά: S_2^{2-})	δισουλφίδιο	δισουλφίδο)
HS^-	ὕδρογονοσουλφίδιο	μερκαπτο
CN^-	κυανίδιο	κυανο
CH_3O^-	μεθοξειδίο ἢ	μεθοξο † ἢ
	μεθανολικό	μεθαολατο
CH_3S^-	μεθανοθειολικό	μεθυλοθειο ἢ μεθανοθειολατο

Παραδείγματα:

Στά παραδείγματα πού ἀκολουθοῦν πρὸ γράμμα ἀπό τὸ ὄνομα κάθε ὑποκαταστάτη, πού χρησιμοποιεῖται γιά νά προσδιορισθεῖ ἡ ἀλφαβητική σειρά, ⁽²⁰⁾τύπώνεται μέ ζωηρά γράμματα γιά νά φανεῖ σαφέστερα αὐτή ἡ σειρά §. Γιά πολλές ἐνώσεις, ὁ ἀριθμός ὀξειδώσεως γιά τὸ κεντρικό ἄτομο καί/ἢ τὸ φορτίο, πού ἔχει τὸ ἰόν, εἶναι τόσο γνωστά, πού δέν χρειάζεται νά μεταχειριστοῦμε οὔτε τὸν ἀριθμὸ STOCK οὔτε τὸν ἀριθμὸ EWENS-BASSETT. Ὡστόσο δέν εἶναι λάθος νά μεταχειριζόμαστε αὐτοὺς τοὺς ἀριθμούς κι' ἔτσι ἐδῶ περιλαμβάνονται.

† Στὶς ἐνώσεις συντάξεως χρησιμοποιοῦνται καί οἱ δύο ὄροι, ὕδριδο καί ὕδρο, ἄλλα ὁ ὄρος ὕδρο περιορίζεται συνήθως στὶς ἐνώσεις τοῦ βορίου.

‡ Σύμφωνα μ' ὅτι συνηθίζεται στὴν ὀργανική ὀνοματολογία, οἱ ὄροι ὕπεροξο καί μεθοξο χρησιμοποιοῦνται κι' αὐτοί, ἄλλα δέν συνιστῶνται.

§ Τὸ τύπωνμα μέ ζωηρά γράμματα δέν εἶναι ὀνοματολογικός κανόνας.

1. $\text{Na}[\text{B}(\text{NO}_3)_4]$ (1-)

τετρανιτρατοβορικό (1-) νάτριο
τετρανιτρατοβορικό(III) νάτριο
2. $\text{K}_2[\text{OsCl}_5\text{N}]$

υπτριδοπενταχλωροοσμικό(2-) κάλιο
υπτριδοπενταχλωροοσμικό(VI) κάλιο
3. $[\text{Co}(\text{NH}_2)_2(\text{NH}_3)_4]\text{OC}_2\text{H}_5$

αιθοξείδιο του διαμμιδοτετραμμينو κοβαλτίου(1+)
αιθοξείδιο του διαμμιδοτετραμμينو κοβαλτίου(III)
4. $[\text{CoN}_3(\text{NH}_3)_5]\text{SO}_4$

θειικό άξιδοπενταμμिनικοβάλλιο(2+)
θειικό άξιδοπενταμμινικοβάλλιο(III)
5. $\text{Na}_3[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]$

δισ(θειοσουλφατο)αργυρικό(3-) νάτριο
δισ(θειοσουλφατο)αργυρικό(I) νάτριο
6. $[\text{Ru}(\text{HSO}_3)_2(\text{NH}_3)_4]$


τετραμμινο δισ(υδρογονο σουλφιτο)ρουθίνιο
τετραμμινο δισ(υδρογονο σουλφιτο)ρουθίνιο(II)
7. $\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{NCS})_4(\text{NH}_3)_2]$


διαμμινοτετρακίς (ισοθειοκυανατο) χρωμικό(1-) άμμώνιο
διαμμινοτετρακίς (ισοθειοκυανατο) χρωμικό(III) άμμώνιο
8. $\text{K}[\text{AgF}_4]$

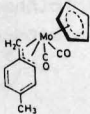
τετραφθορο αργυρικό(1-) κάλιο
τετραφθορο αργυρικό(III) κάλιο
9. $\text{Ba}[\text{BrF}_4]_2$


τετραφθοροβρωμικό(1-) βάριο
τετραφθοροβρωμικό(III) βάριο
10. $\text{Cs}[\text{JCl}_4]$

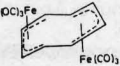
τετραχλωροϊωδικό(1-) καίσιο
τετραχλωροϊωδικό(III) καίσιο

8. 

τρικαρβονυλο(1-3-η-κυκλοεπτατριενυλο)-
κοβάλλιο
9. 

(η-κυκλοπενταδιενυλο) (1-3-η-κυκλοπεντα-
διενυλο) -
(σ-κυκλοπενταδιενυλο) υι τροσυλομολυβδαίνιο
10. 


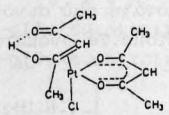
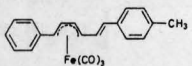



δικαρβονυλο(η-κυκλοπενταδιενυλο)-
[α-2-η-(4-μεθυλοβενζυλο)] μολυβδαίνιο
11. 

μ- [1-3α(9α)-η; 4-6-η-αζουλενο] -πεντα-
καρβονυλοδισίδηρος (Fe-Fe) (βλ. 7.71)
12. 

trans-μ-(1-4-η; 5-8-η-κυκλοοκτατετραενιο)-
-δισ-(τρικαρβονυλοσίδηρος)
(βλ. 7.51, 7.61).

7.43- Σύμπλοκα Κυκλοπενταδιενυλίου:Μεταλλοκένια

Ο γενικός όρος για τα η-κυκλοπενταδιενυλο-σύμπλοκα και τα παράγωγά τους είναι μεταλλοκένια. Τό κοινό όνομα για τόν δισ(η-κυκλοπενταδιενυλο)σίδηρο, $\text{Fe}(\text{C}_5\text{H}_5)_2$, είναι φερροκένιο. Ο όρος "ένώσειςις σάντουιτς" είναι πάρα πολύ γενικός ώστε να χρησιμοποιηθεί ειδικά για να δείχνει τά μεταλλοκένια. Τά όνόματα σε "οκένιο" (νικελοκένιο, κοβαλτοκένιο, οσμιο-

2.  τετρακαρβονυλο [1-3-η- (2-μεθυλαλλυλο)]
μαγγάνιο
τετρακαρβονυλο [1-3-η- (2-μεθυλαλλυλο)]
μαγγάνιο
3.  (2,4-πενταδιονατο) [3-4-η- (4-υδροξυ-3-πεν-
τενο-2-ονη)]χλωρολευκόχρυσος
(2,4-πενταδιονατο) [3-4-η- (4-υδροξυ-3-πεν-
τενο-2-ονη)]χλωρολευκόχρυσος (II)
4.  τρικαρβονυλο [1-4-η- (1-φαινυλο-6-π-τολυλο-
1,3,5-εξατριενιλ)]σίδηρος
5.  τρικαρβονυλο (1-4-η-κυκλοοκτατετραενιο)-
σίδηρος
6.  τρικαρβονυλο (1-6-η-κυκλοοκτατετραενιο)-
χρώμιο
7.  (1-2:5-6-η-κυκλοοκτατετραενιο (η-κυκλο-
πενταδιενυλο) κοβάλτιο

11. $K[Au(OH)_4]$
τετραϋδροξοχρυσικό (1-) κάλιο
τετραϋδροξοχρυσικό (III) κάλιο
12. $K[CrF_4O]$
όξοτετραφθοροχρωμικό (1-) κάλιο
όξοτετραφθοροχρωμικό (V) κάλιο
13. $K_2[Cr(CN)_2O_2(O_2)NH_3]$
άμμινοδοκιμυανοδιόξοϋπεροξοχρωμικό (2-) κάλιο
άμμινοδοκιμυανοδιόξοϋπεροξοχρωμικό (VI) κάλιο
14. $[AsS_4]^{3-}$
τετραθειοαρσενικικό (3-) ιόν
τετραθειοαρσενικικό (V) ιόν
15. $K_2[Fe_2(NO)_4S_2]^*$
διθειοτετρανιτροσυλοδισιδηρικό (2-) κάλιο
16. $K[AuS(S_2)]$
θειο (δισουλφίδο) χρυσικό (1-) κάλιο
θειο (δισουλφίδο) χρυσικό (III) κάλιο

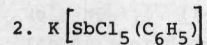
Δέν γίνεται κράση στά φωνήεντα ούτε γίνεται συναίρεση στην τετρααμ-
μίνη και παρόμοια όνόματα.

7.313-Μολονότι οι συνηθισμένες υδρογονανθρακικές ρίζες, όταν έχουν
συνδεθεί με μέταλλα, συμπεριφέρονται γενικά όπως τ' ανιόντα, και στην πραγ-
ματικότητα συναντώνται μερικές φορές σε μορφή ανιόντων, ή παρουσία τους
σε συγκροτήματα συντάξεως, δείχνεται με τά συνηθισμένα όνόματα για ρίζες,
έστω κι' αν για τόν υπολογισμό τού αριθμού όξειδώσεως λογαριάζονται ως
ανιόντα.

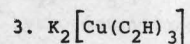
Παραδείγματα:

1. $K[B(C_6H_5)_4]$
τετραφαινυλοβορικό (1-) κάλιο
τετραφαινυλοβορικό (III) κάλιο

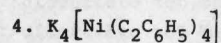
* Ο αριθμός STOCK παραλείπεται γιατί δέν υπάρχει γενική συμφωνία για
τό ποιός θά έπρεπε νά είναι αυτός ο αριθμός.



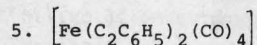
φαινυλοπενταχλωροαντιμονικό(1-) ή φαινυλοπενταχλωροστημπικό(1-) κάλιο
φαινυλοπενταχλωροαντιμονικό ή φαινυλοπενταχλωροστημπικό(V) κάλιο



τριαιθυνοχαλκικό(2-) ή τριαιθυνοκουπρικό(2-) κάλιο
τριαιθυνοχαλκικό(I) ή τριαιθυνοκουπρικό(I) κάλιο



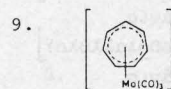
τετρακίς(φαινυλαιθυνο)νικκολικό(4-) κάλιο
τετρακίς(φαινυλαιθυνο)νικκολικό(0) κάλιο



τετρακάρβονουλοδισ(φαινυλαιθυνο)σίδηρος
τετρακάρβονουλοδισ(φαινυλαιθυνο)σίδηρος(II)

7.314 - Οι υποκαταστάτες, που προέρχονται από οργανικές ενώσεις που έχουν χάσει πρωτόνια (έκτός από εκείνες, που αναφέρονται στις 7.311, 7.312 και 7.313), παίρνουν την κατάληξη -ατο.

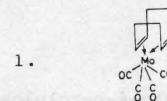
Τά ονόματα αυτά μπαίνουν πάντα σε παρένθεση ή άγκυλη κ.λ.π., ανεξάρτητα αν ο ίδιος ο οργανικός υποκαταστάτης είναι υποκαταστημένος ή όχι, π.χ. (βενζοατο), (p-χλωροφαινολατο), [2-(χλωρομεθυλο)-1-ναφθολατο] ("Αν ο υποκαταστάτης συντάσσεται με το κεντρικό ιόν χωρίς να χάσει πρωτόνιο, τότε το όνομα της οργανικής ένωσης χρησιμοποιείται δίχως αλλοίωση-7.32). "Όπου μία ουδέτερη οργανική ένωση σχηματίζει υποκαταστάτες με διαφορετικά φορτία χάνοντας διαφορετικό αριθμό πρωτονίων, το φορτίο θα σημειωθεί σε παρενθέσεις μετά από τ'όνομα του υποκαταστάτη" π.χ., $^-\text{OOCCH}(\text{O}^-)\text{CH}(\text{OH})\text{COO}^-$ είναι τρυγάτο(3-) και $^-\text{OOCCH}(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{COO}^-$ είναι τρυγάτο(2-). Η χρησιμοποίηση των αριθμών EWENS-BASSETT όταν αποτελούν μέρος του ονόματος του υποκαταστάτη, χρειάζεται άγκυλες γύρω από τα ονόματα των υποκαταστατών και τα πολλαπλασιαστικά λατινικά προθέματα bis, tris, κ.λ.π., μάλλον παρά τα Έλληνικά δι, τρι, κ.λ.π. (4) Οι ανόργανοι χημικοί έχουν κρατήσει κοινούς και παλιότερους όρους για τα ονόματα πολλών από τους συνηθισμένους υποκαταστάτες: cupferro, διθειζόνη, 8-ύδροξυκινολίνη ή δξίνη, άκετυλακετόνη, διπυριδύλιο, τριπυριδύλιο, κ.λ.π., αντί για N-νιτροσο -N- φαινυλυδροξυλαμίνη, 1,5-διφαινυλοθειοκαρ-



(όν τρικάρβονουλο(η-κυκλοεπτατριενυλιο)μολυβδαινίου(1+)
(όν τρικάρβονουλο(η-κυκλοεπτατριενυλιο)μολυβδαινίου(0)

7.422 - Υπόδειξη δομής, όπου όλα τα άτομα του υποκαταστάτη που συνδέονται με πολλαπλό δεσμό είναι συνδεδεμένα με το κεντρικό άτομο. Τά ονόματα παράγονται όπως στην 7.421.

Παραδείγματα:



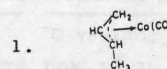
τετρακάρβονουλο(η-1,5-κυκλοοκταδιενιο)μολυβδαινίου
τετρακάρβονουλο(η-1,5-κυκλοοκταδιενιο)μολυβδαινίου(0)



(η-δινικυλο) [2,2,1] επτα-2,5-διενιο) τρικάρβονουλοσίδηρος
(η-δινικυλο) [2,2,1] επτα-2,5-διενιο) τρικάρβονουλοσίδηρος(0)

7.423 - Υπόδειξη δομής, όταν μερικά, αλλά όχι όλα τα άτομα του υποκαταστάτη, σε μία αλυσίδα ή σε ένα δακτύλιο, ή μερικά, αλλά όχι όλα τα άτομα του υποκαταστάτη που συμμετέχουν σε διπλούς δεσμούς, είναι συνδεδεμένα με το κεντρικό άτομο. Δείχντες, που δείχνουν τη θέση μπαίνουν, πριν από το η. Όταν ένας αριθμός συνεχόμενων ατόμων στον υποκαταστάτη βρίσκεται σ'έπαφή με το κεντρικό άτομο, τα άτομα αυτά δείχνονται μάλλον ομαδικά παρά χωριστά. Όταν έπιζητείται να έπιστηθεί ή προσοχή στο ότι ένας υποκαταστάτης είναι συνδεδεμένος μ'ένα μοναχά άτομο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το πρόθεμα σ- (βλ. παράδειγμα 9).

Παραδείγματα:



(1-3-η-2-βουτενυλο) τρικάρβονουλοκοβάλτιο
(1-3-η-2-βουτενυλο) τρικάρβονουλοκοβάλτιο(I)

Παραδείγματα:

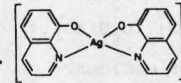
1. $[\text{PtCl}_2(\text{C}_2\text{H}_4)(\text{NH}_3)]$
 (η-α(θυλενιο) αμμινοδιχλωρολευκόχρυσος
 (η-α(θυλενιο) αμμινοδιχλωρολευκόχρυσος (II))
2. $\text{K}[\text{PtCl}_3(\text{C}_2\text{H}_4)]$
 (η-α(θυλενιο) τριχλωρολευκοχρυσικό(1-) κάλιο
 (η-α(θυλενιο) τριχλωρολευκοχρυσικό(II) κάλιο)
3. $[\text{Cr}(\text{C}_6\text{H}_6)_2]$
 δις(η-βενζολιο) χρώμιο
 δις(η-βενζολιο) χρώμιο(0)
4. $[\text{Ni}(\text{C}_5\text{H}_5)_2]$
 δις(η-κυκλοπενταδιενυλο) νικέλιο
 δις(η-κυκλοπενταδιενυλο) νικέλιο(II)
5. $[\text{ReH}(\text{C}_5\text{H}_5)_2]$
 δις(η-κυκλοπενταδιενυλο) ρηθριοδρόμιο
 δις(η-κυκλοπενταδιενυλο) ρηθριοδρόμιο(III)
6. $[\text{Cr}(\text{CO})_3(\text{C}_6\text{H}_6)]$
 (η-βενζολιο) τριχρυσόχρωμο
 (η-βενζολιο) τριχρυσόχρωμο(0)
7. $[\text{Co}(\text{C}_5\text{H}_5)(\text{C}_5\text{H}_6)]$
 (η-κυκλοπενταδιενυλο) (η-κυκλοπενταδιενυλο) κοβάλτιο
 (η-κυκλοπενταδιενυλο) (η-κυκλοπενταδιενυλο) κοβάλτιο(I)
8. $[\text{Ni}(\text{C}_5\text{H}_5)(\text{NO})]$
 (η-κυκλοπενταδιενυλο) νιτροσυλονικέλιο

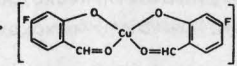
βαζόνη, 8-κινολινόλη, 2,4-πενταδιόνη, 2,2'-(διπυριδυλο)διπυριδίνη, 2,2': 6', 2''-τερπυριδίνη, κ.λ.π. Για να επιτευχθεί ομοιόμορφη ονοματολογία ανάμεσα σ' οργανικές ενώσεις κι' ενώσεις συντάξεως τὰ ονόματα, πού χρησιμοποιούνται εδώ για οργανικούς υποκαταστάτες, είναι σύμφωνα με τούς 'Οριστικούς Κανόνες για τήν 'Οργανική Χημεία ('Επιτροπή IUPAC για τήν 'Ονοματολογία τής 'Οργανικής Χημείας) [Definitive Rules for the Nomenclature of Organic Chemistry (IUPAC Commission on the Nomenclature of Organic Chemistry)].

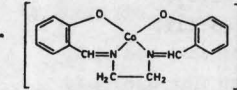
Παραδείγματα:

1. $[\text{Ni}(\text{C}_4\text{H}_7\text{N}_2\text{O}_2)_2]$

δις(2,3-βουτανιοδιονο διοξειματο) νικέλιο
δις(2,3-βουτανιοδιονοδιοξειματο) νικέλιο(II)
2. $[\text{Cu}(\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2)_2]$

δις(2,4-πενταν οδιονατο) χαλκός
δις(2,4-πενταν οδιονατο) χαλκός(II)
3. 

δις(8-κινολινολατο) άργυρος
δις(8-κινολινολατο) άργυρος(II)
4. 

δις(4-φθοροσαλισυλαλδεύδατο) χαλκός
δις(4-φθοροσαλισυλαλδεύδατο) χαλκός(II)
5. 

$\underline{\text{N}}, \underline{\text{N}}'$ - αίθυλενο δις (σαλισυλιδενοϊμινατο) κοβάλτιο
$\underline{\text{N}}, \underline{\text{N}}'$ - αίθυλενο δις (σαλισυλιδενοϊμινατο) κοβάλτιο(II)

7.32- Ουδέτεροι και Κατιοντικοί Υποκαταστάτες

7.321-Τό όνομα πού δίνουμε σ'ένα μόριο πού δρᾷ ὡς ὑποκαταστάτης, χρησιμοποιεῖται δίχως ἀλλαγὴ ἐκτός ἀπὸ τίς εἰδικές περιπτώσεις πού προβλέπονται στίς παραγράφους 7.322 καί 7.323. Ὅλοι οἱ οὐδέτεροι ὑποκαταστάτες, ἐκτός ἀπὸ ἐκείνους, πού ἀναφέρονται στίς 7.322 καί 7.323 περιλαμβάνονται σέ παρενθέσεις καί ἀγκύλες.

Παραδείγματα:

1. $[\text{CoCl}_2(\text{C}_4\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_2)_2]$
δισ(2,3-βουτανιοδιονη διοξιμη) διχλωροκοβάλτιο
δισ(2,3-βουτανιοδιονη διοξιμη) διχλωροκοβάλτιο(II)
(βλέπε παράδειγμα 1 στήν 7.314)
2. $\text{cis-}[\text{PtCl}_2(\text{Et}_3\text{P})_2]$
cis-δισ(τριαιθυλοφωσφινη) διχλωρολευκόχρυσος
cis-δισ(τριαιθυλοφωσφινη) διχλωρολευκόχρυσος(II).
3. $[\text{CuCl}_2(\text{CH}_3\text{NH}_2)_2]$
δισ(μεθυλαμινη) διχλωροχαλκός
δισ(μεθυλαμινη) διχλωροχαλκός(II)
4. $[\text{Pt}(\text{py})_4][\text{PtCl}_4]$
τετραχλωρολευκοχρυσικός(2-) τετρακίς(πυριδινη) λευκόχρυσος(2+)
τετραχλωρολευκοχρυσικός(II) τετρακίς(πυριδινη) λευκόχρυσος(II)
5. $[\text{Fe}(\text{bpy})_3]\text{Cl}_2$
χλωρίδιο τοῦ τρις(2,2'-διπυριδινη)σιδήρου(2+)
χλωρίδιο τοῦ τρις(2,2'-διπυριδινη)σιδήρου(II)
6. $[\text{Co}(\text{en})_3]_2(\text{SO}_4)_3$
θειικό τρις(αιθυλενοδιαμινη)κοβάλτιο(3+)
θειικό τρις(αιθυλενοδιαμινη)κοβάλτιο(III)
7. $[\text{Zn}(\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_2\text{NH}_2)_2]_2\text{I}_2$
ιωδίδιο τοῦ δισ(1,2,3-προπανοτριαμινη)ψευδαργύρου(2+)
ιωδίδιο τοῦ δισ(1,2,3-προπανοτριαμινη)ψευδαργύρου(II)

7.41- Ὑπόδειξη τῆς Στοιχειομετρικῆς μόνον συνθέσεως

Τό όνομα τῆς ομάδας τοῦ ὑποκαταστάτη δίνεται μέ τόν συνηθισμένο τρόπο.

Παραδείγματα:

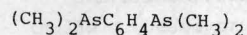
1. $[\text{PtCl}_2(\text{C}_2\text{H}_4)(\text{NH}_3)]$
(αἰθυλενιο)αμμινοδιχλωρολευκόχρυσος
(αἰθυλενιο)αμμινοδιχλωρολευκόχρυσος(II)
2. $\text{K}[\text{PtCl}_3(\text{C}_2\text{H}_4)]$
(αἰθυλενιο)τριχλωρολευκοχρυσικός(1-) κάλιο
(αἰθυλενιο)τριχλωρολευκοχρυσικός(II) κάλιο
3. $[\text{Cr}(\text{C}_6\text{H}_6)_2]$
δισ(βενζολιο)χρώμιο
δισ(βενζολιο)χρώμιο(0)
4. $[\text{Ni}(\text{C}_5\text{H}_5)_2]$
δισ(κυκλοπενταδιενυλο)νικέλιο
δισ(κυκλοπενταδιενυλο)νικέλιο(II)
5. $[\text{Fe}(\text{CO})_3(\text{C}_8\text{H}_8)]$
τρικαρβονυλο(κυκλοοκτατετραενιο)σίδηρος
τρικαρβονυλο(κυκλοοκτατετραενιο)σίδηρος(0)
6. $[\text{Mn}(\text{CO})_4\{\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\}]$
τετρακαρβονυλο(2-μεθυλαλλυλο)μαγγάνιο
τετρακαρβονυλο(2-μεθυλαλλυλο)μαγγάνιο(I)

7.42- Ὑπόδειξη Δομῆς

7.421- Ὑπόδειξη δομῆς ὅταν ὅλα τὰ άτομα σέ μιὰ ἀλυσίδα ἢ σ'ένα δακτύλιο εἶναι συνδεδεμένα μέ τό κεντρικό άτομο. Τό όνομα τῆς ομάδας τοῦ ὑποκαταστάτη δίνεται ὅπως καί πρίν, ἀλλά μέ τό πρόθεμα η. Τό η μπορεῖ νά διαβασθεῖ ἤτα, ἦ ἄπτο (ἀπό τό ἑλληνικό ἄπτειν) *.

* βλέπε F.A.Cotton, J.Amer.Chem.Soc. 90, 6230 (1968).


diars ο-φαινυλενοδισ (διμεθυλαρσίνη),



dien διαθυλενοτριαμίνη, $H_2NCH_2CH_2NHCH_2CH_2CH_2NH_2$

diphos αίθυλενοδισ (διφαινυλοφωσφίνη), $Ph_2PCH_2CH_2PPh_2$

en αίθυλενοδιαμίνη, $H_2NCH_2CH_2NH_2$

phen 1,10-φαινανθρολίνη, 

pn προπυλενοδιαμίνη, $H_2NCH(CH_3)CH_2NH_2$

py πυριδίνη

tren 2,2', 2''-τριαμινοτριαιθυλαμίνη ($H_2NCH_2CH_2$)₃N

trien τριαιθυλενοτετρααμίνη, ($H_2NCH_2CH_2NHCH_2$)₂

ur ούρία, $(H_2N)_2CO$

7.4-ΕΥΜΠΛΟΚΑ ΜΕ ΑΚΟΡΕΣΤΑ ΜΟΡΙΑ Ή ΑΚΟΡΕΣΤΕΣ ΟΜΑΔΕΣ

Είναι γνωστή μεγάλη ποικιλία από ενώσεις άκορεστων υδρογονανθράκων-μετάλλων. Σε πολλές από αυτές το άτομο του μετάλλου είναι συνδεδεμένο μάλλον με δύο ή περισσότερα γειτονικά άτομα του υποκαταστάτη παρά με ένα ορισμένο άτομο. Έπειδή στο δεσμό μετάλλου-υποκαταστάτη συμμετέχουν τά ηλεκτρόνια που αποτελούν το π-σύστημα του υποκαταστάτη, αυτές οι ενώσεις έχουν ονομαστεί π-σύνπλοκα. Ωστόσο, τό ποιός είναι άκριβώς ό τρόπος συνδέσεως είναι πολλές φορές άβέβαιο. Έτσι, φαίνεται σωστό νά αναφέρο με τά άτομα, που συνδέονται με τό μεταλλικό άτομο, με τρόπο άπόλυτα άνεξάρτητο άπό θεωρητικές παραδοχές. [F.A.Cotton, J.Amer.Chem.Soc., 90,6230 (1968)]. Άκόμη συμβαίνει νά συνδέεται ένα μέταλλο με συνεχόμενα άτομα, σέ υποκαταστάτες, που δέν είναι άκορεστοι υδρογονάνθρακες: π.χ. στό $C=N-$, $-N=N-$, $>N-N<$, $O=O$, $O-O^{2-}$.

Είναι επιθυμητό, νά έχο με τέτοιο σύστημα όνοματολογίας ώστε νά μήν χρειάζονται μεγάλες αλλαγές στά όνόματα, όταν οι γνώσεις μας έξελίσσονται άπό άπλή γνώση τής στοιχειομετρίας σέ λεπτομερή γνώση τής δομής.

Αυτό μπορεί νά γίνει άν έφαρμόσο με τούς άκόλουθους κανόνες, που άπαιτούν μονάχα νά είναι δυνατό νά δώσο με όνομα στόν υποκαταστάτη, και νά μπορούμε νά δείξο με τά συνδεόμενα άτομα, σύμφωνα με τούς κανόνες τής όργανικής όνοματολογίας.

8. $K [PtCl_3 (C_2H_4)]$

(αίθυλενιο) τριχλωρολευκοχρυσικό (1-) κάλιο
(αίθυλενιο) τριχλωρολευκοχρυσικό (II) κάλιο ή
μονοαιθυλενιοτριχλωρολευκοχρυσικό (II) κάλιο

9. $[Cr (C_6H_5NC)_6]$

έξάκεις (φαινυλο ισοκυανιδιο) χρώμιο
έξάκεις (φαινυλο ισοκυανιδιο) χρώμιο (0)

10. $[Ru (NH_3)_5 (N_2)]Cl_2$

χλωρίδιο του πεντααμμινο (διαζωτο) ρουθηνίου (2+)
χλωρίδιο του πεντααμμινο (διαζωτο) ρουθηνίου (II)

11. $[CoH (N_2) ((C_6H_5)_3P)_3]$

(διαζωτο) τρεις (τριφαινυλοφωσφίνη) υδριδοκοβάλτιο
(διαζωτο) τρεις (τριφαινυλοφωσφίνη) υδριδοκοβάλτιο (I)

7.322- Τό νερό και ή άμμωνία που είναι ούδέτεροι υποκαταστάτες ονομάζονται "υδατο" και "αμμινο" αντίστοιχα⁽³⁰⁾.

Παραδείγματα:

1. $[Cr (H_2O)_6]Cl_3$

χλωρίδιο του έξαυδατοχρωμίου (3+)
τριχλωρίδιο του έξαυδατοχρωμίου

2. $[Al (OH) (H_2O)_5]^{2+}$

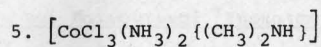
ιδόν πενταυδατουδροξοαργιλίου (2+)
ιδόν πενταυδατουδροξοαργιλίου (III)

3. $[Co (NH_3)_6]Cl (SO_4)$

θειϊκό χλωρίδιο του έξααμμινοκοβαλτίου (3+)
θειϊκό χλωρίδιο του έξααμμινοκοβαλτίου (III)

4. $[CoCl (NH_3)_5]Cl_2$

χλωρίδιο του πεντααμμινοχλωροκοβαλτίου (2+)
χλωρίδιο του πεντααμμινοχλωροκοβαλτίου (III)

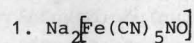


διαμμινο (διμεθυλαμίνη) τριχλωροκοβάλτιο

διαμμινο (διμεθυλαμίνη) τριχλωροκοβάλτιο (III)

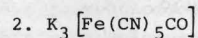
7.323- Οι ομάδες NO και CO όταν είναι συνδεδεμένες κατ' ερώτησαν μ' ένα άτομο μετάλλου, καλούνται αντίστοιχα νιτροσυλο και καρβονυλο⁽³¹⁾. Όταν υπολογίζουμε τον αριθμό οξειδώσεως, αυτοί οι υποκαταστάτες θεωρούνται οξυδένιοι:

Παραδείγματα:



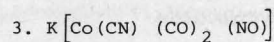
πεντακυανονιτροσυλοσιδηρικό (2-) νάτριο

πεντακυανονιτροσυλοσιδηρικό (III) νάτριο



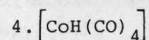
καρβονυλοπεντακυανοσιδηρικό (3-) κάλιο

καρβονυλοπεντακυανοσιδηρικό (III) κάλιο



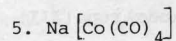
δικαρβονυλοκυανονιτροσυλοκοβαλτικό (1-) κάλιο

δικαρβονυλοκυανονιτροσυλοκοβαλτικό (0) κάλιο



τετρακαρβονυλοϋδροκοβάλτιο

τετρακαρβονυλοϋδροκοβάλτιο (I)



τετρακαρβονυλοκοβαλτικό (1-) νάτριο

τετρακαρβονυλοκοβαλτικό (-I) νάτριο

Hacac: άκετυλακετόνη • acac: άκετυλακετονατο

H₂dmg:διμεθυλογλυοξίμη (2,3-βουτανολιόνο διοξίμη)

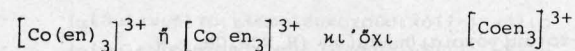
Hdmg :διμεθυλογλυοξιματο (1-)

dmg :διμεθυλογλυοξιματο(2-)

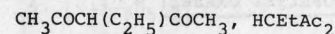
H₄edta: αίθυλενοδιαμινοτετραοξεικό όξύ

Hedta ή edta: ίόντα συντάξεως που παράγονται από τό H₄edta

7. Χρησιμοποιώντας συντομογραφίες,θά πρέπει νά προσέχουμε νά μή συγχέουμε σύμβολα.Οί συντομογραφίες πρέπει νά χωρίζονται από τά σύμβολα,ή νά κλείνονται σέ παρενθέσεις.



8. Οί συντομογραφίες για μόρια ή ίόντα,συνδυασμένες μέ σύμβολα για όργανικές ομάδες (όπως,π.χ. Eten για Ν-αίθυλαιθυλενοδιαμίνη Meacac για 3-μεθυλο-2,4-πεντανοδιόνη (μεθυλακετυλακετόνη) • Etbg για αίθυλοδιγουανίδιο) πρέπει νά άποφεύγονται .Είναί προτιμότερο νά χρησιμοποιήσουμε άπλοποιημένους τύπους ή σύμβολα για τίς όργανικές ομάδες .



9. Οί συνηθισμένες συντομογραφίες είναι:

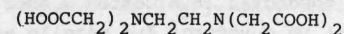
Άνιοντικές ομάδες (δίνονται τά όξέα άπ'όπου παράγονται)

Hacac άκετυλακετόνη, 2,4-πεντανοδιόνη, CH₃COCH₂COCH₃

Hbg διγουανίδιο, H₂NC(NH)NHC(NH)NH₂

H₂dmg διμεθυλογλυοξίμη, 2,3-βουτανολιόνο διοξίμη,
CH₃C(=NOH)C(=NOH)CH₃

H₄edta αίθυλενοδιαμινοτετραοξεικό όξύ,



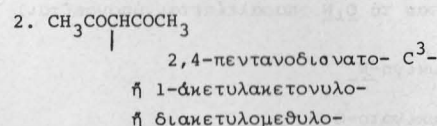
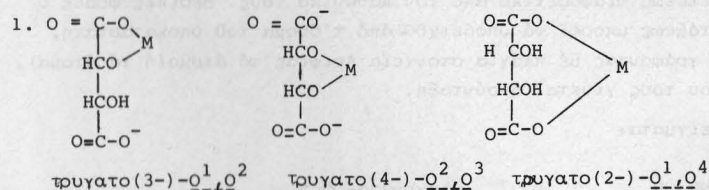
H₂ox όξαλικό όξύ, HOOC-COOH

Ουδέτερες ομάδες

bpy 2,2'-διπυριδίνη ή 2,2'-διπυριδόλιο,



Παραδείγματα:



7.35- Χρήση Συντομογραφιών

Στήν βιβλιογραφία για τις ενώσεις συντάξεως, οι συντομογραφίες για δνόματα υποκαταστατών χρησιμοποιούνται πολύ, ιδιαίτερα στους τύπους. Παρακάτω(9) δίνουμε ένα κατάλογο από συνηθισμένες συντομογραφίες. Δυστυχώς, αναπτύχθηκαν τρόποι, που αποκλίνουν ο ένας από τον άλλο, με συνέπεια να δημιουργείται σύγχυση. Οι παρακάτω απλοί κανόνες ρυθμίζουν τον τρόπο που χρησιμοποιούνται οι συντομογραφίες:

1. Πρέπει να θεωρήσω με ότι ο αναγνώστης δεν είναι έξι οικειωμένος, παρά μόνον με τις πιο συνηθισμένες συντομογραφίες.

Κατά συνέπεια, σε κάθε δημοσίευση θα έπρεπε να υπάρχει ή εξήγηση για τις συντομογραφίες, που χρησιμοποιούνται σ' αυτή.

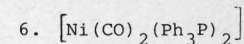
2. Οι συντομογραφίες δεν θα πρέπει να έχουν, γενικά, παραπάνω από τέσσερα γράμματα.

3. Οι συντομογραφίες δεν πρέπει να προκαλούν σύγχυση με τις γενικά παραδεδεγμένες συντομογραφίες, που χρησιμοποιούνται για τις οργανικές ρίζες: π.χ. Me, μεθυλο, Et, αιθυλο, Ph, φαινυλο, κ.λ.π.

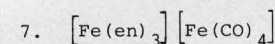
4. Όλες οι συντομογραφίες για υποκαταστάτες, εκτός από το L- γενική συντομογραφία για "υποκαταστάτης"-κι' αυτές που δίνονται με αρχικά κεφαλαία γράμματα στην παραγρ. 6, γράφονται με μικρά: en, pn, tren, bry, κ.λ.π. M, είναι η γενική συντομογραφία για "μέταλλο".

5. Οι συντομογραφίες δεν πρέπει να έχουν ένωτική παύλα: π.χ. phen και όχι o-phen για την ο-φαινανθρολίνη (ή 1,10 -φαινανθρολίνη).

6. Η ούδέτερη ένωση και ο ιοντικός υποκαταστάτης που παράγεται από αυτήν, πρέπει να διαφοροποιούνται όσο γίνεται καθαρώτερα.



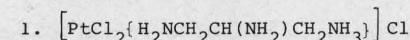
διχαρβονυλοδισ (τριφαινυλοφωσφινη) νικέλιο
διχαρβονυλοδισ (τριφαινυλοφωσφινη) νικέλιο (0)



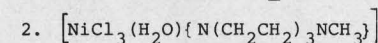
τετρακαρβονυλοσιδηρικός (2-) τρις (αιθυλενοδιαμινη) σίδηρος (2+)
τετρακαρβονυλοσιδηρικός (-II) τρις (αιθυλενοδιαμινη) σίδηρος (II)

7.324- Το όνομα ενός κατιόντος δεν αλλάζει όταν το κατιόν αυτό δρα ως υποκαταστάτης, εκτός αν δημιουργείται έτσι ασάφεια.

Παραδείγματα:



χλωρίδιο του (2,3-διαμिनοπροπυλαμινιο) διχλωρολευκοχρόσου (1+)
χλωρίδιο του (2,3-διαμινοπροπυλαμινιο) διχλωρολευκοχρόσου (II)



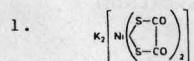
{1-μεθυλο-4-αζα-1-αζωνιαδικυκλο [2,2,2] οκτανιο} υδατοτριχλωρονικέλιο
{1-μεθυλο-4-αζα-1-αζωνιαδικυκλο [2,2,2] οκτανιο} υδατοτριχλωρονικέλιο (II)

7.33- Διαφορετικοί Τρόποι Συνδέσεως 'Ορισμένων 'Υποκαταστατών

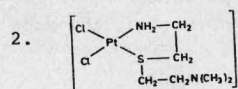
Τά διάφορα σημεία συνδέσεως για ένα υποκαταστάτη μπορούν να υποδειχθούν προσθέτοντας τά σύμβολα των ατόμων δια μέσου των οποίων γίνεται η σύνδεση στο τέλος του ονόματος του υποκαταστάτη, με στοιχείο λειψίας. Έτσι το διθειοξαλικό ανιόν μπορεί να θεωρηθεί ότι συνδέεται δια μέσου του S ή του O, και καλείται αντίστοιχα διθειοξαλατο-S₂S' και διθειοξαλατο-O₂O'. Για τη σειρά στην παράθεση των συμβόλων σε μη συμμετρικούς υποκαταστάτες βλέπε την 7.513(β).

Σε μερικές περιπτώσεις, διαφορετικά δνόματα χρησιμοποιούνται για διαφορετικούς τρόπους συνδέσεως, π.χ. θειοκυανατο (-SCN) και ίσοθειοκυανατο (-NCS), νιτρο (-NO₂) και νιτριτο (-ONO). Αν δεν ξέρουμε ακριβώς, από δομικές πληροφορίες, πώς συνδέονται αυτοί οι υποκαταστάτες, πρέπει να χρησιμοποιήσουμε τους όρους θειοκυανατο και νιτριτο.

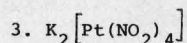
Παραδείγματα:



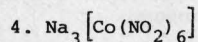
δισ(διθειοοξαλατο- \underline{S}_2S') νικκολικό (2-) κάλιο
δισ(διθειοοξαλατο- \underline{S}_2S') νικκολικό(II) κάλιο



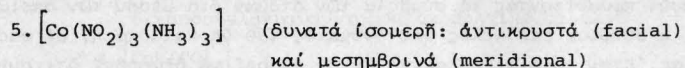
\underline{N}_2N -διμεθυλο-2,2'-θειοδισ(αιθυλαμινη- \underline{S}_2N')διχλωρολευκόχρυσος
 N,N -διμεθυλο-2,2'-θειοδισ(αιθυλαμινη- \underline{S}_2N')διχλωρολευκόχρυσος(II)



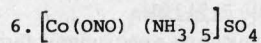
τετρανιτρολευκοχρυσικό (2-) κάλιο
τετρανιτρολευκοχρυσικό (II) κάλιο



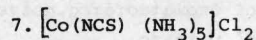
έξανιτροκοβαλτικό(3-) νάτριο
έξανιτροκοβαλτικό(III) νάτριο



τριαμινοτρινιτροκοβάλτιο
τριαμινοτρινιτροκοβάλτιο(III)



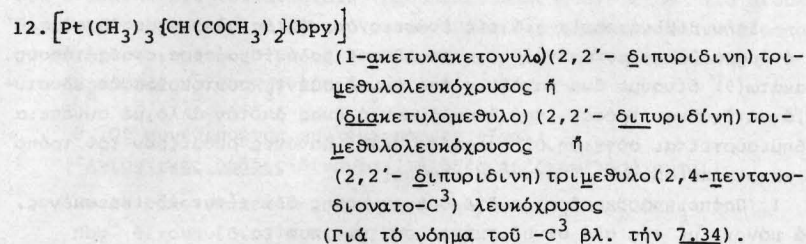
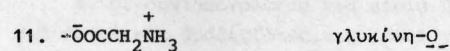
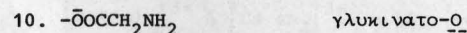
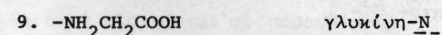
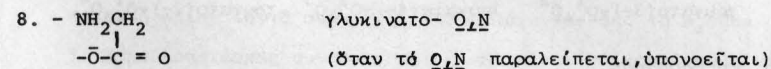
θειικό πεντααμινοτριτοκοβάλτιο(2+)
θειικό πεντααμινοτριτοκοβάλτιο(III)



χλωρίδιο του πεντααμινοίσοθειοκυανατοκοβαλτίου(2+)
χλωρίδιο του πεντααμινοίσοθειοκυανατοκοβαλτίου(III)

Υπάρχουν μερικοί υποκαταστάτες, που συντάσσονται μερικές φορές με τρόπο τελείως διαφορετικό από τόν κανονικό τους. Μερικές φορές ο τρόπος συντάξεως μπορεί να υποδειχθεί από τ'όνομα του υποκαταστάτη, άλλες πάλι γράφοντας με πλάγια στοιχεία λειψίας τό άτομο(ή τά άτομα), που διαμέσου τους γίνεται ή σύνταξη.

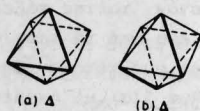
Παραδείγματα:



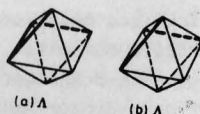
7.34 - Υπόδειξη Ένεργών θέσεων Συντάξεως, ανάμεσα σε Πολλές Δυνατότητες

Σέ μερικές περιπτώσεις είναι δυνατό να έχο με σύνταξη από πολλές θέσεις.Οί διάφορες αυτές δυνατές θέσεις μπορούν να υποδειχθούν με τά διάφορα άτομα,που διαμέσου τους πραγματοποιείται ή σύνταξη: κυστεϊνάτο- \underline{S}_2N , κυστεϊνάτο- \underline{O}_2N κ.λ.π. Αν στίς διάφορες θέσεις υπάρχει τό ίδιο στοιχείο,τότε ή θέση στην άλυσίδα ή στον δακτύλιο,όπου βρίσκεται συνδεδεμένο τό στοιχείο,δείχνεται με αριθμητικούς δείκτες.

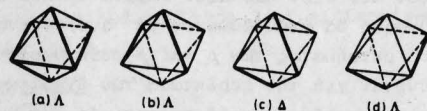
χηλικοί δακτύλιοι σχηματίζουν ένα ασύμβατο χηλικό ζεύγος, Δ ".



Σχήμα 6. "Ένα τετρασχιδές σύστημα (α). Έδω μόνο δύο από τις άκμές με έντονες γραμμές είναι ασύμβατες, το ζεύγος (b) που σχετίζεται με το Σχήμα 5(d) και έτσι καθορίζεται με το σύμβολο Δ . Το σύστημα ως σύνολο προτείνεται να καθορίζεται ως "ασύμβατο χηλικό ζεύγος, Δ ". Το σύστημα μπορεί να θεωρηθεί ότι αντιπροσωπεύει το άισομερές ενός trien συμπλόκου (trien = τριαιθυλενοτετραμίνη).

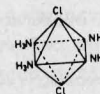


Σχήμα 7. "Ένα άλλο τετρασχιδές σύμπλοκο (α). Όπως στο Σχήμα 6, ύφίσταται μόνο ένα έλικοειδές ζεύγος (b). Αυτό σχετίζεται καθαρά με το κατοπτρικό είδωλο του Σχήματος 5(c) (και επίσης με το Σχήμα 5(d) και (e), αν κι' αυτό δέν φαίνεται τόσο εύκολα) και γι' αυτό καθορίζεται ως Δ . Επομένως το σύστημα καθορίζεται ως "ασύμβατο χηλικό ζεύγος, Δ ". Το σύστημα δυνατόν να θεωρηθεί ότι αντιπροσωπεύει το β-ίσομερές ενός trien-συμπλόκου (βλέπε Σχήμα 6).



Σχήμα 8. "Ένα έξασχιδές σύμπλοκο (α). Το ζεύγος (c) σχετίζεται με το Σχήμα 5 (a) και επομένως είναι Δ . Τα ζεύγη (b) και (d) είναι σαφώς τα κατοπτρικά είδωλα του Σχήματος 5(c) και (e) αντίστοιχως και επομένως είναι Δ . Το όλο σύστημα καθορίζεται ως "ασύμβατα χηλικά ζεύγη, $\Delta\Delta\Delta$ " όπου η σειρά των συμβόλων δέν έχει σημασία. Το σύστημα δυνα-

6.



τόν trans-τετρααμμινοδιχλωροχρωμίου (I+)
τόν trans-τετρααμμινοδιχλωροχρωμίου (III)

7.



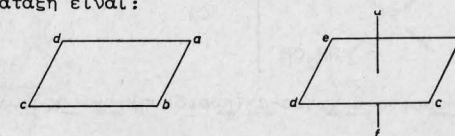
fac-τρις (πυριδίνη) τριχλωροουθάνιο
fac-τρις (πυριδίνη) τριχλωροουθάνιο (III)

8.



mer-τρις (πυριδίνη) τριχλωροουθάνιο
mer-τρις (πυριδίνη) τριχλωροουθάνιο (III)

7.512 - Πλάγια τυπογραφικά γράμματα (λειψίας) χρησιμοποιούνται ως δείκτες θέσεως, για να δειχθούν συγκεκριμένες θέσεις στο χώρο στις διάφορες χωροδιάταξεις. Οι χαρακτηρισμοί για τετράγωνη επίπεδη και οκταεδρική χωροδιάταξη είναι:



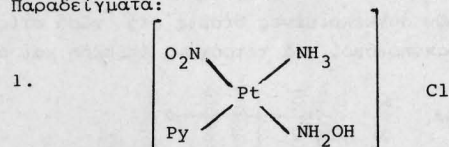
"Άλλοτε, στην ονοματολογία των ενώσεων συντάξεως ως δείκτες θέσεως χρησιμοποιούνταν αριθμοί. Ωστόσο, επειδή μέσα στα πλαίσια καθιερωμένων συστημάτων ονοματολογίας γίνεται συχνά χρήση αριθμών γι' άλλους σκοπούς, φαίνεται καλύτερο να χρησιμοποιούμε μικρά γράμματα, για δείκτες θέσεως μέσα στην σφαίρα συντάξεως. Επιπλέον, δίνοντας μια σειρά από γράμματα, δέν χρειάζεται να βάλουμε κόμματα μετά από κάθε γράμμα, όπως θά ήταν άναγκαίο να κάνουμε με τους αριθμούς.

Τό να χρησιμοποιούμε γράμματα για δείκτες θέσεως, έχει περισσότερη αξία γιατί υπάρχει ουσιαστική διαφορά ανάμεσα στη χρησιμοποίηση δεικτών που δείχνουν τις θέσεις στο χώρο, γύρω από ένα κεντρικό άτομο και δεικτών που δείχνουν ύποκατάσταση σε ιδιαίτερο άτομο ή σε ομάδα ατόμων.

Ο πρώτος υποκαταστάτης, πού πρέπει να αναφερθεί στο όνομα, παίρνει τον χαμηλότερο δυνατό δείκτη, κι'ό δεύτερος υποκαταστάτης τον επόμενο χαμηλότερο δυνατό δείκτη. Οι χαρακτηρισμοί για τους υπόλοιπους υποκαταστάτες, προκύπτουν από την θέση τους στο σύμπλοκο, σύμφωνα με την τοποθέτηση των γραμμών στα παραπάνω σχήματα.

Με την έκλογή μι'ας ειδικής σειράς και κατευθύνσεως για τον χαρακτηρισμό με δείκτες θέσεως, είναι δυνατό, να χαρακτηρίσουμε ένα ειδικό οπτικά ίσομερές και να διακρίνουμε ανάμεσα στα έναντιομερή. Ωστόσο, σε αντίθεση με την διαδικασία που ακολουθείται για τα οργανικά έναντιομερή (με τετραεδρικά άτομα), εδώ τα όνομα των έναντιομερών δεν διαφέρουν μόνο κατά μερικά σύμβολα που δείχνουν το χειρομορφισμό. Υπάρχει αντίρρηση σ'αυτή την πρακτική από μερικούς που προτιμούν να κατανέμονται οι δείκτες θέσεως έτσι ώστε η κατανομή, που γίνεται σε μι'α οπτικά ενεργό μορφή (π.χ. την άριστερόστροφη μορφή), να είναι η κατοπτρική εικόνα της δεξιόστροφης. Το πρόβλημα έκλογής ενός συστήματος κατανομής για έναντιομερή, εξετάζεται προσεκτικά από την Επιτροπή.

Παραδείγματα:



Χλωρίδιο του α-αμμινο-d-νιτρο-c- (πυριδίνη) -b- (υδροξυλαμίνη) λευκοχρόσου (I+)

Χλωρίδιο του α-αμμινο-d-νιτρο-c- (πυριδίνη) -b- (υδροξυλαμίνη) λευκοχρόσου (II)

Υπάρχουν δύο άκρη ίσομερη με αυτή τη σύνθεση



Τόν αf-διαμμινο-de-δεις (πυριδίνη) -bc- (διϋδατοκοβαλτίου (3+)

Τον αf-διαμμινο-de-δεις (πυριδίνη) -bc- (διϋδατοκοβαλτίου (III)

Υπάρχουν 4 άκρη δυνατά ίσομερη με αυτή την σύνθεση κι'ένα από αυτά υπάρχει σ'έναντιομερές μορφές.

τους 1(a) ξανασχεδιασμένο με δύο διαφορετικούς τρόπους. Έπειδή καθένας από τους δισχιδείς υποκαταστάτες έχει χάσει την ταυτότητά του γιατί έχει παρασταθεί απλώς με την άκρη που κατέχει, ο τρίτης τάξεως άξονας συμμετρίας του οκταέδρου εφαρμόζεται και σ'αυτό το σύστημα. Το (α) δείχνει το σύστημα σε προβολή σε επίπεδο ορθογωνικό στον τρίτης τάξεως άξονά του. Τα (c), (d) και (e) καθένα δείχνει και ένα από τα τρία δυνατά ζεύγη των δισχιδών υποκαταστατών με προσανατολισμό τέτοιον ώστε να αναφέρονται στο (β). Το (c) σχετίζεται με το σχήμα 3(a) κι'επομένως αποδίδεται με το Δ. Το ίδιο ισχύει επίσης για τα (d) και (e) γιατί ο τρίτης τάξεως άξονας συμμετρίας κάνει ισοδύναμα τα τρία ζεύγη των παραστάσεων των δισχιδών υποκαταστατών.

7.822- Πολυσχιδή συστήματα. Η εφαρμογή των παραπάνω κανόνων δυνατών να επεκταθεί και σε πιο πολύπλοκα συστήματα που περιλαμβάνουν πολυσχιδείς υποκαταστάτες. Κατ'αναλογία με την περίπτωση των τρις-διηλικών συμπλόκων (σχήμα 5) πρέπει να μελετηθούν μόνον οι σχέσεις μεταξύ όλων των ηλικών δακτυλίων, των οποίων οι αντίστοιχες άκρες σχηματίζουν ένα ζεύγος ασυμμάτων γραμμών, δηλαδή όλα τα ζεύγη δακτυλίων των οποίων η σχετική θέση είναι όμοια με εκείνη ενός cis-δεις-διηλικού συμπλόκου. Έτσι θα ήταν δυνατόν να μετρηθούν όλες οι συνεισφορές και το σύμπλοκο να χαρακτηριστεί ως Δ-έάν ο αριθμός των Δ συνεισφορών από τα επί μέρους ζεύγη υπερβαίνει τον αριθμό των Δ συνεισφορών και αντίθετα. Η συνθήκη όμως αυτή που θα ήταν δυνατόν να εφαρμοσθεί στις περιπτώσεις των σχημάτων 6-8, δεν συνιστάται για τον λόγο που θα δοθεί στην επόμενη παράγραφο. Αν και μη έλικοειδείς περιπτώσεις θα συνεισφέρουν πάντοτε Δ και Δ κατά ίσον αριθμό φορών (σχήμα 9), το ίδιο ισχύει επίσης σε μερικές έλικοειδείς περιπτώσεις όπως φαίνεται στο σχήμα 10.

Μιά περίπτωση όπως εκείνη του σχήματος 10 απαιτεί μι'α περαιτέρω συνθήκη και προς το παρόν δεν έχει προταθεί καμμιά τέτοια απλή συνθήκη. Μιά πιθανή τέτοια συνθήκη θα ήταν δυνατόν να αντιτίθεται στην παραπάνω απλή συνθήκη του μετρήματος των Δ και Δ συνεισφορών. Έπομένως σ'αυτό το στάδιο προτείνεται για την περίπτωση των σχημάτων 6-8, όπου ο αριθμός των Δ και Δ συνεισφορών είναι διαφορετικός, να χαρακτηρισθούν τα σύμπλοκα όπως παρακάτω: σχήμα 6, "άσύμβατο ηλικό ζεύγος, Δ". Σχήμα 7, "άσύμβατο ηλικό ζεύγος, Δ". Σχήμα 8, "άσύμβατα ηλικά ζεύγη, ΔΔ". Στο τελευταίο παράδειγμα η τάξη των συμβόλων με Έλληνικά γράμματα δεν έχει σημασία. Η περίπτωση του σχήματος 10 θα ήταν δυνατόν προς το παρόν να χαρακτηριστεί ως "οι άκρατοι



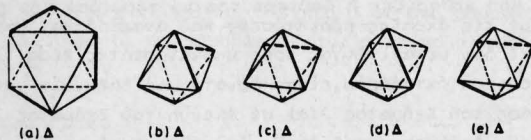
Σχήμα 3. Τό σχήμα δείχνει ζεύγη μή ὀρθογωνίων ἀσυμβάτων γραμμῶν σέ προβολή σέ ἐπίπεδο παράλληλο καί στίς δύο γραμμές. Ἡ πλήρης γραμμή BB εἶναι πάνω ἀπό τό ἐπίπεδο τοῦ χαρτιοῦ καί ἡ στικτή AA κάτω ἀπό τό ἴδιο ἐπίπεδο. Τό (α) ἀντιστοιχεῖ στό (α) τοῦ Σχήματος 2 καί καθορίζει μιά δεξιόστροφη ἔλικα καί τό (β) ἀντιστοιχεῖ στό (β) τοῦ Σχήματος 2 καί καθορίζει μιά ἀριστερόστροφη ἔλικα .

Δύο ἀκμές, σχεδιασμένες μέ ἔντονες γραμμές, πού δέν εἶναι γειτονικές ἔχοντας κοινή κορυφή, οὔτε εἶναι ἀπέναντι, θά σχηματίζουν σέ ἕνα ὀκτάεδρο ἕνα ζεύγος ἀσυμβάτων γραμμῶν. Αὐτό τό ζεύγος ἔχει πάντα τήν ἴδια σχετική θέση ὅπως ἐκείνη σέ ἕνα cis-δισ-διχηλικό σύμπλοκο.

Στό Σχήμα 4 φαίνεται ἡ παράσταση τοῦ cis-δισ-διχηλικοῦ συμπλόκου τοῦ Σχήματος 1(β) πού ἔχει σχεδιασθεῖ ἑνά, σύμφωνα μέ τοὺς ὅρους τοῦ Σχήματος 3, καί ὡς πρὸς τήν ἀπόλυτη χωροδιάταξη τοῦ Σχήματος 3(α). Γιά τό ἀντίστοιχο τρίς-σύμπλοκο [Σχήμα 1(α)] ἀποδίδεται ἡ ἴδια παράσταση γιατί οἱ τρεῖς ἀκμές του μέ ἔντονες γραμμές κι' ἐπομένως καί τὰ τρία δυνατά ζεύγη ἀκμῶν μέ ἔντονες γραμμές εἶναι ἰσοδύναμα. Αὐτό δειχνεται στό Σχήμα 5.



Σχήμα 4. Τό δισ-διχηλικό σύμπλοκο τοῦ Σχήματος 1(β) ἑνασχεδιασμένο ὥστε νά σχετίζεται μέ τό Σχήμα 3(α) κι' ἐπομένως νά εἶναι δυνατόν νά προσδιορισθεῖ ὡς Δ.



Σχήμα 5. Τά (α) καί (β) δείχνουν τό τρίς-διχηλικό σύστημα τοῦ Σχήμα-

7.513- Ἡ ἐφαρμογή αὐτῶν τῶν δεικτῶν σέ χηλικούς ὑποκαταστάτες βασίζεται στοὺς παρακάτω κανόνες*:

(α) Γιά συμμετρικούς γραμμικούς ὑποκαταστάτες τοῦ τύπου A—A, ἡ θέση στήν σφαῖρα συντάξεως, δίνεται γιά τό ἄτομο συντάξεως στήν μιὰ ἀκρὴ τοῦ ὑποκαταστάτη, κι' ὕστερα διαδοχικά, ἡ θέση γιά ἕνα ἄλλο ἄτομο τοῦ ὑποκαταστάτη πού συνδέεται μέ τό κεντρικό ἶόν.

Παραδείγματα:

1.



Τά σύμβολα (τόξα) ἀντιπροσωπεύουν τήν ἔνωση $H_2NCH_2CH(NH_2)CH_2NH_2$

Ἰόν abc, edf-δισ(1,2,3-προπανοτριαμινη) κοβαλτίου(3+)

Ἰόν abc, edf-δισ(1,2,3-προπανοτριαμινη) κοβαλτίου(III)

Ἐπὶ τοῦ ἑξῆς ἔχονται δύο ἰσομερῆ μ' αὐτὴ τὴ σύνθεση κι' ἕνα ἀπὸ αὐτὰ ἔχει ἐναντιομερεῖς μορφές.

2.



$ON \cup NO$ ἀντιπροσωπεύει τό $\{CH_3C(O^-) = CH-C(CH_3) = NCH_2 -\}_2$

Ἰόν cdfe- $[N_2N'$ -αίθυλενοδισ(4-ιμινο-2-πεντανονατο)(2)- $O_2N_2N',O']$ -ab-δισαμινοκοβαλτίου(1+)

Ἰόν cdfe- $[N_2N'$ -αίθυλενοδισ(4-ιμινο-2-πεντανονατο)(2)- $O_2N_2N',O']$ -ab-δισαμινοκοβαλτίου(III)

Ἀπὸ τὰ τρία μ' αὐτὴν τὴν σύνθεση, δύο μπορεῖ νά ὑπάρχουν σ' ἐναντιομερεῖς μορφές.

* Αὐτοὶ οἱ κανόνες ἐφαρμόζονται σέ ὑποκαταστάτες πού εἶναι ἀπόλυτα γραμμικοί καί σ' αὐτούς, πού τό γραμμικό τους κομμάτι εἶναι ἐπίσης μέρος ἀπὸ ἕνα ἄλλο δακτύλιο. Τά ἄτομα στὸν δακτύλιο, ἐκτός ἀπὸ ἐκεῖνα πού βρίσκονται στό γραμμικό τμήμα, μποροῦν νά θεωρηθοῦν ὑποκαταστάτες (τοῦ χηλικοῦ ὑποκαταστάτη).

(β) Για μή συμμετρικούς γραμμικούς υποκαταστάτες του τύπου A—X, οι θέσεις για κάθε άτομο συντάξεως στον υποκαταστάτη μέσα στην σφαίρα συντάξεως, δίνονται διαδοχικά, αρχίζοντας από μίαν άκρη. Το άτομο συντάξεως, που αναφέρεται πρώτα, θα επιλεγεί με βάση τους ακόλουθους κανόνες ανεξάρτητα από την σειρά που είναι γραμμένοι.

(1) Διαφορά σε άκρατες ομάδες, που μπορούν να συνδεθούν με το κεντρικό άτομο: αρχίζουμε από την άκρη με το στοιχείο που παρουσιάζεται πρώτο στις σειρές του Πίνακα IV.

Παραδείγματα:

- | | |
|------------------------|-------------|
| 1. $H_2NCH_2CH_2SR$ | πρώτο τό -S |
| 2. $-OOCCH_2NH_2$ | πρώτο τό -O |
| 3. $O-R_2AsC_6H_4PR_2$ | πρώτο τό -P |

(ii) Διαφορά στην υποκατάσταση στις άκρες έξω από τις θέσεις συντάξεως ή μεταξύ τους: αρχίζουμε από την θέση με τον μικρότερο αριθμό σύμφωνα με την οργανική χημική διαδικασία ονομασίας ενώσεων του άνθρακα.

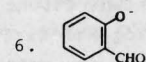
Παραδείγματα:

4. $CF_3COCHCOCH_3^-$
1,1,1,-τριφθορο-2,4-πεντανοδιονα, πρώτο τό CF_3CO^-
5. $H_2NCH(CH_3)CH_2NH_2$
1,2-προπανοδιαμίνη, πρώτο τό $H_2NCH_2^-$

(iii) Διαφορά στις άκρατες ομάδες, όπου το ίδιο στοιχείο συνδέεται με διαφορετικό τύπο δεσμού: αρχίζουμε από την άκρη, που μπαίνει πρώτη στη σειρά στον ακόλουθο πίνακα (βλέπε IUPAC, Nomenclature of Organic Chemistry, 1971, p.87, C-10.4). "Ένα άτομο σε άλυσίδα, έχει προτεραιότητα σχετικά με άτομο του ίδιου στοιχείου σε δακτύλιο.

- O: $-COO^-$, $-CHO$, $C=O$, $-OH$, $-O^-$, $-OR$
S: $-CSS^-$, $-CHS$, $C=S$, $-SH$, $-S^-$, $-SR$
N: $-CONH_2$, $-CN$, $-CH=N^-$, $C=N^-$, $-NH_2$
 $-NH^-$, $-NHR$, $-NR^-$, $-NR_2$, ύδραζίνες

Παραδείγματα:



πρώτο τό -CHO

Τά (α) των Σχημάτων 2 και 3 παριστάνουν μιά δεξιόστροφη έλικα που χαρακτηρίζεται με τό Έλληνικό γράμμα δέλτα (τό Δ αναφέρεται στην χωροδιάταξη και τό δ στην διαμόρφωση). Τά (β) των Σχημάτων 2 και 3 παριστάνουν μιά αριστερόστροφη έλικα που χαρακτηρίζεται με τό Έλληνικό γράμμα λάμδα (τό Λ αναφέρεται στην χωροδιάταξη και τό λ στην διαμόρφωση)*.

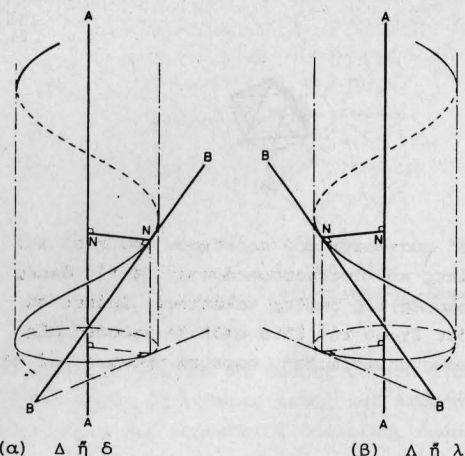
Έπειδή υπάρχει ενδιαφέρον μόνον για την ποιοτική μέτρηση της έλικότητας, ή κλίση της έλικας γενικά δέν έχει σημασία. Όπωςδήποτε σημειώνονται οι δύο άκρατες περιπτώσεις, εκείνη με άπειρη κλίση όπου οι δύο άσύμβατες γραμμές γίνονται παράλληλες, κι εκείνη με κλίση μηδέν όπου οι γραμμές γίνονται κάθετες. Σ' αυτές τις περιπτώσεις μιά άπειροστή περιστροφή της μιάς γραμμής σε σχέση με την άλλη γύρω από την κοινή κάθετο μετατρέπει την έλικότητα από δεξιόστροφη σε αριστερόστροφη και αντίστροφα. Είναι φανερό ότι όταν η παράσταση της φυσικής καταστάσεως πλησιάζει τις δύο άκρατες περιπτώσεις ή έλικότητα γίνεται ακαθόριστη (βλέπε Σχήμα 13).

7.82 - Έφαρμογή στην Χωροδιάταξη

7.821-Παράσταση Χηλικών Δακτύλιων. Ένας χηλικός δακτύλιος συμ-πλόκου με αριθμό συντάξεως έξι, περίπου όκταεδρικού, παρίσταται με την άκμή που καθορίζουν τά δύο σημεία χηλικής συνδέσεως του. Αν δύο τέτοιες άκμές είναι άσύμβατες, τό ζεύγος, χωρίς άλλες παραδοχές, μπορεί να αποδοθεί† ελτε με τό (α) ελτε με τό (β) του Σχήματος 3. Αυτό αποτελεί τή βάση στην παρούσα πρόταση για την ονοματολογία των άπλύτων χωροδιατάξεων για cis-δισ-δι χηλικά και τρις-δι χηλικά συστήματα.

* Πρέπει να σημειωθεί ότι κάθετα στην κοινή κάθετο των δύο άσυμβάτων γραμμών υπάρχει άξονας κανονικής περιστροφής τάξεως δύο (στην πραγματικότητα υπάρχουν δύο τέτοιοι άξονες) που φέρει την κάθε μιά από τις δύο γραμμές σε σύμπτωση μεταξύ τους. Αυτό σημαίνει ότι ή έλικα που καθορίζει ή πρώτη γραμμή, BB, γύρω από την δεύτερη, AA, έχει την ίδια έλικότητα με εκείνη που καθορίζει ή δεύτερη γραμμή γύρω από την πρώτη. Σέ συνδυασμό με τις άκρατες περιπτώσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω πρέπει να σημειωθεί ότι μετακινώντας τους υποκαταστάτες πέρα από τις θέσεις του κανονικού όκταέδρου, είναι δυνατή μιά βαθμιαία μετάπτωση από την παράσταση του Σχήματος 3(α) σε εκείνη του Σχήματος 3(β) χωρίς μεταβολή στην απόλυτη χωροδιάταξη. Όπωςδήποτε όμως για να γίνει αυτό πρέπει οι παραμορφώσεις να είναι τόσο μεγάλες που τό σύμπλοκο δέν θα ήταν πιά δυνατόν να θεωρείται όκταεδρικό. Τέτοιες περιπτώσεις δέν είναι γνωστές.

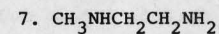
114



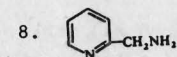
Σχήμα 2. Δύο μη ορθογώνιες ασύμβατες γραμμές \underline{AA} και \underline{BB} καθορίζουν στο χώρο ένα έλικοειδές σύστημα. Στο σχήμα ή \underline{AA} λαμβάνεται ως ο άξονας ενός κυλίνδρου που η άκτινα του καθορίζεται από την κοινή κάθετο \underline{NN} των δύο ασυμβάτων γραμμών. Η γραμμή \underline{BB} είναι μία έφαπτομένη του κυλίνδρου στο σημείο τομής του με την \underline{NN} και όριζει μία έλικα έπάνω στον κύλινδρο αυτόν γιατί είναι ή έφαπτομένη του σ' αυτό τό σημείο τομής. Τά (α) και (β) παριστούν μία δεξιόστροφη και μία άριστερόστροφη έλικα.

7.81- Βασική Αρχή.

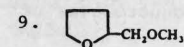
Δύο μη ορθογώνιες ασύμβατες γραμμές σχηματίζουν ένα έλικοειδές σύστημα όπως φαίνεται στα **Σχήματα 2** και **3**. Δύο ασύμβατες γραμμές χαρακτηρίζονται από την ιδιότητα να έχουν μία και μόνον μία κοινή κάθετο. Στο **Σχήμα 2** ή μία από τις γραμμές αυτές ή \underline{AA} καθορίζει τον άξονα μιας έλικας έπάνω σ' ένα κύλινδρο, του οποίου ή άκτινα είναι ίση με τό μήκος της κοινής καθέτου \underline{NN} των δύο ασυμβάτων γραμμών. Η δεύτερη γραμμή, ή \underline{BB} , είναι μία έφαπτομένη της έλικας στο σημείο \underline{N} και καθορίζει την κλίση της έλικας. Στο **Σχήμα 3** οι δύο ασύμβατες γραμμές \underline{AA} και \underline{BB} παρίστανται ως προβολές έπάνω σ' επίπεδο κάθετο στην κοινή τους κάθετο.



πρώτο τό $-\text{NH}_2$



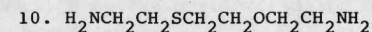
πρώτο τό $-\text{NH}_2$



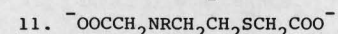
πρώτο τό $-\text{OCH}_3$

(iv) "Ιδίες άκραίες ομάδες αλλά διαφορά στις προτελικές ή στις προ-προ τελικές θέσεις: αρχίζο με από την άκρη, που βρίσκεται πιο κοντά στο στοιχείο, που προηγείται στη σειρά του Πίνακα IV (βλ. και (i) παραπάνω).

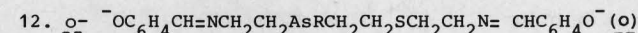
Παραδείγματα:



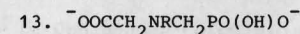
πρώτο τό $-\text{NH}_2$ που είναι πιο κοντά στο O



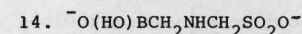
πρώτο τό $-\text{COO}^-$ που είναι πιο κοντά στο S



πρώτο τό $-\text{O}^-$ που είναι πιο κοντά στο S



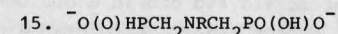
πρώτο τό O, που συνδέεται με τό P



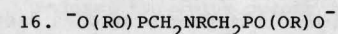
πρώτο τό O, που συνδέεται με τό S

(v) "Ιδια άκραία θέση συντάξεως, που συνδέεται με όμοια άτομα: αρχίζουμε από την ομάδα που συνδέεται με τό άτομο που έχει την χαμηλότερη κατάσταση όξειδώσεως.

Παραδείγματα:



πρώτο τό $^-\text{O}(\text{O})\text{HP}-$



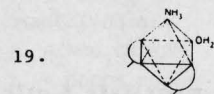
πρώτο τό $^-\text{O}(\text{RO})\text{P}-$

(vi) Ίδιες άκραιοι ομάδες, αλλά διαφορετικός αριθμός ατόμων άνθρακος στη διπλανή θέση συντάξεως: αρχίζω με από την άκρη, που σχηματίζει τον μικρότερο χηλικό δακτύλιο.

Παραδείγματα:

17. $H_2N^*CH_2CH_2OCH_2CH_2NH_2$ πρώτο τό Ν που σημειώνεται με άστερίσκο

18. $-OOCCH_2NHCH_2CH_2COO^-$ πρώτο τό Ο που σημειώνεται με άστερίσκο

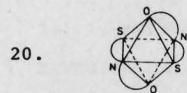


Τό σύμβολο μ σημαίνει $H_2NCH_2CH(NH_2)CH_3$

Ίόν \underline{a} - \underline{a} μμινο- \underline{c} \underline{f} , \underline{e} \underline{d} -δεις (1,2-προπανοδιαμινη) \underline{b} -υδατοκοβαλτίου (3+)

Ίόν \underline{a} - \underline{a} μμινο- \underline{c} \underline{f} , \underline{e} \underline{d} -δεις (1,2-προπανοδιαμινη) \underline{b} -υδατοκοβαλτίου (III)

Υπάρχουν Ξξι ίσομερη μ'αυτή τή σύνθεση και τέσσερα από αυτά υπάρχουν ως έναντιομερη ζεύγη.



Τό σύμβολο $S\mu NNO$, σημαίνει $CH_3SCH_2CH_2N=CHC_6H_4O^-$ (ο)

Ίόν \underline{abc} , \underline{fde} -δεις {ο - {N - [2 - (μεθυλοθειο)αιθυλο] μυρμημιδοϋλο} - φαινολατο- \underline{O}_2N_2S } κοβαλτίου (1+)

Ίόν \underline{abc} , \underline{fde} -δεις {ο - {N - [2 - (μεθυλοθειο)αιθυλο] μυρμημιδοϋλο} - φαινολατο - \underline{O}_2N_2S } κοβαλτίου (III).

ίσομερών

Αναμένονται Ξξι έναντιομερη ζεύγη μ'αυτή τή σύνθεση.

(c) Ύποκαταστάτες με συμμετρική διακλάδωση

(i) Για ύποκαταστάτες με συμμετρική διακλάδωση τών τύπων

A_2-A_2 δίνεται η θέση στην σφαίρα συντάξεως για ένα από τά άτομα συντάξεως στην μιά άκρη του ύποκαταστάτη, ακολουθεί η θέση για τό αντίστοιχο άτομο στον κλάδο, μετά έρχονται τά ένδιάμεσα άτομα συντάξεως και στό τέλος μπαίνουν οι θέσεις, που κατέχουν τά δύο άτομα συντάξεως στην άλλη άκρη του ύποκαταστάτη.



(α)



(β)

Σχήμα 1. Γενικά "όκταεδρικά" συστήματα που περιέχουν τρεις (α) και δύο (β) δισχιδείς ύποκαταστάτες που αντιπροσωπεύονται με τίς άκμές (σχεδιασμένες με έντονες γραμμές) τίς όποίες καλύπτουν. Πρέπει τά συστήματα αυτά να θεωρηθεί ότι έχουν τήν [δια απόλυτη χωροδιάταξη ανεξάρτητα από τήν χημική τους σημασία. Στην παρούσα πρόταση και τά δύο παρίστανται με τό γράμμα $\underline{\Delta}$.

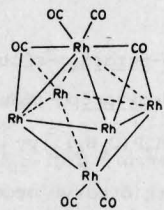
έξαρτάται μόνον από τίς σχετικές θέσεις τών άκμών με έντονες γραμμές, που αντιπροσωπεύουν τούς δισχιδείς ύποκαταστάτες ή τίς δισχιδείς μονάδες πολυσχιδών ύποκαταστατών.

$\underline{\Delta}$ \underline{i} \underline{a} \underline{b} \underline{c} \underline{d} \underline{e} \underline{f} \underline{g} \underline{h} . Για φασματοσκοπικούς λόγους παρουσιάζει ένδιαφέρον ο καθορισμός τής διαμορφώσεως τών χηλικών διακτυλίων σε συσχετισμό με τό κεντρικό άτομο ή ίόν αλλά ανεξάρτητα από τά άλλα άτομα που σχηματίζουν τον χηλικό δακτύλιο και επίσης από τά άτομα ή τίς ομάδες που συνδέονται με αυτά.

$\underline{\Pi}$ \underline{r} \underline{o} \underline{t} \underline{a} \underline{s} \underline{e} \underline{i} \underline{s} . Όλοι οι κανόνες που ακολουθούν βασίζονται στο γεγονός ότι δύο άσύμβατες και μή όρθογωνικές γραμμές όρίζουν στό χώρο ένα έλικοειδές σύστημα. Οι προτάσεις αυτές περιγράφουν πρωταρχικά μιά όνοματολογία για τήν απόλυτη χωροδιάταξη τάξεων συμπλόκων με ύποκαταστάτες \underline{cis} -δεις-δισχιδείς και \underline{trans} -δεις-δισχιδείς και για τήν απόλυτη διαμόρφωση πενταμελών χηλικών δακτυλίων. Όπωςδήποτε όμως επειδή οι κανόνες είναι γενικοί είναι δυνατόν να εφαρμοσθούν εύκολα και σε πολυπλοκότερες περιπτώσεις όπως, π.χ. σε πολυσχιδη χηλικά συστήματα και μεγαλύτερους χηλικούς δακτυλίους.

Στήν χημική βιβλιογραφία υπάρχουν διάφορες προτάσεις για τήν όνοματολογία τών συστημάτων που έξετάζονται στό κεφάλαιο αυτό. Οι προτάσεις αυτές δέν έχουν χημική σημασία και γενικά βασίζονται στην έλικότητα γύρω από τούς άξονες συμμετρίας ή ψευδο-συμμετρίας. Οι παρούσες προτάσεις δέν έξαρτώνται από άρχές συμμετρίας και άκριβώς γι'αυτό γενικεύονται εύκολότερα σε περιπτώσεις που δέν ύπάρχει συμμετρία.

11.



1, 2, 3, 1', 4, 5', 2', 5, 6', 3, 4, 6-τετρα- μ_3 -καρβονυλο-δωδεκακαρβονυλο-οκταεδρο-εξαρόδιο

Στο σχήμα δείχνονται οι ομάδες CO του ατόμου ροδίου στο κάτω μέρος που δέν δρούν ως γέφυρες καθώς και όλες οι ομάδες οι συνδεδεμένες με το ρόδιο της κορυφής. Οι υπόλοιπες ομάδες CO παραλείπονται για να αποφευχθεί η σύγχυση στο διάγραμμα. Η όλη δομή είναι τέτοια ώστε όλα τα άτομα του ροδίου να είναι ισοδύναμα. Υπάρχουν δύο ακόμη ομάδες γεφυρώσεως CO, μία πάνω από την έδρα του οκταέδρου που σχηματίζεται από τα άτομα 2, 5 και 6 κι άλλη μία πάνω από την έδρα που σχηματίζεται από τα άτομα 3, 4 και 6. Κάθε άτομο ροδίου έχει δύο ομάδες CO, που δέν κάνουν γέφυρα.

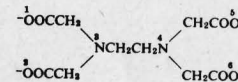
7.8. ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΧΩΡΟΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΣΥΜΠΛΟΚΑ ΜΕ ΑΡΙΘΜΟ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ ΕΞΙ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΕΣ ΣΤΟ ΟΚΤΑΕΔΡΟ*

Είσαγωγή

Χ.ω.ρ.ο.δ.ι.ά.τ.α.ε.η. Πά φασματοσκοπικούς λόγους και για την παρακολούθηση της στερεοχημικής πορείας των αντιδράσεων αντικαταστάσεως παρουσιάζει ενδιαφέρον να εξετασθούν, π.χ. σύμπλοκα με αριθμό συντάξεως 6 και τρισχιδείς ή δισχιδείς υποκαταστάτες και με βάση το οκταέδρο, όπως σχετίζονται με τις χωροδιατάξεις που παρίστανται στο σχήμα 1(α) και (β). Οι άκμες που αντιστοιχούν σε χηλικούς δακτύλιους σχεδιάζονται με έντονες γραμμές. Οι χηλικοί δακτύλιοι θεωρούνται χωρίς χημικό ενδιαφέρον από την άποψη ότι οι χηλικοί υποκαταστάτες δυνατόν να είναι όμοιοι ή διαφορετικοί, συμμετρικοί ή όχι. Όμοια, τα δύο X αντιπροσωπεύουν δύο μονοσχιδείς υποκαταστάτες που δυνατόν να είναι όμοιοι ή διαφορετικοί. Γενικά πρέπει να υπάρχει ένας καθορισμός χειρομορφίας ανεξάρτητος από την χημική φύση των χηλικών υποκαταστατών, που να

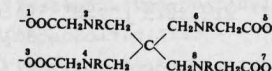
* Οι έδω κανόνες δίνονται σε σύντομη μορφή στο 7.87

Παράδειγμα:



(ii) Για υποκαταστάτες με συμμετρική διακλάδωση του τύπου $(AB)_2$ — $(BA)_2$, η σειρά θα είναι η ίδια με την σειρά, για τον τύπο A_2 — A_2 , εκτός από το ότι θα αναφερθούν οι θέσεις για όλα τα άτομα συντάξεως στον ένα κλάδο πριν να προχωρήσουμε στα άτομα του αντίστοιχου κλάδου.

Παράδειγμα :



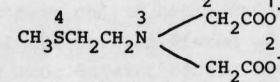
(d) Για υποκαταστάτες με μη συμμετρική διακλάδωση, χρησιμοποιούνται οι κανόνες για την περίπτωση (b) για να αποφασισθεί από ποιά άκρη θ' αρχίσουμε. Η συνέχεια για τις άλλες θέσεις θ' ακολουθήσει όπως στην (c).

Παραδείγματα:

- | | |
|---|---|
| 1. $(^-OOCCH_2)_2NCH_2CH_2SCH_3$ | πρώτα τα O, |
| 2. $(^-OOCCH_2)_2NCH_2CH_2SCH_2COO^-$ | πρώτα τό O, που βρίσκεται πιο κοντά στο S |
| 3. $^-OC_6H_4CH(COO^-)NHCH_2CH_2NH_2$ | πρώτο τό O του $-COO^-$ |
| 4. $(^-OOCCH_2)_2NCH_2CH(CH_3)N^*(CH_2COO^-)_2$ | πρώτα τα O τα πιο κοντινά στο N* |



Τό σύμβολο $S_N(N,O)_2$ σημαίνει

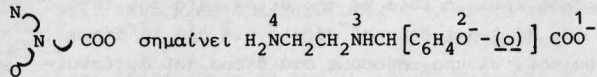


$defc$ -{2- (μεθυλοθειο)αιθυλο}ιμινο διακτετατο $-O_1O'_1N_2S$ }- ab -διχλωρολευκό-χρυσος

$defc$ -{2- (μεθυλοθειο)αιθυλο}ιμινοδιακτετατο $-O_1O'_1N_2S$ }- ab -διχλωρολευκό-χρυσος (IV)

*Υπάρχει ένα έναντιομερές της παραπάνω ενώσεως κι ένα άλλο μη ενεργό ισομερές.

6.



Ίόν abcff - [N (2-αμινοαιθυλο) -2-

(ο-υδροξυφαινυλο) γλυκινάτο (2-) - ο'ι'ο'ι'N'N'] - δε-δεις (τριβουτυλοφωσφινη) κοβαλτίου (1+)

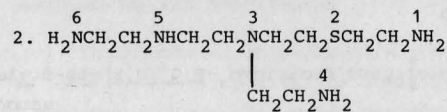
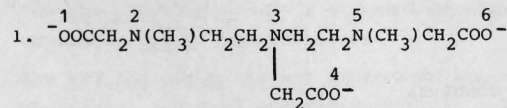
Ίόν abcff - [N-(2-αμινοαιθυλο)-2-(ο-υδροξυφαινυλο) γλυκινάτο (2-) - ο'ι'ο'ι'N'N'] - δε -δεις (τριβουτυλοφωσφινη) κοβαλτίου (III)

Υπάρχουν τρία έναντιομερή ζεύγη μ'αυτή την σύνθεση.

(e) Για υποκαταστάτες με κεντρική διακλάδωση των τύπων $\text{A}-\text{T}-\text{A}$ και $\text{A}-\text{T}-\text{X}$, οι θέσεις στο γραμμικό κομμάτι του υποκαταστάτη θα καταδειχθούν με τον κανονικό τρόπο, βάζοντας τον κεντρικό κλάδο σε παρένθεση, στο σημείο συνδέσεως (ή όσο γίνεται πιο κοντά).

Ο κανόνας αυτός αφορά μόνο εξασιδεϊς υποκαταστάτες καθώς και υποκαταστάτες με μεγαλύτερη ικανότητα συνδέσεως, επειδή η κεντρική διακλάδωση σε υποκαταστάτες με μικρότερη ικανότητα συνδέσεως καταλήγει στις περιπτώσεις, που καλύψαμε στα προηγούμενα: A(B)C₃A(B)CD, κ.λ.π.

Παραδείγματα αρίθμησης:



6. $[\text{Mo}_6\text{Cl}_8\text{Cl}_6]^{2-}$

όκτα-μ₃-χλωρο-εξαχλωρο-οκταεδρο-εξαμολυβδαινικό (2-) ίόν

όκτα-μ₃-χλωρο-εξαχλωρο-οκταεδρο-εξαμολυβδαινικό (II) ίόν

7. $[\text{Mo}_6\text{Cl}_8\text{Cl}_3 \{ (\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{PCH}_2\text{CH}_2\text{P}(\text{C}_6\text{H}_5)_2 \} \text{PY}] \text{Cl}$

χλωρίδιο του [αίθυλενοδισ (διφαινυλοφωσφινη)] -πυριδινη-οκτα-μ₃-χλωρο-τριχλωρο-οκταεδρο-εξαμολυβδαινίου (1+)

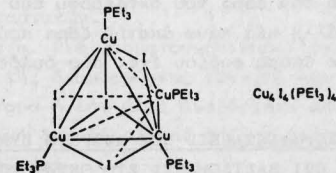
χλωρίδιο του [αίθυλενοδισ (διφαινυλοφωσφινη)] -πυριδινη-οκτα-μ₃-χλωρο-τριχλωρο-οκταεδρο-εξαμολυβδαινίου (II)

8. B_8Cl_8

όκταχλωρο-δωδεκαεδρο-οκταβόριο

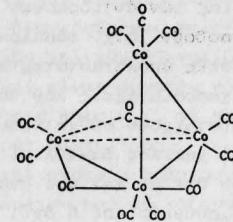
Τό σύστημα αυτό προσαρμόζεται εύκολα για την ονοματολογία ενώσεων που δύσκολα ονοματίζονται με άλλα συστήματα.

9.



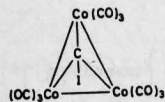
τετρα-μ₃-ιωδο-τετράκις (τριαιθυλοφωσφινη) -τετραεδρο-τετραχαλκός
 τετρα-μ₃-ιωδο-τετράκις (τριαιθυλοφωσφινη) -τετραεδρο-τετραχαλκός (I)

10.



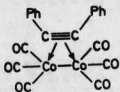
2,3*3,4*4,2-τρι-μ-καρβονυλο-1,1,1-2,2,3,3,4,4-εννεακαρβονυλο-τετραεδρο-τετρακοβάλτιο.

8.



μ_3 -ιώδομεθυλιδινο-κυκλο-τρις (τρικαρβονυλοκοβάλτιο) (3 Co-Co)

9.

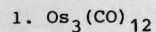


μ_2 -η- (διφαινυλακετυλενιο)-εξακάρβονυλοδικοβάλτιο (Co-Co)

7.72 - Ομοατομικά Συσσωματώματα

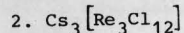
Υπάρχουν περιπτώσεις ώρισμένων ομάδων μεταλλικών ατόμων με κατ' εϋθειαν δεσμούς μεταξύ τους αλλά και με μή μεταλλικά άτομα ή ομάδες (υποκαταστάτες) στενά συνδεδεμένα με την πλειάδα (Cluster). Το γεωμετρικό σχήμα των πλειάδων καθορίζεται σαν I_2O_2 , I_2O_4 , I_2O_6 , I_2O_8 , I_2O_{10} , κλπ, και η φύση των δεσμών με τους υποκαταστάτες με τον συμβολισμό των δεσμών γεφυρώσεως ή των απλών δεσμών. Για τον προσδιορισμό των θέσεων χρησιμοποιούνται αριθμοί όπως στις ομοατομικές αλυσίδες και στις πλειάδες του βορίου (βλέπε 11).

Παραδείγματα:



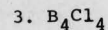
δωδεκακάρβονυλο-τριγωνο-τριόσμιο

(για άλλη ονομασία βλέπε 7.712, παράδειγμα 7).

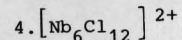


δωδεκαχλωρο-τριγωνο-τριρηνικό(3-) καίσιο

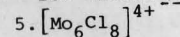
δωδεκαχλωρο-τριγωνο-τριρηνικό τρικαίσιο



τετραχλωρο-τετραεδρο-τετραβόριο



Ιόν δωδεκα-μ-χλωρο-οκταεδρο-εξανιοβίου(2+)



Ιόν όκτα-μ₃-χλωρο-οκταεδρο-εξαμολυβδαινίου(4+)

Ιόν όκτα-μ₃-χλωρο-οκταεδρο-εξαμολυβδαινίου(II)

Παράδειγμα:



Τό σύμβολο $Co_3(N_3CO)_2$ παριστάνει $^-OOCCH_2N(CH_2CH_2N(CH_3)CH_2COO^-)_2$

$abc(f)de$ - [δεις (2-μεθυλαμινοαιθυλο)αμινο- $N_1N'_1N''_1$ -τριακετάτο - $-O_1N_1N'_1O'_1N''_1O''_1$] κοβάλτιο

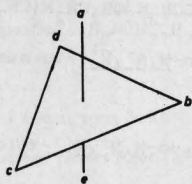
$abc(f)de$ - [δεις (2-μεθυλαμινοαιθυλο)αμινο- $N_1N'_1N''_1$ -τριακετάτο - $-O_1N_1N'_1O'_1N''_1O''_1$] κοβάλτιο(III)

Υπάρχουν τρία έναντιομερή ζεύγη μ'αυτή τή σύνθεση.

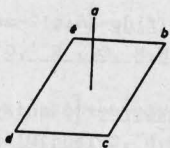
7.514 - Η κατανομή των δεικτών θέσεως για άλλες χωροδιατάξεις γύρω από ένα κέντρο συντάξεως βασίζεται στον έντοπισμό επιπέδων, που περιέχουν άτομα, καθέτων σ'ένα κύριο άξονα της χωροδιατάξεως και στον καθορισμό των δεικτών θέσεως, με όρισμένο τρόπο σε κάθε διαδοχικό επίπεδο. Στην πράξη ή διαδικασία γίνεται ως εξής: πρώτα έντοπίζο με τόν άξονα με τή μεγαλύτερη τάξη περιστροφικής συμμετρίας (καί μακρότερο, αν υπάρχει έκλογή). Δεύτερο, αν ο άξονας δέν είναι συμμετρικός, διαλέγουμε τή άκρη, που έχει ένα άτομο (ή τόν μικρότερο αριθμό ατόμων), επίπεδο από τό όποιο θ'άρχίσουμε τήν άρίθμηση. Τρίτο, έντοπίζουμε τό πρώτο επίπεδο ατόμων (ή καί άτομο), που θά πάρει δείκτες θέσεως. Τέταρτο, προσανατολίζουμε τό μόριο έτσι ώστε ή πρώτη θέση, που θά πάρει δείκτη(θέσεως) στο πρώτο επίπεδο, που έχει περισσότερα από ένα άτομα, να είναι στή θέση 12 του ρολογιού. Πέμπτο, βάζουμε δείκτες θέσεως στήν άξονική θέση ή σε κάθε θέση συντάξεως στο πρώτο επίπεδο, αρχίζοντας από τήν θέση 12 του ρολογιού, μι'άκολουθώντας τήν κίνηση, που κάνουν οι δείκτες του ρολογιού. Έκτο, από τό πρώτο επίπεδο, περνάμε στήν νέα θέση κι'έξακολουθούμε να βάζουμε δείκτες θέσεως με τόν ίδιο τρόπο, γυρίζοντας πάντα πριν βάλουμε τούς δείκτες θέσεως στή θέση 12 του ρολογιού ή στήν πιό κοντινή σ'αυτή θέση, ακολουθώντας τή φορά των δεικτών του ρολογιού. Έβδομο, έξακολουθούμε αυτή τήν διαδικασία, ώσπου να κατανεμηθούν όλες οι θέσεις.*

* Αυτή ή διαδικασία είναι σύμφωνη μ'αυτήν, που χρησιμοποιείται για να κατανεμηθούν οι δείκτες θέσεως στα ύδρίδια του βορίου, IUPAC, Information Bulletin: Συμπληρώματα στήν Δοκιμαστική Ονοματολογία, Σύμβολα, Μονάδες καί Πρότυπα, N° 8 (Σεπτ.1970) ή Inorg.Chem.7, 1948(1968).

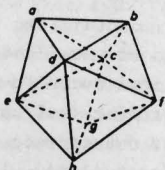
Σχήματα, που απεικονίζουν αυτή την διαδικασία, για αριθμούς συντάξεως 5 και 8 μαζί με τα σύμβολα τάξεως των McDONNELL-PASTERNAK [J. Chem. Document., 5, 57, (1965)] δίνονται πιο κάτω. "Άλλες χωροδιατάξεις, λιγότερο συνηθισμένες, μπορούν κατά τον ίδιο τρόπο να συμβολιστούν, με τα σύμβολα της τάξεώς τους.



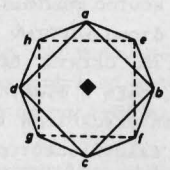
τριγωνική διπυραμίδα
5A



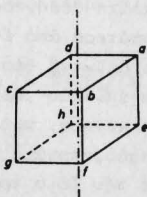
τετραγωνική πυραμίδα
5B



Δίγωνο δωδεκάεδρο
8A



τετραγωνικό αντίπρισμα
8B



κύβος (κανονικό έξάεδρο)
8D

Μόλο που οι χημικοί έχουν συνηθίσει να σχηματίζουν οπτική εικόνα για την διάταξη στον χώρο, που έχει ένα οκτάεδρο κ.λ.π., από σχήματα σε δύο διαστάσεις, υπάρχει μεγαλύτερη δυσκολία στο να σχηματίσει κανείς οπτική εικόνα του δωδεκαέδρου κ.λ.π. Ένας καλός τρόπος για να "δεί" κανείς πώς κατανέμονται οι δείκτες θέσεως εί-

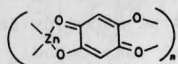
6. $[(C_6H_5)_3AsAuMn(CO)_5]$
πεντακαρβονυλο[τριφαινυλαρσίνη) χρυσιο] μαγγάνιο
7. $[(\eta-C_5H_5)_2AsC_6H_4]_2(CH_3)AsAgCo(CO)_4]$
δύο [2-(βιμεθυλαρσινό) φαινυλο] μεθυλαρσίνη) αργυριο τετρακαρβονυλο-
κοβάλτιο
8. $[\eta-C_5H_5(CO)_3W-Mo(CO)_3\eta-C_5H_5]$
τρικαρβονυλο-η-κυκλοπενταδιενυλο (τρικαρβονυλο-η-κυκλοπενταδιενυλο-
μολυβδαινιο) βολφράμιο
9. $[(C_6H_5)_3P]_2Co(Cl)_2Ir-HgCl]$
καρβονυλοδύο (τριφαινυλοφωσφίνη) διχλωρο (χλωροϋδραργυριο) ιρίδιο

7.712- "Όταν υπάρχουν ομάδες γεφυρώσεως καθώς και δεσμός μέταλλο-μέταλλο ανάμεσα στο ίδιο ζεύγος ατόμων, ή ένωση ονομάζεται όπως μια ένωση γεφυρωμένη. Όταν είναι απαραίτητο ή επιθυμητό, ή ύπαρξη του δεσμού μέταλλο-μέταλλο δείχνεται στο τέλος του ονόματος με πλάγια σύμβολα σε παρένθεση.

Παραδείγματα:

1. $(CO)_3Co(CO)_2Co(CO)_3$
δι-μ-καρβονυλο-δύο (τρικαρβονυλοκοβάλτιο) (Co-Co)
2. $(\eta-C_5H_5)NiPhC \equiv CPhNi(\eta-C_5H_5)$
μ- (διφαινυλακετυλενιο)δύο (η-κυκλοπενταδιενυλονικέλιο) (Ni-Ni)
3. $\eta-C_8H_{10}(CO)Co(CO)_2Co(CO)\eta-C_8H_{10}$
δι-μ-καρβονυλο-δύο [καρβονυλο-η-(1,3,6-κυκλοοκτατριενιο) κοβάλτιο]
(Co-Co)
4. $(CO)_3Fe(C_2H_5S)_2Fe(CO)_3$
δύο (μ-αιθυλοθειο)-δύο (τρικαρβονυλοσίδηρος) (Fe-Fe)
5. $[Fe(CO)_3]_3(CO)_2^{2-}$
δι-μ-καρβονυλο-κυκλο-τρεις (τρικαρβονυλοσίδηρος) (3 Fe-Fe) (2-)
6. $[Ni(\eta-C_5H_5)_3(CO)_2]$
δι-μ-καρβονυλο-κυκλο-τρεις (κυκλοπενταδιενυλονικέλιο) (3 Ni-Ni)
7. $Os_3(CO)_{12}$
κυκλο-τρεις (τετρακαρβονυλοόσμιο) (3 Os-Os)
(για έναλλακτικό όνομα βλ. 7.72, παράδειγμα 1)

4.



catena-μ-[2,5-διοξειδο-p-βενζο-κινονη(2-)-O₂O':O''O''']-ψευδάργυρος
 catena-μ-[2,5-διοξειδο-p-βενζοκινονη(2-)-O₂O':O''O'']-ψευδάργυρος(II)

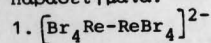
7.7. ΔΙ-ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΥΡΗΝΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ ΧΩΡΙΣ ΟΜΑΔΕΣ ΓΕΦΥΡΩΣΕΩΣ

7.71 - 'Απ' εϋθείας σύνδεση μεταξύ τών κέντρων συντάξεως

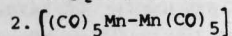
7.711 - Υπάρχει σειρά ενώσεων πού περιέχουν δεσμούς ανάμεσα στα μεταλλικά άτομα. Τέτοιες ενώσεις όταν είναι συμμετρικές ονομάζονται με τήν βοήθεια πολλαπλασιαστικών προθεμάτων. Όταν δέν είναι συμμετρικές, ένα κεντρικό άτομο με τούς υποκαταστάτες του θεωρείται υποκαταστάτης τού άλλου κεντρικού ατόμου. Τό μέταλλο πού θεωρείται κύριο κεντρικό άτομο είναι εκείνο πού βρίσκεται τελευταίο στον Πίνακα IV.

Τά ονόματα τών οργανομεταλλικών ριζών, π.χ. χλωρομερκούριο και διμεθυλαρσενίο γίνονται με πρόθεση τών ονομάτων τών ανωργάνων και οργανικών ριζών στο τροποποιημένο όνομα τού μετάλλου όπως δίνεται στον Πίνακα V.

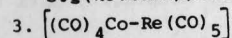
Παραδείγματα:



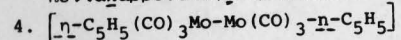
δισ (τετραβρωμορηνικό) (2-)
 δισ [τετραβρωμορηνικό (III)]



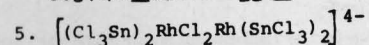
δισ (πεντακαρβονυλομαγγάνιο)



πεντακαρβονυλο (τετρακαρβονυλοκοβαλτιο) ρήνιο



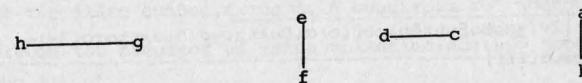
δισ (τρικαρβονυλο-η-κυκλοπενταδιενυλομολυβδαίνιο)



δισ [δισ (τριχλωροσταννυλο) δι-μ-χλωροροδικό] (4-)

δισ [δισ (τριχλωροσταννυλο) δι-μ-χλωροροδικό (I)] (4-)

ναί η αναπαράσταση τών διαδοχικών επιπέδων, με τά άτομα, πού βρίσκονται σ'αυτά. Έτσι, στο δωδεκάεδρο 8A υπάρχουν τά ακόλουθα επίπεδα με άτομα:



7.52 - 'Ισομέρεια όφειλόμενη σε χειρομορφισμό ('Ασυμμετρία) (βλέπε καί 7.8)

Σέ ενώσεις συντάξεως οι δεξίτες θέσεως επιτρέπουν διάκριση ανάμεσα σε έναντιομερείς μορφές.

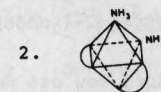
Παραδείγματα:



Τό τόξο παριστάνει τό
 H₂NCH₂CH₂NH₂

'Ιόν cd₁ef-δισ (αιθυλενοδιαμίνη)-ab-διαμμινολευκοχρύσου (4+)

'Ιόν cd₂ef-δισ (αιθυλενοδιαμίνη)-ab-διαμμινολευκοχρύσου (IV)

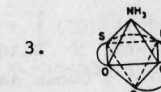


Τό τόξο παριστάνει τό
 H₂NCH₂CH₂NH₂

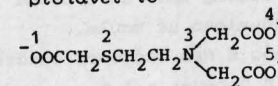
'Ιόν cf₁de-δισ (αιθυλενοδιαμίνη)-ab-διαμμινολευκοχρύσου (4+)

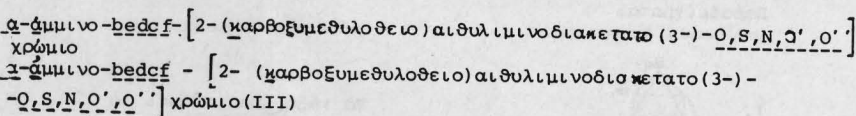
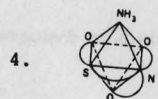
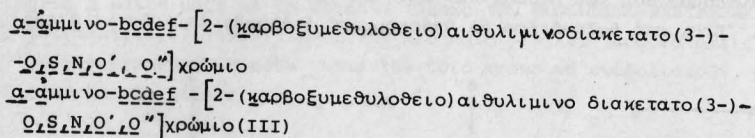
'Ιόν cf₂de-δισ (αιθυλενοδιαμίνη)-ab-διαμμινολευκοχρύσου (IV)

Αυτό είναι ένα από τά έναντιομερή πού αναφέρονται στο προηγούμενο παράδειγμα.



Τό σύμβολο O₂S₂N(O)₂ παριστάνει τό





Αυτό είναι ένα έναντιομερές του προηγούμενου παραδείγματος. Όταν η απόλυτη χωροδιάταξη μιᾶς ένωσης συντάξεως δέν είναι γνωστή, μπορούμε πάλι να χρησιμοποιήσουμε δείκτες θέσεως, αλλά μιστά από δλόκληρο τ'όνομα θά πρέπει να βάλουμε τό πρόθεμα "X". Τό παρατηρούμενο σημείο περιστροφής + ή - , μπορεί κι'αυτό να καθορίζεται με τό αντίστοιχο μήκος κύματος, π.χ. (+)₅₈₉ X-α-αμιμινο-bcdef-[2-(κρβϑμθλθθ)αιθλιμινδιασετατο(3-)-O₂S₂N₂O'₂O''] χρόμιο, είναι τό όνομα για τό παράδειγμα 3 ή για τό έναντιομερές του στό παράδειγμα 4, ανάλογα με τό ποιό απότά δύο είναι δεξιόστροφο στά 589 nm. Όταν ξέρουμε ότι ή ούσία είναι μείγμα από ρακεμικές μορφές, τό όνομα για μιά έναντιομερή μορφή , πρέπει να πάρει τό πρόθεμα "rac", π.χ. τό όνομα : 'Ιόν rac-cdef-δισ(αιθυλενοδιαμινη)-ab- διαμμινολευκοχρύσου(4+) περιγράφει ρακεμικό μείγμα από τά δύο παραπάνω παραδείγματα 1 και 2 .

7.6. ΔΙ- ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΥΡΗΝΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ ΜΕ ΟΜΑΔΕΣ ΓΕΦΥΡΩΣΕΩΣ

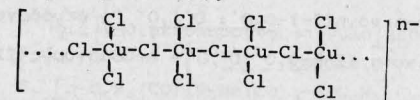
7.61- 'Ενώσεις με "Ατομα ή "Ομάδες Γεφυρώσεως

7.611-(α) Μιά ομάδα γεφυρώσεως δείχεται προσθέτοντας τό 'Ελληνικό γράμμα μ, άμέσως πριν από τό όνομά της και χωρίζοντας αυτό τ'όνομα από τό υπόλοιπο σύμπλοκο με πάλια.

(b) Δύο ή περισσότερες ομάδες γεφυρώσεως , του ίδιου τύπου δείχονται με δι- μ-(ή δις-μ-) κ.λ.π.

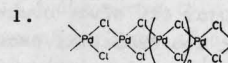
7.62- 'Εκτεταμένες δομές

Όπου ή γεφύρωση γίνεται αίτία για'άπεριόριστη έκταση τής δομής είναι καλύτερα να ονομάζουμε τίς ενώσεις πρωταρχικά με βάση τήν έπαναλαμβανόμενη μονάδα' έτσι ή ένωση, πού έχει σύνδεση, με τύπο CsCuCl₃ , έχει άνιόν με τήν σύνδεση :

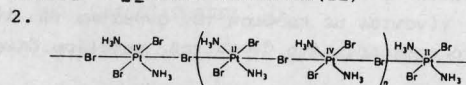


Αυτό μπορεί να έκφρασθεϊ με τόν τύπο (Cs⁺)_n [(CuCl₃)_n]ⁿ⁻ , πού οδηγεί στό άπλό όνομα catena-μ- χλωρο-διχλωροχαλκικό(II) καίσιο. Ωστόσο, άν ή δομή είναι άμφίβολη, ή ούσία πρέπει να όνομασθεϊ χλωρίδιο του καισίου χαλκού(II) (διπλό άλας) .

Παραδείγματα:

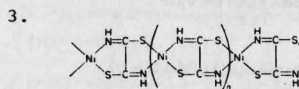


catena-δι-μ-χλωρο-παλλάδιο
catena-δι-μ-χλωρο-παλλάδιο(II)



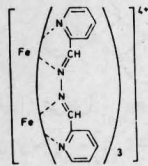
catena-διαμμινο-μ-βρωμο-διβρωμολευκόχρυσος
catena-διαμμινο-μ-βρωμο-διβρωμολευκόχρυσος(II, IV)

'Αλυσίδες μπορούν επίσης να σχηματισθούν με τήν ένωση δύο κέντρων συντάξεως με διαφορετικά άτομα τής ομάδας γεφυρώσεως. Σε τέτοιες περιπτώσεις ή δομή δείχεται με τήν προσθήκη τών συμβόλων τών στοιχείων πού συμπλέκονται (με πλάγια στοιχεία τύπου Λειψίας) , μετά τό όνομα του ύποκαταστάτη γεφυρώσεως.



catena-μ-[διθειοοξαμίδατο(2-)-N₂S₂N₂S] νικέλιο
catena-μ-[διθειοοξαμίδατο(2-)-N₂S₂N₂S] νικέλιο (II)

10.



Ίόν $\underline{adhk}, \underline{beil}, \underline{cfgj}$ -τρις $[\underline{\mu}$ - (πικολιναλδεϋδη αζινη) $\underline{-N, N', N'', N'''}]$ -
δισιδήρου(4+)

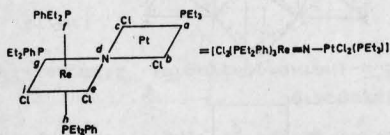
Ίόν $\underline{adhk}, \underline{beil}, \underline{cfgj}$ -τρις $[\underline{\mu}$ - (πικολιναλδεϋδη αζινη) $\underline{-N, N', N'', N'''}]$ -
δισιδήρου(II)

“Αν οι δείκτες θέσεως έχουν κατανομηθεί σε καθένα από τα δύο άτομα σιδήρου ανεξάρτητα, δέν επιτυγχάνεται απλοποίηση στ' όνομα, αλλά εφαρμόζεται μιά καινούρια αρχή: Ίόν $\underline{adb_e}, \underline{bec_f}, \underline{cfa_d}$ -τρις $[\underline{\mu}$ - (πικολιναλδεϋδη αζινη) $\underline{-N, N', N'', N'''}]$ -δισιδήρου(4+) ή Ίόν $\underline{adb_e}, \underline{bec_f}, \underline{cfa_d}$ -τρις $[\underline{\mu}$ - (πικολιναλδεϋδη αζινη) $\underline{-N, N', N'', N'''}]$ -δισιδήρου(II)

7.614 - Όταν τό γεφυρωμένο πολυπυρηνικό σύμπλοκο, έχει περισσότερα, από ένα είδος, πυρηνικά άτομα, οι δείκτες θέσεως θά κατανομηθούν με τέτοιο τρόπο, ώστε τό πυρηνικό άτομο, πού μπαίνει πρώτο στόν πίνακα IV θά καταλάβει τή θέση μέ δείκτη θέσεως a. Όταν τά άκραία πυρηνικά άτομα είναι τά ίδια, ή άκρη μέ δείκτη θέσεως a, καθορίζεται μέ τόν ίδιο τρόπο από τό προτελευταίο πυρηνικό άτομο. Όταν ή σειρά τών πυρηνικών ατόμων είναι συμμετρική, ή άλφαβητική σειρά στους υποκαταστάτες καθορίζει τό πού θά μπεί ό δείκτης θέσεως a.

Τά πυρηνικά άτομα θά καταγραφούν μέ τήν σειρά μέ τήν όποία παρουσιάζονται στην ένωση, αρχίζοντας από τό άτομο, πού έχει δείκτη θέσεως a.

Παράδειγμα:



\underline{fgh} -τρις (δισαιθυλοφαινυλοφωσφινη) $\underline{-d-\mu-}$ τριδο- \underline{a} - (τριαιθυλοφωσφινη) -
 $\underline{-bcei}$ -τετραχλωρολευκοχρυσορήνιο.

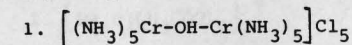
\underline{fgh} -τρις (δισαιθυλοφαινυλοφωσφινη) $\underline{-d-\mu-}$ τριδο- \underline{a} - (τριαιθυλοφωσφινη) -
 $\underline{-bcei}$ -τετραχλωρολευκοχρυσος (II) ρήνιο (V)

(c) Οι ομάδες γεφυρώσεως παίρνουν άλφαβητική σειρά όνομασίας, μαζί μέ τίς άλλες ομάδες, έκτός άν ή συμμετρία του μορίου, επιτρέπει άπλούστευση του όνόματος μέ χρήση πολλαπλασιαστικών προθεμάτων (βλ. Παράδειγμα 1).

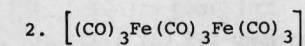
(d) Όπου ό ίδιος υποκαταστάτης παρουσιάζεται και ως υποκαταστάτης γεφυρώσεως και ως κοινός υποκαταστάτης, αναφέρεται πρώτα ως υποκαταστάτης γεφυρώσεως.

Οι ομάδες γεφυρώσεως ανάμεσα σε δύο κέντρα συντάξεως είναι δύο ειδών: (1) Τά δύο κέντρα είναι ένωμένα μέ τό ίδιο άτομο τής ομάδας γεφυρώσεως και (2) τά 2 κέντρα είναι ένωμένα μέ διαφορετικά άτομα τής ομάδας γεφυρώσεως. Για ομάδες γεφυρώσεως του πρώτου είδους είναι πολλές φορές καλύτερο, να υποδείξουμε τό άτομο γεφυρώσεως. Αυτό γίνεται μέ τήν προσθήκη στό τέλος του όνόματος του υποκαταστάτη του συμβόλου του ατόμου μέ γράμματα λειψίας, όπως στό 7.33. Για ομάδες γεφυρώσεως του δεύτερου είδους προσθέτονται τά σύμβολα όλων τών ατόμων συντάξεως.

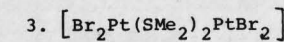
Παράδειγματα:



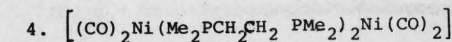
Χλωρίδιο του $\underline{\mu}$ -όδροξο-δισ[πεντααμινοχρωμίου(5+)]
Χλωρίδιο του $\underline{\mu}$ -όδροξο-δισ[πεντααμινοχρωμίου (III)]



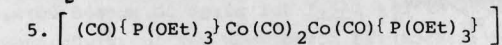
τρι- $\underline{\mu}$ -καρβονυλο-δισ[τρικαρβονυλοσίδηρος]



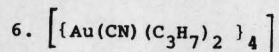
Δισ[$\underline{\mu}$ -διμεθυλοσουλφιδο-δισ[διβρωμολευκόχρυσος (II)]]



Δισ[$\underline{\mu}$ -αίθυλενοδισ(διμεθυλοφωσφινη)]-δισ(δικαρβονυλονικέλιο)

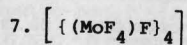


Δι- $\underline{\mu}$ -καρβονυλο-δισ[καρβονυλο(τριαιθυλοφωσφιτο)κοβάλτιο]



κυκλό-τετρα-μ-κυανο-τετρακίς (διπροπολυχρυσός)

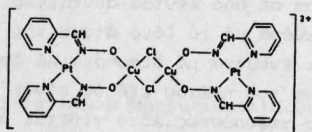
(για την χρήση του κυκλό, βλ. Πίνακα III).



κυκλό-τετρα-μ-φθορο-τετρακίς (τετραφθορομολυβδαίνιο)

κυκλό-τετρα-μ-φθορο-τετρακίς [τετραφθορομολυβδαίνιο (V)]

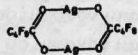
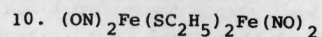
8.



Ίόν δι-μ-χλωρο-δίκης (δίκης (πικολιναλδεϋδο ξιματ- N_1N') λευκό-
χρυσός- O_2O') χαλκού (2+)

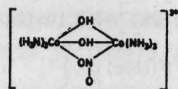
Ίόν δι-μ-χλωρο-δίκης (δίκης (πικολιναλδεϋδο ξιματ- N_1N') λευκοχρυσός (II)
- O_2O') χαλκού (II)

9.

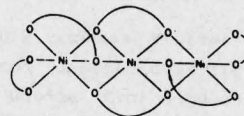
Δίκης (μ-εννεαφθοροβαλεριανατο- O_2O') -διάργυροςΔίκης (μ-εννεαφθοροβαλεριανατο- O_2O') -διάργυρος (I)

Δίκης (μ-αιθυλοθειο) -τετρανιτροσυλοδισίδηρος

11.

Ίόν έξααμινο-μ-νιτριτο(O_2N) - δι-μ-υδροξο -δικοβαλτίου (3+)Ίόν έξααμινο-μ-νιτριτο(O_2N) - δι-μ-υδροξο-δικοβαλτίου (III)

8.

Τό O_2O' παριστάνει τό $(CH_3COCHCOCH_3)^-$

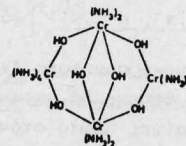
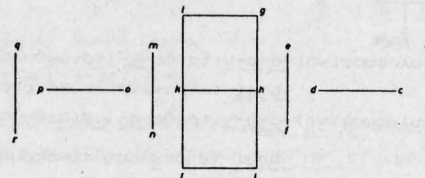
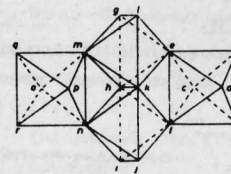
Τριμερές του δίκης (2,4-πεντανοδιονατο) νικελίου ή

ad_1ik -δίκης [μ-(2,4-πεντανοδιονατο)-μ- O_2O'] - eh_1fg -δίκης [μ₃- (2,4-
πεντανοδιονατο)-μ- $O_2μ-O'$] - bc_1j1 -δίκης (2,4-πεντανοδιονατο)
τρινικέλιο

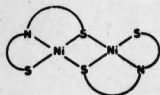
Τριμερές του δίκης (2,4-πεντανοδιονατο) νικελίου (II) ή

ad_1ik -δίκης [μ-(2,4-πεντανοδιονατο) -μ- O_2O'] - eh_1fg -δίκης [μ₃-
(2,4-πεντανοδιονατο)-μ- $O_2μ-O'$] - bc_1j1 -δίκης (2,4-πεντανοδιονατο)
τρινικέλιο (II)

9.

Ίόν $abcdgijlorqr$ - δωδεκααμινο- $efhkmn$ -έξα-μ-υδροξο-τετραχρω-
μίου (6+)Ίόν $abcdgijlorqr$ - δωδεκααμινο- $efhkmn$ -έξα-μ-υδροξο-τετραχρωμίου (III)

6.

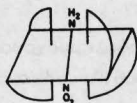


Τό σύμβολο $S_2N_2S_2$ παριστάνει τό $CH_3N(CH_2CH_2S^-)_2$

$\underline{abd}, \underline{cef}$ -δεις-($\underline{\mu}$ -[2,2-(μεθυλιμινο)δεις(αιθυλοθειο)(2-)]- $\underline{S}_2N_2\underline{\mu}$ - \underline{S} '})
δινικέλιο

$\underline{abd}, \underline{cef}$ -δεις-($\underline{\mu}$ -[2,2'-(μεθυλιμινο)δεις(αιθυλοθειο)(2-)]- $\underline{S}_2N_2\underline{\mu}$ - \underline{S} '})
δινικέλιο(II)

7.



Τό σύμβολο \cup παριστάνει τό $H_2NCH_2CH_2NH_2$

Ίόν $\underline{ac}, \underline{bd}, \underline{gj}, \underline{hi}$ -τετρακίς (αιθυλενοδιαμινη)- \underline{e} - $\underline{\mu}$ - \underline{am} - \underline{f} - $\underline{\mu}$ - \underline{ni} -τρο-
δικοβαλτίου(4+)

Ίόν $\underline{ac}, \underline{bd}, \underline{gj}, \underline{hi}$ -τετρακίς (αιθυλενοδιαμινη)- \underline{e} - $\underline{\mu}$ - \underline{am} - \underline{f} - $\underline{\mu}$ - \underline{ni} -τρο-
δικοβαλτίου(III)

Τό έναντιομερές είναι:

Ίόν $\underline{ad}, \underline{bc}, \underline{gi}, \underline{hj}$ -τετρακίς (αιθυλενοδιαμινη)- \underline{e} - $\underline{\mu}$ - \underline{am} - \underline{f} - $\underline{\mu}$ - \underline{ni} -τρο-
δικοβαλτίου(4+)

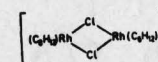
Ίόν $\underline{ad}, \underline{bc}, \underline{gi}, \underline{hj}$ -τετρακίς (αιθυλενοδιαμινη)- \underline{e} - $\underline{\mu}$ - \underline{am} - \underline{f} - $\underline{\mu}$ - \underline{ni} -τρο-
δικοβαλτίου(III)

Ή μεσο μορφή είναι:

Ίόν $\underline{ad}, \underline{bc}, \underline{gj}, \underline{hi}$ -τετρακίς (αιθυλενοδιαμινη)- \underline{e} - $\underline{\mu}$ - \underline{am} - \underline{f} - $\underline{\mu}$ - \underline{ni} -τρο-
δικοβαλτίου(4+)

Ίόν $\underline{ad}, \underline{bc}, \underline{gj}, \underline{hi}$ -τετρακίς (αιθυλενοδιαμινη)- \underline{e} - $\underline{\mu}$ - \underline{am} - \underline{f} - $\underline{\mu}$ - \underline{ni} -τρο-
δικοβαλτίου(III)

12.



Δεις($\underline{\eta}$ -1,5-κυκλοοκταδιένιο)-δι- $\underline{\mu}$ - $\underline{\chi}$ -λωροδιρόδιο

Δεις($\underline{\eta}$ -1,5-κυκλοοκταδιένιο)-δι- $\underline{\mu}$ - $\underline{\chi}$ -λωροδιρόδιο (I)

7.612 - "Αν ό αριθμός τών κεντρικών ατόμων πού συνδέονται μέ μιά ομάδα γεφυρώσεως, ξεπερνάει τό δύο, ό αριθμός θά δειχθεί, βάζοντας άριθμητικό δείκτη στό $\underline{\mu}$.

Παραδείγματα:

1. $[(Pt I (CH_3)_3)_4]$

Τετρα- $\underline{\mu}_3$ -ιωδο-τετρακίς (τριμεθυλολευκόχρυσος)

Τετρα- $\underline{\mu}_3$ -ιωδο-τετρακίς [τριμεθυλολευκόχρυσος (IV)]

2. $[Be_4O(CH_3COO)_6]$

Έξα- $\underline{\mu}$ -ακετατο-($\underline{O}, \underline{O}'$)- $\underline{\mu}_4$ - \underline{O} -τετραβηρύλλιο

Έξα- $\underline{\mu}$ -ακετατο-($\underline{O}, \underline{O}'$)- $\underline{\mu}_4$ - \underline{O} -τετραβηρύλλιο (II)

3. $[Cr_3O(CH_3COO)_6] Cl$

Χλωρίδιο του έξα- $\underline{\mu}$ -ακετατο-($\underline{O}, \underline{O}'$)- $\underline{\mu}_3$ - \underline{O} -τριχρωμίου(1+)

Χλωρίδιο του έξα- $\underline{\mu}$ -ακετατο-($\underline{O}, \underline{O}'$)- $\underline{\mu}_3$ - \underline{O} -τριχρωμίου(III)

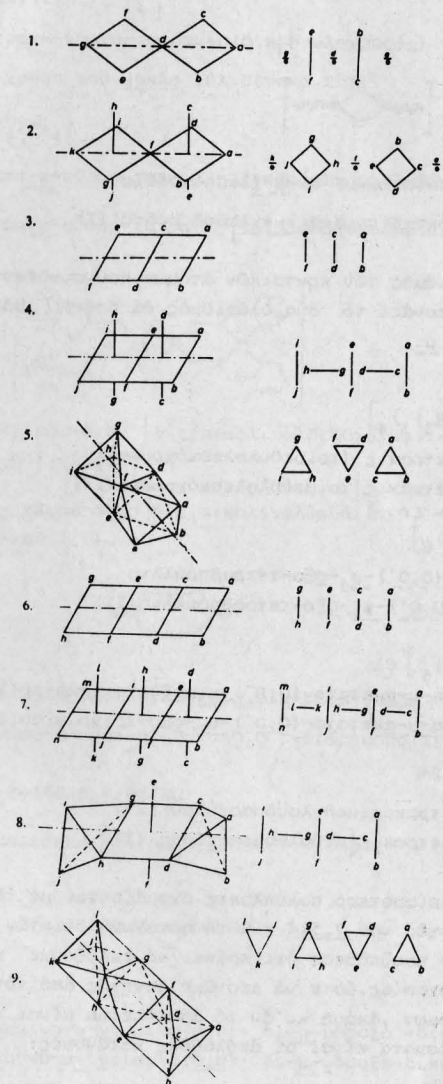
4. $[(CH_3Hg)_4S]^{2+}$

Ίόν $\underline{\mu}_4$ -θειο-τετρακίς (μεθυλοϋδραργύρου) (2+)

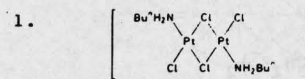
Ίόν $\underline{\mu}_4$ -θειο-τετρακίς [μεθυλοϋδραργύρου (II)]

7.613 - Δομές περισσότερο πολύπλοκες ονομάζονται μέ τή χρησιμοποίηση δεικτών θέσεως. Οι άρχές του 7.514 γιά τή κατανομή δεικτών θέσεως χρησιμοποιούνται μέ τήν προϋπόθεση ότι πρέπει νά έκλέξουμε μέ τέτοιο τρόπο τόν "άξονα" διεργασίας, ώστε νά περνάμε συνεχώς από τόν μεγαλύτερο αριθμό πυρηνικών ατόμων, άκόμη κι'άν τό άποτέλεσμα είναι νά έχουμε κυρτωμένο άξονα. Τά άποτελέσματα είναι οι άκόλουθες κατανομές:

(Τά επίπεδα των ατόμων δείχνονται πλάϊ σε κάθε δομή)

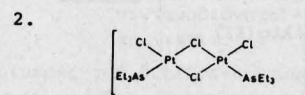


Παραδείγματα:



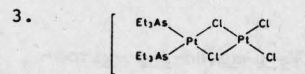
\underline{af} -δις (βουτυλαμινη) -δι- $\underline{\mu}$ - $\underline{\chi}$ λωρο-δι $\underline{\chi}$ λωροδιλευκόχρυσος

\underline{af} -δις (βουτυλαμινη) -δι- $\underline{\mu}$ - $\underline{\chi}$ λωρο-δι $\underline{\chi}$ λωροδιλευκόχρυσος (II)



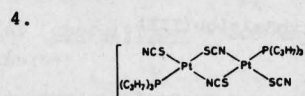
Δις (τριαιθυλαρινη) -δι- $\underline{\mu}$ - $\underline{\chi}$ λωρο- \underline{ae} -δι $\underline{\chi}$ λωροδιλευκόχρυσος

Δις (τριαιθυλαρινη) -δι- $\underline{\mu}$ - $\underline{\chi}$ λωρο- \underline{ae} -δι $\underline{\chi}$ λωροδιλευκόχρυσος (II)



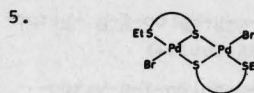
Δις (τριαιθυλαρινη) -δι- $\underline{\mu}$ - $\underline{\chi}$ λωρο- \underline{ab} -δι $\underline{\chi}$ λωροδιλευκόχρυσος (δγνωστI)

Δις (τριαιθυλαρινη) -δι- $\underline{\mu}$ - $\underline{\chi}$ λωρο- \underline{ab} -δι $\underline{\chi}$ λωροδιλευκόχρυσος (II) (δγνωστII)



δι- $\underline{\mu}$ - $\underline{\theta}$ ειοκυανατο- $\underline{S_2N}$ - \underline{af} -δι $\underline{\theta}$ ειοκυανατο δις (τριπροπυλοφωσφινη) δι-
λευκόχρυσος

δι- $\underline{\mu}$ - $\underline{\theta}$ ειοκυανατο- $\underline{S_2N}$ - \underline{af} -δι $\underline{\theta}$ ειοκυανατο δις (τριπροπυλοφωσφινη) δι-
λευκόχρυσος (II)



Τό σύμβολο EtS₂S παριστάνει τό C₂H₅SCH₂CH₂S⁻

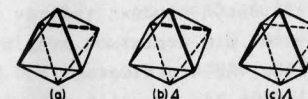
$\underline{bd_2ec}$ - δις [$\underline{\mu}$ - (2- \underline{ai} θυλοθειο- $\underline{S'}$)- \underline{ai} θυλοθειο- $\underline{S'}$, $\underline{\mu}$ - \underline{S}]- \underline{af} -διβρωμο-διπαλ
λάδιο

$\underline{bd_2ec}$ - δις [$\underline{\mu}$ - (2- \underline{ai} θυλοθειο- $\underline{S'}$)- \underline{ai} θυλοθειο- $\underline{S'}$, $\underline{\mu}$ - $\underline{S'}$]- \underline{af} -διβρωμο-διπαλ-
λάδιο (II)

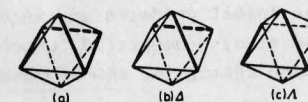
ΣΕΙΡΑ ΔΙΑΔΟΧΗΣ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

H	He																				
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne														
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar														
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr				
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn				
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	U	Np	Pl	Ac
Fr	Ra	Lu	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Lr												

τόν νά θεωρηθεῖ ὅτι ἀντιπροσωπεύει ἕνα σύμπλοκο edta (edta = αἰθυλενοδιαμινοτετραοξικό).



Σχῆμα 9. Ἐνα μῆ ἑλικοειδές σύστημα (α). Τά ἑλικοειδή ζεύγη (β) καί (γ) ἔχουν σχέση μεταξύ τους εἰδῶλου πρὸς ἀντικείμενο καί συνεισφέρουν Δ καί Λ ἀντίστοιχα. Μῆ ἑλικοειδή συστήματα ἔχουν πάντοτε ἴσον ἀριθμὸ συνεισφορῶν Δ καί Λ . Ὅποσδήποτε δῦως τὸ ἀντίστροφο συμπέρασμα δέν ἰσχύει (βλέπε Σχῆμα 10).



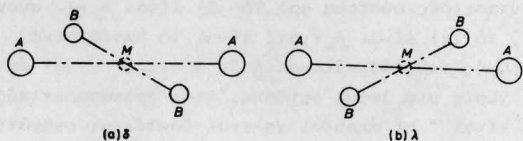
Σχῆμα 10. Ἐνα πεντασχιδές σύστημα (α). Τὸ (β) εἶναι Δ σέ συσχετισμὸ μὲ τὸ Σχῆμα 5 (γ), τὸ (γ) εἶναι Λ γιατί εἶναι τὸ κατοπτρικό εἶδωλο τοῦ (β). Ὁ καθορισμὸς τοῦ ὅλου ἑλικοειδοῦς συστήματος (α) δέν εἶναι δυνατόν νά γίνει χωρὶς μιὰ ἀκόμη συνθήκη. Ἐνας προκαταρκτικός καθορισμὸς μπορεῖ νά εἶναι "οἱ ἀκρατοὶ χηλικοί δακτύλιοι σχηματίζουν ἕνα ἀσύμβατο χηλικὸ ζεύγος, Δ ".

7.83- Ἐφαρμογὴ στὴ Διαμόρφωση

Γιὰ τὸν καθορισμὸ τῆς ἑλικιότητος τῆς χωροδιατάξεως ἑνὸς δακτυλίου ἀπαιτεῖται μιὰ συνθήκη ὥστε νά γίνει ἡ ἐκλογή ἑνὸς ζεύγους ἀσυμβατῶν γραμμῶν. Ἐδῶ προτείνεται νά ἐπιλεγεῖ μιὰ ἀπὸ τίς γραμμές τοῦ ζεύγους ὡς ἀκμή πού καλύπτεται ἀπὸ τὸν χηλικὸ δακτύλιο, δηλαδή, ἡ γραμμὴ AB πού συνδέει τὰ δύο ἄτομα χηλιώσεως. Ἡ ἄλλη γραμμὴ BE εἶναι ἐκεῖνη, πού ἐνώνει τὰ δύο ἄτομα τοῦ δακτυλίου πού γειτονεύουν μὲ τὰ δύο ἄτομα χηλιώσεως.

Στό Σχήμα 11 δείχνονται σέ προβολή δύο έναντιομερείς περιπτώσεις. Τά δύο άτομα χηλιώσεως AA είναι στό επίπεδο του χαρτιού, τό κεντρικό άτομο είναι κάτω καί τά δύο γειτονικά άτομα του δακτυλίου πάνω άπ'αυτό τό επίπεδο. Τό Σχήμα 11 (α) καί (β) σχετίζεται μέ τό αντίστοιχο Σχήμα 3 καί έτσι προκύπτει ή προτεινόμενη συνθήκη γιά τόν καθορισμό τής έλικότητας. Στό Σχήμα 12 δείχνεται μιá περίπτωση στήν όποία αποδίδεται ό τριών καθορισμός όπως εκείνος τής περίπτωσης του Σχήματος 11 (α). Στό Σχήμα 13 ή BB είναι παράλληλος τής AA καί ό χηλικός δακτύλιος δέν είναι έλικοειδής, τουλάχιστον μέχρι τούς έπταμελείς ή όκταμελείς δακτυλίους, οι όποιοι γιά τόν παρόντα σκοπό είναι χωρίς σημασία. Η κατάσταση στήν όποία ή BB είναι παράλληλη πρός τήν AA αντιστοιχεί μέ τήν περίπτωση ενός όποιουδήποτε επιπέδου χηλικού δακτυλίου, καί επί πλέον, γιά ένα πενταμελή δακτύλιο αντιστοιχεί στήν μορφή του φακέλλου, καί γιά ένα έξαμελή δακτύλιο αντιστοιχεί είτε στήν μορφή τής καρέκλας είτε στήν μορφή τής βάρκας. Στήν περίπτωση αυτή μόνο ή μορφή τής ασύμβατης βάρκας έχει έλικοειδή χαρακτήρα.

Μή έλικοειδείς περιπτώσεις είναι δυνατόν νά αντιπροσωπεύουν χειρόμορφες καταστάσεις όταν ληφθεί ύπ'όψιν ή χημική σημασία των άτόμων, όπως π.χ. ή πιθανότητα νά είναι διαφορετικά. Όποσδήποτε όμως τό πρόβλημα τής ονοματολογίας πού εξετάζεται έδω δέν αναφέρεται σέ τέτοιες περιπτώσεις.



Σχήμα 11. Παράσταση τής συνθήκης γιά τόν καθορισμό του έλικοειδοϋς χαρακτήρα τής διαμορφώσεως των χηλικών δακτυλίων. Τά άτομα συνδέσεως μέ τό μέταλλο στό επίπεδο του χαρτιού καθορίζουν τήν μιá από τίς ασύμβατες γραμμές, AA. Τά γειτονικά άτομα στό κάθε ένα άπ'αυτά καθορίζουν τήν άλλη γραμμή BB, πού έδω είναι πάνω άπό τό επίπεδο του χαρτιού, τό δέ κεντρικό άτομο είναι κάτω άπό τό επίπεδο αυτό. Οι καθορισμοί γίνονται φανεροί όταν γίνει σύγκριση μέ τό Σχήμα 3 (α) καί (β).

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙΙ

ΠΡΟΘΕΜΑΤΑ Η ΠΡΟΣΦΥΜΑΤΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ

ΑΝΟΡΓΑΝΟ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Πολλαπλασιαστικά

προθέματα (α)

μονο, δι, τρι, τετρα, πεντα, έξα, έπτα, όκτα, νονα (έννεα), δεκα, ένδεκα, δωδεκα, κλπ., πού χρησιμοποιούνται κατ'εϋθείαν χωρίς συνδετική γραμμή.

(β)

δις, τρις, τετρακίς, πεντακίς, κλπ., πού χρησιμοποιούνται κατ'εϋθείαν χωρίς συνδετική γραμμή αλλά συνήθως ή έκφραση πού ακολουθεί άμέσως μετά τό πρόθεμα κλείνεται σέ παρενθέσεις.

Προθέματα δομής

άντιπρισμα
άσυμ
δωδεκαεδρο

μόνω άτομα ένωμένα σ'ένα όρθογωνικό αντίπρισμα. άσύμμετρος.

έξαεδρο
έξαπρισμα
είκοσαεδρο
κύκλο

όκτώ άτομα ένωμένα σ'ένα δωδεκάεδρο μέ τριγωνικές έδρες (Σχήμα 8A, σελ. 64).

όκταεδρο
πενταπρισμα
τετραεδρο
τριγωνο
τριπρισμα
catena

όκτώ άτομα ένωμένα σ'ένα έξαεδρο (π.χ. κύβος).

δώδεκα άτομα ένωμένα σ'ένα έξαγωνικό πρίσμα.

δώδεκα άτομα ένωμένα σ'ένα τριγωνικό είκοσαεδρο.

κύκλική δομή*.

έξι άτομα ένωμένα σ'ένα όκταεδρο.

δέκα άτομα ένωμένα σ'ένα πενταγωνικό πρίσμα.

τέσσερα άτομα ένωμένα σ'ένα τετράεδρο.

τρεις ομάδες ένωμένες σ'ένα τρίγωνο.

έξι άτομα ένωμένα σ'ένα τριγωνικό πρίσμα.

μιá δομή άλυσίδας* συχνά χρησιμοποιείται γιά τήν ένδειξη

γραμμικής πολυμερούς ένώσεως.

δύο ομάδες πού κατέχουν γειτονικές θέσεις. καμμιά φορά

χρησιμοποιείται μέ τήν έννοια του fac.

κλειστή δομή (κύκλου), ιδιαίτερα ένας σκελετός βορίου

πολυεδρικός μέ τριγωνικές έδρες.

τρεις ομάδες πού κατέχουν τίς γωνίες τής ίδιας έδρας

ένός όκταέδρου.

μεσημβρινό· τρεις ομάδες σ'ένα όκταεδρο μέ τέτοια σχέση

ώστε ή μιá νά είναι cis ως πρός τίς δύο άλλες πού

μεταξύ τους είναι trans.

δομή όμοια μέ φαληά, ιδιαίτερα ένας σκελετός βορίου πού

πλησιάζει μιá κλειστή ή cis δομή.

τέσσερα άτομα ένωμένα σ'ένα τετράγωνο (π.χ. κανονικό

τετράγωνο).

συμμετρικός.

δύο ομάδες εκατέρωθεν ένός κεντρικού άτόμου καί άπέναντι

ή μιá στήν άλλη, π.χ. οι πολικές θέσεις σέ μιá σφαίρα.

σημαίνει ότι δύο ή περισσότερα συνεχόμενα άτομα μιáς

ομάδας είναι ένωμένα σ'ένα μέταλλο.

σημαίνει ότι ή ομάδα πού παρίσταται έτσι γεφυρώνει

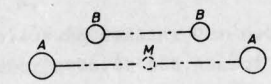
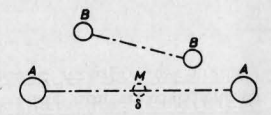
δύο ή περισσότερα κέντρα συμπλέξεως.

σημαίνει ότι ένα άτομο τής ομάδας είναι ένωμένο στό μέ-

ταλλο.

* Κύκλο, χρησιμοποιείται γιά τήν ένδειξη δομής καί πρέπει νά γράφεται μέ πλάγια γραφή. Στήν όργανική ονοματολογία τό κύκλο θεωρείται μέρος του μητρικού όνόματος γιάτί αλλάζει τό μοριακό τύπο καί επομένως δέν γράφεται μέ πλάγια γραφή.

Όμοιο ή ομάδα	ως άφοδίστο άτομο μόριο ή ρίζα	ως κατιόν ή κατιονική ρίζα	ως άνιόν	ως ύποκαταστήτης.	ως πρόθεμα, γλ. πα- ράγωγα, τίς όργα- νικές ένώσεις
CO	μονοξειδίο άνθρακα	καρβονύλιο θειοκαρβονύλιο	καρβονύλιο θειοκαρβονύλιο	καρβονύλιο θειοκαρβονύλιο	καρβονύλιο
HO ₂ C	καρβοξέλλιο		καρβοξύλιο	καρβοξύλιο	καρβοξύλιο
CO ₂	διοξειδίο άνθρακα		διοξειδίο άνθρακα	διοξειδίο άνθρακα	διοξειδίο άνθρακα
CS ₂	δισουλφίδιο άνθρακα		χλωροφορμύλιο	χλωροφορμύλιο	χλωροφορμύλιο
C1CO	καρβαμυλλίο		καρβαμυλλίο	καρβαμυλλίο	καρβαμυλλίο
H ₂ NCO			καρβαμυλλίο	καρβαμυλλίο	καρβαμυλλίο
H ₂ NCO ₂			καρβαμυλλίο	καρβαμυλλίο	καρβαμυλλίο
CH ₃ O	μεθοξέλλιο		μεθοξέλλιο ή μεθανο- λικό	μεθοξέλλιο ή μεθανο- λικό	μεθοξέλλιο
C ₂ H ₅ O	αιθοξέλλιο		αιθοξέλλιο ή αιθανο- λικό	αιθοξέλλιο ή αιθανο- λικό	αιθοξέλλιο
CH ₃ S	μεθυλοσουλφανύλιο		μεθανοθειολικό	μεθυλοθειο ή μεθανο- αιθυλοθειο	μεθυλοθειο
C ₂ H ₅ S	αιθυλοσουλφανύλιο		αιθανοθειολικό	αιθυλοθειο ή αιθανο- αιθυλοθειο	αιθυλοθειο
CN		κυανογόνο	κυανίλιο	κυανίλιο	κυανίλιο, -CN* [σοκυα- νο, -NC
OCN			κυανικό	κυανίλιο ή [σοκυανίλιο κυανίλιο, -OCN* [σο- κυανίλιο, -NCO	
ONC			φουλμινικό θειοκυανικό	φουλμινίλιο θειοκυανίλιο	φουλμινίλιο θειοκυανίλιο
SCN		θειοκυανογόνο	θειοκυανικό	θειοκυανίλιο ή [σοθειο- κυανίλιο, -SCN* [σο- θειοκυανίλιο, -NCS	
seCN			σεληνοκυανικό	σεληνοκυανίλιο ή [σοσε- σεληνοκυανίλιο, -SeCN* [σοσεληνο- κυανίλιο, -NCSe	
CO ₃			άνθρακικό	καρβονίλιο	καρβονίλιο, -CO-O-
HCO ₃			δρογονοανθρακικό δέλιό	δρογονοκαρβονίλιο δέλιό	δρογονοκαρβονίλιο δέλιό
CH ₃ CO ₂		άκετοξύλιο		άκετοξύλιο	άκετοξύλιο
CH ₃ CO		άκετόλιο		άκετόλιο	άκετόλιο
C ₂ O ₄			δβαλικό	δβαλικό	δβαλικό



Σχήμα 12. Παράσταση για μία έναλλακτική κατάσταση με έκεινη του σχήματος 11(a). Και τά δύο άτομα BB είναι πάνω από τό επίπεδο πού καθορίζεται από τό M και την AA, άλλ'αυτό δέν έχει σημασία για την όνοματολογία. Οι γραμμές AA και BB έξακολουθούν να είναι άσύμβατες και άντιστοιχούν στην περίπτωση του σχήματος 3(a).

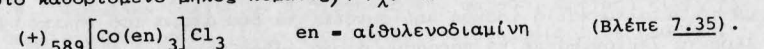
Σχήμα 13. Μή έλικοειδής χηλικός δακτύλιος σχεδιασμένος όπως στο σχήμα 11. Τό σχήμα αυτό παριστάνει ένα πενταμελή δακτύλιο με μορφή φακέλλου ή ένα έξαμελή δακτύλιο με μορφή ελτε βάρκας ελτε καρέκλας.

7.84- Απόλυτες Χωροδιατάξεις

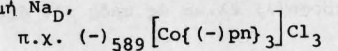
Οι προτάσεις πού έγιναν παραπάνω ύπαγορεύουν ότι ή απόλυτη χωροδιάταξη του όντος τρεις (αιθυλενοδιαμινη)κοβάλτιο (III) με θετική στροφή στην γραμμή NaD θα πρέπει να χαρακτηρίζεται με κεφάλαιο A και ή (-) προπυλενοδιαμινη στο σταθερό χηλικό ίσομερές της διαμορφώσεώς της (ισημερινό CH₃-) με μικρό λ.

7.85- Φαινομενολογικός Χαρακτηρισμός

Όπως ο καθορισμός των δομικών συμβόλων έτσι και ή φαινομενολογική περιγραφή των ίσομερών άντικείμενο-κατοπτρικό εδωλο είναι βασικής σημασίας. Τό ίσομερές μπορεί να παρασπεί με τό σημείο περιστροφής στο καθορισμένο μήκος κύματος, (+) λ, π.χ.



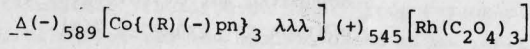
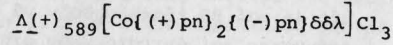
Όταν συμπλέκονται όπτικώς ένεργοί ύποκαταστάτες σημειώνονται ως (+) και (-), όπου τά σημεία είναι τά άντίστοιχα σημεία περιστροφής τους στην γραμμή NaD,



Στις περιπτώσεις όπου η απόλυτη χωροδιάταξη του υποκαταστάτη είναι γνωστή, μπορεί να περιληφθεί στην περιγραφή,
 π.χ. , (-)₅₈₉ [Co{ (R) (-)pn }₃]Cl₃

7.86- Πλήρης Χαρακτηρισμός

Ακολουθούν παραδείγματα για ολόκληρη την ονοματολογία που προτείνεται:



7.87- Καθορισμός της Χειρομορφίας Χωροδιατάξεως που προκαλείται από την Χηλίωση σε Σύμπλοκα με Άριθμό Συντάξεως Ξεπ με βάση το Όκταέδρο

7.871- C_{is}-δ_{is}-δ_{is}-δ_{is}-χ_ηλίωση. Τά δύο άτομα του χηλικού δακτυλίου τά συνδεδεμένα με τό μέταλλο προσδιορίζουν μία γραμμή. Δύο τέτοιες γραμμές του ζεύγους των χηλικών δακτυλίων προσδιορίζουν μία έλικα. Μία γραμμή είναι ο άξονας της έλικας και η άλλη η έφαπτομένη της έλικας στο σημείο της κοινής καθέτου των δύο άσυμβάτων γραμμών. Η έφαπτομένη περιγράφει μιά δεξιόστροφη (Δ) ή άριστερόστροφη (Δ) έλικα ως προς τόν άξονα κι έπομένως καθορίζει την χωροδιάταξη.

7.872- Τ_{ρι}ς-δ_{is}-δ_{is}-χ_ηλίωση. Για τόν καθορισμό της χωροδιατάξεως έκλέγεται ένα οποιοδήποτε ζεύγος χηλικών δακτυλίων, σύμφωνα με τά έκτεθέντα (7.871).

7.873- Πολυσχιδής χηλίωση. Τά χειρόμορφα σύμπλοκα πολυσχιδών υποκαταστατών θεωρούνται ότι περιέχουν ζεύγη άσυμβάτων γραμμών (7.871) και καθορίζονται με όλα τά σύμβολα Δ και Δ₁ που άνήκουν σε όλα τά ζεύγη των άσυμβάτων γραμμών. Η τάξη με την οποία παραθέτονται τά σύμβολα δέν έχει σημασία.

7.88- Καθορισμός της Χειρομορφίας Διαμορφώσεως ένός Χηλικού Δακτυλίου

Η γραμμή που συνδέει τά δύο άτομα του υποκαταστάτη τά ένωμένα με τό μέταλλο και η γραμμή που συνδέει τά δύο άτομα του χηλικού δακτυλίου τά γειτονικά με τά παραπάνω άτομα καθορίζουν μιά έλικα. Η μιά γραμμή είναι ο άξονας της έλικας και η άλλη η έφαπτομένη της έλικας στο σημείο της κοινής καθέτου των δύο άσυμβάτων γραμμών. Η έφαπτομένη περιγράφει μιά δεξιόστροφη (δ) ή άριστερόστροφη (λ) έλικα ως προς τόν άξονα και

Άτομο ή ομάδα	ως άφοριστικό άτομο ή ομάδα	ως κατιόν ή κατιοντική ρίζα	ως άνιόν	ως υποκαταστάτη	ως πρόσθεμα χηλ. παράγωγα στις άρσενικές ένώσεις
NH ₂	άμινούλιο	άμινούλιο	άμίδιο	άμινιο	άμινιο
NH ₃	άμμωνία	άμμωνιο	άμινιο	άμινιο (30)	άμμωνιο, H ₃ N ⁺
NH ₄					
NH ₂ O					
N ₂ H ₃	δ _ε ραζόλιο	δ _ε ραζόλιο	δ _ε ροευλαμίδιο	δ _ε ροευλαμίδιο-ο	άμινουξυ, H ₂ NO-
N ₂ H ₄	δ _ε ραζένη	δ _ε ραζένιο	δ _ε ραζένιο	δ _ε ροευλαμίδιο-N	ύδροευαμινιο, HONH-
N ₂ H ₅				δ _ε ραζένιο	δ _ε ραζένιο
N ₂ H ₆				δ _ε ραζένιο (1+)	
N ₂ O	δ _ε φ _ε δ _{ιο} άζώτου	δ _ε ραζένιο (1+)	δ _ε ραζένιο	δ _ε ραζένιο (1+)	νιτροσο
N ₂ O	δ _ε φ _ε δ _{ιο} διαζώτου	νιτροσώλιο	νιτροσές	νιτροσώλιο	άξου
N ₂ O	δ _{ιο} εφ _ε δ _{ιο} άζώτου	νιτρούλιο	νιτροσές	νιτρο (νιτρο-N)	νιτρο, -NO ₂
NS				νιτρο-ο	νιτροσοξυ, -O-N=O
NO ₃					
N ₂ O ₂		θειονιτροσώλιο	νιτροκ ₂ ύπονιτροσές	νιτρατο ύπονιτρο	φωσφινινοτριυλο
P	(μονο) φωσφόρος		νιτροκ ₂ ύπονιτροσές	νιτρατο ύπονιτρο	φωσφινιο
H ₂ P	φωσφένη	φωσφένιο	νιτροκ ₂ ύπονιτροσές	φωσφίδιο	φωσφένιο, H ₃ P ⁺
PH ₃		φωσφένιο	νιτροκ ₂ ύπονιτροσές	δ _{ιο} υδρογονοφωσφίδιο	φωσφοροσο, OP
PH ₄		φωσφένιο	νιτροκ ₂ ύπονιτροσές	φωσφένιο	φωσφοροσο, OP
PO		θειοφωσφορ ₂ λιο	νιτροκ ₂ ύπονιτροσές	φωσφένιο	θειοφωσφορ ₂ λιο
PS					
PH ₂ O ₂					
PHO ₃					
PO ₃					
P ₂ H ₂ O ₅					
P ₂ O ₇					
AsO ₄					

Ατομο ή ομάδα	ως άφοδιστο άτομο ή ομίονο ή ομίονο	ως κατιόν ή κατιοντική ρίζα	ως ανιόν	ως υποκαταστάτης	ως πρόσθεμα γιδ παράγωγα σίς όφ-χαιλικές ένδσεις
H ₂ O	υπεροξείδιο (μονο)θεις		υδρογονουπεροξείδιο σουλφίδιο	υδρογονουπεροξο θειο, σουλφιδιο	υδρουπεροξο θειο, -S-, σουλφιδιο, -S-, θειοξο, S=
HS	σουλφυδρίλιο	θειο (I ⁺)	υδρογονοσουλφίδιο	μερικαίτο δισουλφιδιο	μερικαίτο διθειο, -S-S- σουλφινυλο
S ₂	μονοξείδιο θείου	σουλφινυλίο (θειονδ-λίο)	υδρογονοσουλφίδιο	δίοξειδιο θείου	σουλφονυλο
SO	δίοξειδιο θείου	σουλφονυλίο (σουλφου-ρλίο)	θειώδες υδρογονοθειώδες	σουλφίτο υδρογονοσουλφίτο	σουλφονατο, -SO ₂ - σουλφω, (HO)O ₂ S- σουλφονιο, H ₂ S ⁺
SO ₂	τριοξειδιο θείου	σουλφινυλίο	θειώδες υδρογονοθειώδες	θειοσουλφίτο	σουλφονυλοδίοξο, -O-SO ₂ -O-
SO ₃	σουλφίδιο διυδρογόνου		θειοθειλικό	σουλφίτο	σεληνιο, -Se-, σε-ληνιο, Se=
HSO ₃		σουλφινυλίο	θειοθειλικό	σεληνιο	σεληνινουλο
H ₂ S		σεληνινυλίο	σεληνιδιο	σεληνινο	σεληνινουλο
H ₃ S		σεληνινυλίο	σεληνιδιο	σεληνινο	σεληνινουλο
S ₂ O ₃		σεληνινυλίο	σεληνιδιο	σεληνινο	σεληνινουλο
S ₂ O ₄		σεληνινυλίο	σεληνιδιο	σεληνινο	σεληνινουλο
Se	(μονο)σεληνιο		σεληνιδιο	σεληνινο	σεληνινουλο
SeO		σεληνινυλίο	σεληνιδιο	σεληνινο	σεληνινουλο
SeO ₂	δίοξειδιο σεληνίου	σεληνινυλίο	σεληνιδιο	σεληνινο	σεληνινουλο
SeO ₃	τριοξειδιο σεληνίου	σεληνινυλίο	σεληνιδιο	σεληνινο	σεληνινουλο
SeO ₄		σεληνινυλίο	σεληνιδιο	σεληνινο	σεληνινουλο
Te	(μονο)τελλουριο	χρωμυλίο	νιτρίδιο	νιτρίδιο	νιτρίλιο, N≡
CrO ₂	δίοξειδιο χρωμίου	οξρανυλίο	νιτρίδιο	νιτρίδιο	δίοξω, -N=N-, δίοξιο, -N=N=
UO ₂	δίοξειδιο οξρανίου	δίοξωτο (I ⁺), N ₂ ⁺	νιτρίδιο	νιτρίδιο	δίοξω, =N ₂ ·δίοξω-νιο, -N ₂
N	(μονο)άζωτο		νιτρίδιο	νιτρίδιο	νιτρίλιο, N≡
N ₂	δίοξωτο		νιτρίδιο	νιτρίδιο	δίοξω, =N ₂ ·δίοξω-νιο, -N ₂
N ₃		άμινοξείλιο	νιτρίδιο	νιτρίδιο	νιτρίλιο, N≡
NH ₃		άμινοξείλιο	νιτρίδιο	νιτρίδιο	νιτρίλιο, N≡

επομένως καθορίζει την διαμόρφωση.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Σχέσεις μεταξύ των Συμβόλων που προτείνονται και εκείνων που είχαν χρησιμοποιηθεί παλαιότερα

Τά σύμβολα Δ και Δ προτάθηκαν αρχικά για τρίς-δι χηλικά σύμπλοκα από τον PIPER¹, δ όποιος χρησιμοποίησε τον τρίτης τάξεως άξονα (C₃) ως άξονα αναφοράς. Η παρούσα συνθήκη συμφωνεί με τά άποτελέσματα της προτάσεως PIPER. Επίσης η παρούσα συνθήκη για τον καθορισμό της διαμορφώσεως συμφωνεί με την από τον LIEHR² προτεινόμενη χρησιμοποίηση των δ και λ.

Η απόλυτη χωροδιάταξη³ του (+)₅₈₉ [Co(en)₃]³⁺ (στον κρύσταλλο, Δδδ) είναι Δ και εκείνη⁴ του (-)₅₈₉ [Co((-)pn)₃]³⁺ είναι Δλλ, όπως έχει προσδιορισθεί από τους SAITO και συνεργάτες με κρυσταλλογραφία άκτινων -X. Τά δύο αυτά σύμπλοκα είχαν καθορισθεί ως P και L αντίστοιχα στίς δημοσιεύσεις των έργασίων με άκτινες -X. Ο MASON απέδειξε ότι η έλικοειδής διαμόρφωση γύρω άπόξεναν C₂ άξονα ενός τρίς-δι χηλικού ή ενός cis-διανιανοδισδιχηλικού συμπλόκου είναι αντίθετη από εκείνη γύρω από τον αντίστοιχο C₃ ή ψεύδο-C₃ άξονα. Ο MASON πρότεινε⁵ την χρησιμοποίηση του P (θετικό για τό δεξιόχειρο) και του M (άρνητικό για τό άριστερόχειρο) δηλαδή P(C₃) ή M(C₂) όπου αναφέρονται και οι άξονες αναφοράς. Τά άποτελέσματα με την παρούσα πρόταση είναι ίσοδύναμα με εκείνα που προκύπτουν χρησιμοποιώντας τον C₃ ή ψεύδο-C₃ άξονα, αλλά αντίθετα με εκείνα που προκύπτουν χρησιμοποιώντας τον C₂ άξονα, δηλαδή Δ για P(C₃) ή M(C₂) και Λ για M(C₃) ή P(C₂).

Οι HAWKINS και LARSEN⁶ έχουν καθορίσει τό σημείο ενός όγδοημορίου του κύκλου (octant) για τον καθορισμό της έλικότητας των χωροδιατάξεων (έπίσης και για πολυχιδη σύστήματα) καθώς και των διαμορφώσεων. Για τρίς-δι χηλικά και cis-δεις-δι χηλικά συστήματα και για διαμορφώσεις πενταμελών και έξαμελών δακτυλίων η σχέση με την παρούσα πρόταση είναι Δ (θετικό σημείο όγδοημορίου), λ (άρνητικό σημείο όγδοημορίου). Οι LEGG και DOUGLAS⁷ πρότειναν την γενική χρησιμοποίηση του C₂ άξονα για την αναφορά της έλικότητας και μιá μέθοδο συζεύξεως δακτυλίων για τον καθορισμό της

ελικτικότητας συμπλόκων που περιέχουν πολυσιχιδείς υποκαταστάτες. Τά ζεύγη δακτυλίων, που διαλέχθηκαν για τόν καθορισμό της ελικτικότητας είναι τά ίδια με εκείνα που προτείνονται εδώ. Όπωςδήποτε όμως επειδή ο C_2 είναι ο άξονας άναφορας, ή χρησιμοποίηση από τούς παραπάνω συγγραφείς τών συμβόλων A και A' είναι αντίθετη με τήν χρησιμοποίηση τους στην παρούσα πρόταση. Πρέπει ακόμη νά τονισθεί ότι τόσο ή μέθοδος του σημείου του όγδοημορίου του κύκλου όσο και ή μέθοδος συζεύξεως δακτυλίων για τόν καθορισμό τών απόλυτων διαμορφώσεων χρειάζονται επί πλέον συνθήκες σε όρισμένες περιπτώσεις τύπων που έκτέθηκαν παραπάνω σε συνδυασμό με τό Σχήμα 10.

Οι COREY και BAILAR⁸ και SARGE SON⁹ έχουν εξετάσει τόν συνεργισμό διαμορφώσεως και άπεικονίσεως σε τρεις-δι χηλικά διάμινο σύμπλοκα. Οι συγγραφείς αυτοί έχουν παραστήσει τήν διαμόρφωση του πενταμελούς δακτυλίου της αίθυλενοδιαμίνης με τά σύμβολα k και k' , αλλά χρησιμοποίησαν τά k, k' με αντίθετη έννοια*. Άναφορικά με τό Σχήμα 11 ο συσχετισμός τών δ, λ και k, k' είναι

	COREY και BAILAR	SARGE SON
δ	k'	k
λ	k	k'

*Άναγνώριση. Η έπιτροπή έπιθυμεί νά έκφράσει τήν έκτίμησή της για τήν πολύτιμη βοήθεια που πρόσφεραν ο Dr WERNER FENCHELL, Καθηγητής Μαθηματικών στό Πανεπιστήμιο της Κοπεγχάγης, ο άείμνηστος Sir CHRISTOPHER INGOLD και ο Dr. R.S. CAHN, καθώς και διάφοροι άλλοι χημικοί που εργάζονται με όπτικώς ένεργά σύμπλοκα. Είναι επίσης ιδιαίτερα όποχρεωμένη στους Drs B.E. DOUGLAS, A. SARGE SON και C.E. SCHÄFFER που παρακολούθησαν συνεδριάσεις της.

* Η αίτία της συγχύσεως άναφορικά με τά k και k' είναι ένα σφάλμα στό πάνω διάγραμμα του Σχήματος 3 της εργασίας τών COREY και BAILAR. Οι διαμορφώσεις δακτυλίων της άσταθοϋς μορφής, της μορφής $ob \Delta \delta\delta\delta$, δίνονται σωστά ως $k'k'k'$ στό κάτω διάγραμμα του Σχήματος 3, αλλά ή σταθερή μορφή, ή μορφή $lel \Delta$ λλλ, που άναφέρεται στό κείμενο σωστά ως kkk , έμφανίζεται στό πάνω διάγραμμα του Σχήματος 3 ως $\Delta \delta\delta\delta$.

Βιβλιογραφία

- 1 T.S. PIPER . J. Amer. Chem. Soc. 83, 3908 (1961)
- 2 A.D. LIEHR. J. Phys. Chem. 68, 3629 (1964)
- 3 Y. SAITO, K. NAKATSU, M. SHIRO and H. KUROYA. Acta Cryst. 8, 729 (1955) . K. NAKATSU, M. SHIRO, Y. SAITO and H. KUROYA. Bull. Chem. Soc. Japan 30, 158 (1957)

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙ
ΟΝΟΜΑΤΑ ΙΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΡΙΖΩΝ

(Στήν Άνόργανο χημεία σπάνια χρησιμοποιούνται όνόματα όπο καταστάσεως, αλλά παρατίθενται τά όνόματα Οργανικής χημείας για νά φανούν μερικές διαφορές ποδ ύπάρχουν στήν Άνόργανο και Οργανική όνοματολογία.)

Άτομο ή ομάδα	ως κатиόν ή ανιόν	ως ανιόν	ως υποκαταστάτης	ως πρόθεμα για παράγωγα στις οργανικές έννοιες
H	(μονο) υδρογόνο	υδρογόνο	υδροίο	φθορο
F	(μονο) φθόριο	φθόριο	φθορο	φθοροοξύ, F-O-
OF	(μονο) φθορίδιο			χλωρο
Cl	(μονο) χλωριο	χλωρίδιο	χλωρο	χλωροσάλιο, O=Cl-
ClO	διοξειδίο	χλωροσάλιο	υποχλωρί το	χλωρίλιο
ClO ₂	διοξειδίο χλωρίου	χλωριώδες χλωρίδιο	χλωρί το	υπερχλωρίλιο
ClO ₃		υπερχλωρίδιο	χλωρατο	
ClO ₄		χλωροσουλφανόλλιο	υπερχλωρατο	
ClS	διφθορίδιο χλωρίου			χλωροθειο, Cl-S-
ClF ₂		διφθοροχλωρικό (I)	διφθοροχλωρο	
Br	(μονο) βρώμιο	βρώμιο	βρώμιο	βρώμιο
I	(μονο) ιώδιο	ιώδιο	ιώδιο	ιώδιο
IO		υποϊωδιώδες		ιωδοσάλιο
IO ₂		ιωδοσάλιο		ιωδίλιο
ICl ₂		διχλωροϊωδικό (I)	οξο	διχλωροϊωδο
O	(μονο) οξυγόνο	οξο	οξο	οξο, O=οξο, -O-
O ₂	διοξυγόνο	διοξειδίο (I+), O ₂ ⁺	υπεροξο	οξειδο, -O-
O ₃	τριοξυγόνο (όζον)	διοξειδίο, O ₂ ⁺	υπεροξο	διοξο, -O-O-
H ₂ O	νερό	διοξυγόνο (I+), O ₂ ⁺	υπεροξο	τριοξο, -O-O-O-
H ₃ O		δεδώνιο	όδατο	δεδώνιο, H ₂ O ⁺
HO	υδροξύλιο		υδροξο	υδροξο

Σ Τ Ο Ι Χ Ε Ι Α

Όνομα	Σύμβολο	Ατομικός Αριθμός	Όνομα	Σύμβολο	Ατομικός Αριθμός
*Αζωτο (νιτρογόνο)	N	7	Μαγνήσιο	Mg	12
*Αϊνστάινιο	Es	99	Μεντελέβιο	Md	101
*Ακτίνιο	Ac	89	Μολυβδαίνιο	Mo	42
*Αμερίκιο	Am	95	Μόλυβδος (πλούμπιο)	Pb	82
*Ανθρακας (καρβόνιο)	C	6	Μπερκέλιο	Bk	97
*Αντιμόνιο (σίμπιο)	Sb	51	Νάτριο (σόδιο)	Na	11
*Αργίλλιο (άλουμίνιο)	Al	13	Νέο	Ne	10
*Αργό	Ar	18	Νεοδύμιο	Nd	60
*Αργυρος	Ag	47	Νικέλιο (νικκόλιο)	Ni	28
*Αρσενικό	As	33	Νιόβιο	Nb	41
*Ασβέστιο (κάλσιο)	Ca	20	Νομπέλιο	No	102
*Αστατο	At	85	Ξένο	Xe	54
*Αφνιο	Hf	72	*Ολμιο	Ho	67
Βανάδιο	V	23	Οξυγόνο	O	8
Βάριο	Ba	56	*Οσμιο	Os	76
Βηρύλλιο	Be	4	Ούράνιο	U	92
Βισμούθιο	Bi	83	Παλλάδιο	Pd	46
Βολφράμιο	W	74	Πλουτώνιο	Pu	94
Βόριο	B	5	Πολόνιο	Po	84
Βρώμιο	Br	35	Ποσειδώνιο (νεπτούνιο)	Np	93
Γαδολίνιο	Gd	64	Πρασινοδύμιο	Pm	59
Γάλλιο	Ga	31	Προμήθειο	Pm	61
Γερμάνιο	Ge	32	Πρωτακτίνιο	Pa	91
Δημήτριο (σέριο)	Ce	58	Πυρίτιο (σιλικόνιο)	Si	14
Δυσπρόσιο	Dy	66	Ράδιο	Ra	88
*Ερβιο	Er	68	Ραδόνιο	Rn	86
Ευρώπιο	Eu	63	Ρήνιο	Re	75
Ζιρκόνιο	Zr	40	Ρόβιο	Rh	45
*Ηλιο	He	2	Ρουβίδιο	Rb	37
Θάλλιο	Tl	81	Ρουθίνιο	Ru	44
Θεϊο (σουλφούριο)	S	16	Σαμάριο	Sm	62
Θόριο	Th	90	Σελήνιο	Se	34
Θούλιο	Tm	69	Σίδηρος (φέρριο)	Fe	26
*Ινδίο	In	49	Σκάνδιο	Sc	21
*Ιρίδιο	Ir	77	Στρόντιο	Sr	38
*Ιώδιο	I	53	Ταντάλιο	Ta	73
Κάδμιο	Cd	48	Τελλούριο	Te	59
Καίσιο	Cs	55	Τέρβιο	Tb	65
Κάλιο (ποτάσιο)	K	19	Τεχνητίο	Tc	43
Καλιφόρνιο	Cf	98	Τιτάνιο	Ti	22
Κασσίτερος (στάννιο)	Sn	50	*Υδράργυρος (μερκούριο)	Hg	80
Κιούριο	Cm	96	*Υδρογόνο	H	1
Κοβάλτιο	Co	27	*Υτέρβιο	Yb	70
Κρυπτό	Kr	36	*Υττριο	Y	39
Λανθάνιο	La	54	Φέρμιο	Fm	100
Λευκόχρυσος (πλατίνιο)	Pt	78	Φθόριο	F	9
Λίθιο	Li	3	Φράγκιο	Fr	87
Λουτήσιο	Lu	71	Φωσφόρος	P	15
Λωρένσιο	Lr	103	Χαλκός (κόπριο ή κούπριο)	Cu	29
Μαγγάνιο	Mn	25	Χλώριο	Cl	17
			Χρυσός (ώριο)	Au	79
			Χρώμιο	Cr	24
			Ψευδάργυρος (τσίγκιο)	Zn	30

- 4 Y .SAITO, H.IWASAKI and H.OTA. Bull. Chem. Soc. Japan 36 , 1543 (1963)
- 5 A. J. McCAFFERY, S. F. MASON and R. E. BALLARD. J. Chem. Soc. 2883 (1965) .
A. J. McCAFFERY, S. F. MASON and B. J. NORMAN, J. Chem. Soc. 5094 (1965)
- 6 C. J. HAWKINS and E. LARSEN. Acta Chem. Scand. 19, 185 and 1969 (1965)
- 7 J. I. LEGG and B. E. DOUGLAS, J. Amer. Chem. Soc. 88, 2697 (1966) .
- 8 E. J. COREY and J. C. BAILAR, Jr. J. Amer. Chem. Soc. 81, 2620 (1959)
- 9 A. SARGESON, Transition Metal Chemistry, Ed. R. L. Carlin, Marcel Dekker
New York, 3, 303 (1966)

8. ΕΝΩΣΕΙΣ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ

Ο κανόνας αυτός καλύπτει μερικά σύμπλοκα δότη-δέκτη και μία ποικιλία ενώσεων πλέγματος. Ιδιαίτερα σχετίζεται με ενώσεις που έχουν άβέβαιη δομή νέες πληροφορίες γύρω από την δομή τους κάνουν συχνά δυνατή την ονομασία τους σύμφωνα με το κεφάλαιο 7.

Η κατάληξη -ικό (-ate) είναι η γενικά παραδεκτή κατάληξη για τα άνιόντα και δεν πρέπει να χρησιμοποιείται στις ενώσεις προσθήκης. Αλκοολικά είναι τα άλατα των αλκοολών και το όνομα αυτό δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για την ένδειξη ύπαρξης αλκοόλης κρυσταλλώσεως. Αναλογικά, ενώσεις προσθήκης που περιέχουν αιθέρα, άμμωνία, κ.λ.π., δέν πρέπει να ονομάζονται αιθερικές, άμμωνιακές κ.λ.π.

Όπωςδήποτε όμως μία εξαίρεση πρέπει να αναγνωρισθεί. Σύμφωνα με την γενικά παραδεκτή έννοια της καταλήξεως -ικό (-ate), "υδρικό" ⁽³²⁾ (hydrate), θά ήταν, και έθεωρείτο προηγουμένως, ως το όνομα ενός άλατος του νερού, δηλαδή αυτό που είναι τώρα γνωστό ως υδροξείδιο. Το όνομα υδρικό (hydrate) έχει τώρα μία πολύ ξεκαθαρισμένη θέση ως όνομα μίας ενώσεως που περιέχει νερό κρυσταλλώσεως και επίσης επιτρέπεται με τους παρόντες κανόνες να καθορίζεται έτσι η ένωση που περιέχει νερό συνδεδεμένο με ακαθόριστο τρόπο, παρόλο που και σ'αυτές τις περιπτώσεις θά ήταν προτιμώτερο να αποφεύγεται η κατάληξη -ικό, και να χρησιμοποιείται απλά το ἔννομα "νερό" ή "ὕδωρ" (ή το ἰσοδύναμό του σε άλλες γλώσσες), όταν είναι δυνατόν.

Τά ονόματα των ενώσεων προσθήκης σχηματίζονται με σύνδεση των ονομάτων των επί μέρους ενώσεων βάζοντας παύλες μεταξύ τους και προσθέτοντας τον αριθμό των μορίων μετά το όνομα με αραβικούς αριθμούς σε παρένθεση και χωρισμένους με κάθετες γραμμές. Οι ενώσεις του βορίου και το νερό τοποθετούνται πάντα τελευταίες στην σειρά. Άλλα μόρια τοποθετούνται κατά τάξη αύξανόμενου αριθμού. Τά μόρια που υπάρχουν σε ίδιους αριθμούς τοποθετούνται με αλφαβητική σειρά.

Παραδείγματα:

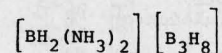
Διαλυτωμένες και Μοριακές Ένώσεις

- | | |
|--|---|
| 1. $3\text{CdSO}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ | θειικό κάδμιο-νερό (3/8) |
| 2. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ | άνθρακικό νάτριο -νερό (1/10) ή
άνθρακικό νάτριο δεκαϋδρίτης ⁽³²⁾ |
| 3. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ | θειικό αργίλλιο-θειικό κάλιο-νερό
(1/1/24) |

11.7. ΑΛΑΤΑ ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΒΟΡΑΝΙΑ

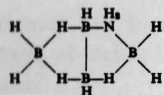
Τά αλατα ονομάζονται παραθέτοντας τά ανιόντα και μετά τά κατιόντα.

Παράδειγμα:



όκταϋδροτριβορικό διαμμινοδιυδροβόριο

4.



1,2-μ-άμινοτετραβοράνιο (10)

11.5. ΑΝΙΟΝΤΑ ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΒΟΡΑΝΙΑ

*Ανιόντα που προέρχονται από βοράνια ή έτεροβοράνια ονομάζονται σύμφωνα με τις παραγράφους 7.24 και 7.31 με την διαφορά ότι χρησιμοποιείται το "υδρο" αντί του "υδριδο".

Παραδείγματα:

1. $[BH_4]^-$ τετραϋδροβορικό (1-)
2. $[B(CH_3)_2H_2]^-$ διυδροδιμεθυλοβορικό (1-)
3. $[BCF_3F_3]^-$ τριφθορο(τριφθορομεθυλο)βορικό (1-)
4. $[B_3H_8]^-$ οκταϋδροτριβορικό (1-)
5. $[B_{10}Cl_{10}]^{2-}$ δεκαχλωροδεκαβορικό (2-)
6. $[B_{10}H_{12}]^{2-}$ δωδεκαϋδρο-πιδο-δεκαβορικό (2-)
7. $[B_{12}H_{12}]^{2-}$ δωδεκαϋδρο-closo-δωδεκαβορικό (2-)
8. $[B_{10}C_2H_{12}]^{2-}$ δωδεκαϋδρο-1,2-δικαρβα-closo-δωδεκαβορικό (2-)

11.6. ΚΑΤΙΟΝΤΑ ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΒΟΡΑΝΙΑ

Σύμφωνα με την παράγραφο 7.24, στα κατιόντα δεν δίνεται χαρακτηριστική κατάληξη (όπως π.χ.-όνιον).

Παραδείγματα:

1. $[BH_2PY_2]^+$ διυδροδισ(πυριδινη)βόριο (1+)
2. $[B_{10}H_7(NH_3)_3]^+$ τριαμμινοεπταϋδροδεκαβόριο (1+)

4. $CaCl_2 \cdot 8NH_3$ χλωρίδιο του ασβεστίου-άμμωνία (1/8)
 5. $AlCl_3 \cdot 4C_2H_5OH$ χλωρίδιο του άργιλίου-αιθανόλη (1/4)
 6. $2CH_3OH \cdot BF_3$ μεθανόλη-τριφθορίδιο του βορίου (2/1)
 7. $NH_3 \cdot BF_3$ άμμωνία-τριφθορίδιο του βορίου (1/1)
 8. $BiCl_3 \cdot 3PCl_5$ τριχλωρίδιο του βισμούθιου-πενταχλωρίδιο του φωσφόρου (1/3)
 9. $TeCl_4 \cdot 2PCl_5$ τετραχλωρίδιο του τελλουρίου-πενταχλωρίδιο του φωσφόρου (1/2)
 10. $BF_3 \cdot 2H_2O$ τριφθορίδιο του βορίου-νερό (1/2)
- *Ενώσεις *Εγκλεισεως
11. $8H_2S \cdot 46H_2O$ σουλφίδιο διυδρογόνου-νερό (8/46)
 12. $8Kr \cdot 46H_2O$ κρυπτό-νερό (8/46)
 13. $6Br_2 \cdot 46H_2O$ βρώμιο-νερό (6/46)
 14. $8CHCl_3 \cdot 16H_2S \cdot 136H_2O$ χλωροφόρμιο-σουλφίδιο διυδρογόνου-νερό (8/16/136)
 15. $C_6H_6 \cdot NH_3 \cdot Ni(CN)_2$ άμμωνία-βενζόλιο-κυανίδιο του νικελίου (II) (1/1/1)

*Ένα μέρος της ένωσης προσθήκης μπορεί συχνά να ονομασθεί με τους κανόνες 7.2 και 7.3, ιδιαίτερα όταν υπάρχουν πληροφορίες για τη δομή.

Παραδείγματα:

16. $[Fe(H_2O)_6]SO_4 \cdot H_2O$ θειικός εξαϋδατοσίδηρος (II) μονοϋδρίτης
17. $[(CH_3)_4N][AsCl_4] \cdot 2AsCl_3$ τετραχλωροαρσενικό (III) τετραμεθυλαμμώνιο-τριχλωρίδιο του αρσενικού (1/2)

9. ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΕΣ ΦΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΣΥΝΘΕΣΕΩΣ

Ένώσεις Ίσομόρφου Αντικαταστάσεως, Διαλύματα έκ παρεμβολής, Διαμεταλλικές Ένώσεις, Ήμιαγωγοί και άλλες μη Στοιχειομετρικές Ένώσεις (Μπερτολλίδες)

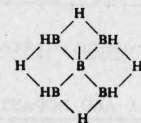
9.11- "Αν σ'ένα σύστημα δύο (ή και περισσότερων) συστατικών υπάρχει μία ένδιάμεση κρυσταλλική φάση (σταθερή ή μετασταθής), είναι δυνατόν η φάση αυτή να ακολουθεί το νόμο σταθερής συνθέσεως με μεγάλη ακρίβεια, όπως στην περίπτωση του χλωριδίου του νατρίου, ή μπορεί να υπάρχει η δυνατότητα μεταβλητής συνθέσεως μέσα σε μία ευρεία περιοχή, όπως συμβαίνει π.χ. με τον FeS. Ένώσεις που δείχνουν τέτοια μεταβλητή σύνθεση ονομάζονται Μπερτολλίδες.

Σε συνδυασμό με τις Μπερτολλίδες χρησιμοποιείται συχνά η έννοια της χαρακτηριστικής ή ιδανικής συνθέσεως. Γενικός καθορισμός αυτής της έννοιας φαίνεται ότι δεν υπάρχει, αλλά ο καθορισμός βασίζεται συνήθως στην κρυσταλλική δομή. Παρά το γεγονός όμως αυτό η έννοια της χαρακτηριστικής συνθέσεως μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν καθορίζεται ένα σύστημα συμβολισμού για φάσεις μεταβλητής συνθέσεως. Είναι επίσης δυνατόν να χρησιμοποιηθεί η έννοια ακόμη και αν η χαρακτηριστική σύνθεση δεν περιλαμβάνεται στην γνωστή περιοχή ομοιογενείας της φάσεως.

9.12- "Επί του παρόντος, πρέπει να χρησιμοποιούνται για τις μπερτολλίδες και τα στερεά διαλύματα, κατά προτίμηση τύποι, γιατί αυστηρώς λογικά ονόματα είναι ακατάλληλα. Τα τελευταία πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνον όταν είναι αναπόφευκτα (π.χ. για καταχώρηση) και μπορούν να γίνουν στον τύπο: σουλφίδιο του σιδήρου(II) (με έλλειμμα σιδήρου), δικαρβίδιο του μολυβδαίνιου (με περίσσεια άνθρακα), κ.ο.κ. Ορυκτολογικά ονόματα χρησιμοποιούνται μόνο για πραγματικά ορυκτά και όχι για τον καθορισμό χημικής συνθέσεως. Έτσι το όνομα κασίτης αναφέρεται σε ένα όριμένο ορυκτό (σε αντίθεση με άλλα ορυκτά παρομοίας συνθέσεως) και δεν είναι όρος για την χημική ένωση της οποίας η σύνθεση κανονικά έκφράζεται με το όνομα άνθρακικό ασβέστιο. (Τό όνομα του ορυκτού όμως μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ένδειξη του τύπου της δομής, βλ. 6.52).

9.21- Για τις μπερτολλίδες χρησιμοποιούνται διάφοροι συμβολισμοί, ανάλογα με τις πληροφορίες που πρέπει να μεταδοθούν.

Παράδειγμα:



1-πενταβοραν (9) όλιο

11.4. ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ ΒΟΡΑΝΙΩΝ

11.41- "Όταν είναι αδύνατο ή δεν είναι απαραίτητο να δοθούν στο όνομα πληροφορίες για τη δομή, τότε χρησιμοποιείται το στοιχειομετρικό όνομα (2.22 και 2.25).

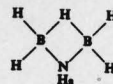
Παραδείγματα:

1. B_4Cl_4 τετραχλωρίδιο τετραβορίου
2. B_8Cl_8 οκταχλωρίδιο οκταβορίου

11.42- "Αν οι δομές είναι γνωστές, τα προϊόντα υποκαταστάσεως ονομάζονται με την ονοματολογία υποκαταστάσεως ως προϊόντα πραγματικών ή υποθετικών βορανίων. Η αντικατάσταση ενός ατόμου υδρογόνου, ατόμου γεφυρώσεως, δειχνεται με το σύμβολο μ. "Αν πρέπει να γίνει διάκριση μεταξύ των θέσεων γεφυρώσεως, τότε δειχνεται η θέση της γέφυρας με καθορισμό των αριθμών των ατόμων βορίου που μετέχουν στη γέφυρα και ακολουθεί μία ένωτική παύλα. Σε αντίθετη περίπτωση χρησιμοποιούνται αριθμοί για τον έντοπισμό. Όποσδήποτε όμως, τα άτομα του υδρογόνου της ομάδας BH_2 είναι διαφορετικά και διακρίνονται με τα προθέματα, με πλάγια σπικιέτα, exo και endo (Σχήμα 2).

Παραδείγματα:

1. B_4Cl_4 τετραχλωρο-cioso-τετραβοράνιο (4)
2. H_2BH_2BHCl 1-χλωροδιβοράνιο (6)
- 3.



μ- αμινοδιβοράνιο (6)

11.22- *Αριθμοί για έντοπιση, και προθέματα closo-ή nido- χρησι-
μοποιούνται όταν οι δομές των ενώσεων αυτών είναι γνωστές.

Παραδείγματα:

1. $B_{10}C_2H_{12}$	1,2-δικαρβα- <u>c</u> l <u>o</u> s <u>o</u> -δωδεκαβοράνιο(12)	} ισομερή
	1,7-δικαρβα- <u>c</u> l <u>o</u> s <u>o</u> -δωδεκαβοράνιο(12)	
	1,12-δικαρβα- <u>c</u> l <u>o</u> s <u>o</u> -δωδεκαβοράνιο(12)	
2. $B_{10}S H_{12}$	7- θεια- <u>n</u> i <u>d</u> o-ενδεκαβοράνιο(12)	

Τά ονόματα καρβοράνιο και βαρένιο δεν συνιστώνται.

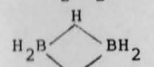
11.3. ΡΙΖΕΣ ΒΟΡΙΟΥ

11.31- Οι ρίζες που προκύπτουν από το βοράνιο, BH_3 , ονομάζονται όπως παρακάτω.

H_2B-	βορδλιο(και π.χ., Cl_2B -διχλωροβορδλιο, (HO) $_2B$ - διυδροξυβορδλιο)
$HB <$	βορανοδιδλιο
$B <$	βορανοτριδλιο

Τό όνομα βορδλιο μάλλον παρά βορανοδλιο εξυπηρετεί την αποφυγή συγχύσεως μεταξύ διβορυλλίου (που σημαίνει δύο ομάδες βορυλλίου) και διβορανολλίου.

11.32- Οι ρίζες που προκύπτουν από το διβοράνιο, B_2H_6 , ονομάζονται όπως παρακάτω.

H_2BH_2BH-	διβορανοδλιο
$-HBH_2BH-$	1,2-διβορανοδιδλιο
$H_2BH_2B <$	1,1-διβορανοδιδλιο
	(1-2)διβορανοδλιο

*Ίσως για μεγαλύτερη αποσαφήνιση να είναι απαραίτητο να προστίθεται και ο αριθμητικός συμβολισμός που παριστάνει τον αριθμό των ατόμων υδρογόνου στο μητρικό βοράνιο πριν από την κατάληξη της ρίζας, π.χ., διβοραν (6)-όλιο και διβοραν (4)όλιο.

11.33- *Η θέση συνδέσεως μιας ρίζας πρέπει να δίνεται με τον χαμηλότερο δυνατό συμβολισμό και δείχνεται με κατάλληλο αριθμό ή σύμβολο πριν από το όνομα της ρίζας.

*Ένας γενικός συμβολισμός, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ακόμη και όταν ο μηχανισμός μεταβολής της συνθέσεως είναι άγνωστος, είναι τό να τεθεί πριν από τον τύπο τό σύμβολο \approx (διαβάζεται ως περίπου). (Σε ειδικές περιπτώσεις τό σύμβολο αυτό μπορεί να τοποθετηθεί πάνω από τον τύπο).

Παραδείγματα:
 $\approx FeS$ $\approx CuZn$

*Εάν επιζητείται να δοθούν περισσότερες πληροφορίες, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας από τους παρακάτω συμβολισμούς.

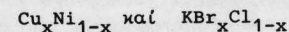
9.22- Σε μία φάση όπου η μεταβλητότητα στην σύνθεση προκαλείται ολικά ή μερικά από αντικατάσταση, τά άτομα ή οι ομάδες ατόμων που άλλο-λοαντικαθίστανται διαχωρίζονται με ένα κόμμα και τοποθετούνται μαζί μέσα σε παρενθέσεις.

*Εάν είναι δυνατόν ο τύπος πρέπει να γράφεται έτσι ώστε να φαίνεται η περιοχή ομοιογενείας ακόμη και όταν λείπουν τό ένα ή τό άλλο άτομο ή ομάδες ατόμων. Παραδείγματος χάριν, τό σύμβολο (Cu, Ni) συμβολίζει την πλήρη περιοχή από τον καθαρό Cu μέχρι τό καθαρό Ni. Όμοια τό σύμβολο K(Br, Cl) περιλαμβάνει την περιοχή από καθαρό KBr μέχρι καθαρό KCl. *Εάν αναφέρεται μόνον μέρος της περιοχής ομοιογενείας, τότε τό κύριο συστατικό τοποθετείται πρώτο.

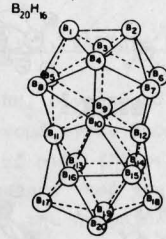
*Η αντικατάσταση που συνοδεύεται από την εμφάνιση κενών θέσεων (συνδυασμός διαλύματος από αντικατάσταση και από παρεμβολή) μπορεί να πάρει ανάλογο συμβολισμό. Παραδείγματος χάριν, τό $(Li_2, Mg)Cl_2$ συμβολίζει την ομογενή φάση από LiCl έως $MgCl_2$. Ο τύπος $Al_6(Al_2, Mg_3)O_{12}$ αντιπροσωπεύει την ομογενή φάση από τό σπινέλιο $Al_2MgO_4 (=Al_6Mg_3O_{12})$ μέχρι τον τύπο του σπινελίου του $Al_2O_3 (=Al_6Al_2O_{12})$.

9.23- *Ένας πληρέστερος συμβολισμός, που πρέπει να χρησιμοποιείται πάντοτε στις πιο πολύπλοκες περιπτώσεις, περιλαμβάνει στον τύπο την ένδειξη των μεταβλητών που καθορίζουν την σύνθεση. *Έτσι μία φάση που περιλαμβάνει αντικατάσταση ενός ατόμου A από άτομο B μπορεί να γραφεί ως $A_{m+x}B_{n-x}C_p$.

Παραδείγματα:



Στην περίπτωση της γ-φάσεως του συστήματος Ag-Cd, που έχει τον χαρακτηριστικό τύπο Ag_5Cd_8 , τά άτομα Ag και Cd μπορούν να άλλολοαντικατασταθούν σε κάποια έκταση και ο συμβολισμός γίνεται $Ag_{5\pm x}Cd_{8\mp x}$.



$B_{10}H_{16}$ σκελετός εικοσαβορανίου(16)

Σχήμα 7

11.12. Προθέματα *iso-* και *neo-* έχουν χρησιμοποιηθεί για την διακρίση ισομερών άγνωστου συντάξεως. Όταν οι δομές είναι γνωστές προτιμάται το συντακτικό όνομα.

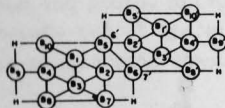
Παραδείγματα:

1. $B_{18}H_{22}$ δεκαβορανο(14) $[6^*, 7^*: 5, 6]$ δεκαβοράνιο(14)
2. *iso*- $B_{18}H_{22}$ δεκαβορανο(14) $[6^*, 7^*: 6, 7]$ δεκαβοράνιο(14)

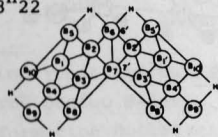
Σχήμα 8

Τά παραπάνω δυνάματα είναι συγχωνευμένα δυνάματα που σχηματίζονται με τον ίδιο τρόπο όπως στις οργανικές ενώσεις.

$B_{18}H_{22}$



iso- $B_{18}H_{22}$



Σχήμα 8

Τό έναντιομερές είναι συντετηγμένο στη θέση $(5^*, 6^*: 5, 6)$

Μιά φάση συνθέσεως M που έχει διαλύσει μεταβλητή ποσότητα νερού μπορεί να γραφεί ως $M(H_2O)_x$.

9.31- "Αν εκτός από τη χημική σύνθεση πρέπει να δειχθεί και η ύπαρξη κενών και διαπλεγματικών θέσεων, αυτό γίνεται χρησιμοποιώντας κι' άλλα σύμβολα όπως δείχνεται στις παραγράφους 9.311-9.314.

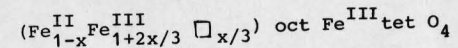
9.311- Μιά θέση στην δομή με την ιδανική σύνθεση παριστάνεται με ένα τετράγωνο, \square , και μία διαπλεγματική θέση με ένα τρίγωνο, \triangle . Όταν πρέπει να δειχθεί ότι η θέση είναι κατιοντική ή ανιουκτική τότε χρησιμοποιούνται τα σύμβολα \square_{cat} και \square_{an} , αντίστοιχα. Θέσεις που διαφέρουν μεταξύ τους από κρυσταλλογραφική άποψη ξεχωρίζονται με επί πλέον σύμβολα π.χ. \square_a, \square_b , ή $\square_{tet}, \square_{oct}$. Τά δύο τελευταία δείχνουν τετραεδρικές ή οκταεδρικές θέσεις αντίστοιχα. Ένας ακριβέστερος συμβολισμός μπορεί να γίνει αν άμεσα μετά τό σύμβολο της θέσεως τοποθετηθούν μέσα σε άγγύλες τό σύμβολο της ομάδας συμμετρίας τό άμέσου περιβάλλοντος της θέσεως και ό αριθμός συντάξεώς της, π.χ. $\square [O_h \cdot 6]$.

9.312- "Ένα άτομο A σε μία θέση \square εκφράζεται με τό σύμβολο $(A|\square)$. Τό σπινέλιο επομένως μπορεί να παρασταθεί με $(Al|\square_{oct})_2(Mg|\square_{tet})_4$, όπου τό Al βρίσκεται σε οκταεδρικές και τό Mg σε τετραεδρικές θέσεις που σχηματίζονται από τά άτομα τό οξυγόνου. "Ό μαγνητίτης που είναι, " αντίστροφο σπινέλιο" παριστάνεται με $(Fe^{II}_{1/2}Fe^{III}_{1/2}|\square_{oct})_2(Fe^{III}|\square_{tet})_4$, τό ό σημαίνει ότι ό Fe^{II} και μισός από τόν Fe^{III} είναι τυχαία κατανεμημένος σε όρισμένες οκταεδρικές θέσεις.

9.313- "Αν n άτομα A είναι κατανεμημένα σε m θέσεις \square , αυτό παριστάνεται με $(A_n|\square_m)$. Αυτό σημαίνει ότι $m-n$ θέσεις, που δέν είναι απαραίτητο να όρισθούν, είναι κενές. Επομένως ή γ -μορφή τό Fe_2O_3 μπορεί να παρασταθεί με $(Fe^{III}_{8/3}|\square_3)_4$. Χρησιμοποιώντας αυτόντόν συμβολισμό τό χλωρίδιο λιθίου μαγνησίου μπορεί να παρασταθεί με $(Li_{2x}Mg_{1-x}|\square_2)Cl_2$.

9.314- Μιά κενή θέση παριστάνεται με μόνο τό σύμβολο \square , χωρίς άτομικό σύμβολο. Επομένως ή κενή θέση στό χλωρίδιο λιθίου μαγνησίου παριστάνεται με $Li_{2x}Mg_{1-x}\square_{1-x}Cl_2$ ή $Li_{1-2y}Mg_y\square_yCl$.

Μερικοί συγγραφείς δέν βρίσκουν απαραίτητα τά σύμβολα τών παραγράφων 9.312 και 9.313. Τό σπινέλιο γράφεται $Al_2^{III}oct Mg^{II}tet O_4$ και ό τύπου αντίστροφου σπινελίου μαγνητίτης $(Fe^{II}Fe^{III})oct Fe^{III}tet O_4$. "Ό μαγνητίτης (γ - Fe_2O_3) είναι $(Fe_{5/3}\square_{1/3}) oct Fe tet O_4$. "Έχουν άκόμα παρασκευασθεί ένδιάμεσες μορφές ανάμεσα στόν μαγνητίτη και στόν μαγνημίτη και μπορούν να παρασταθούν ως



*Ένας κρύσταλλος χλωριδίου του καλίου που έχει θερμανθεί και έχει ατέλειες Schottky (κενές θέσεις κατιόντων και κενές θέσεις ανιόντων) γράφεται $(K_{1-\delta} \square_{\delta}) (Cl_{1-\delta} \square_{\delta})$.

*Ένας κρύσταλλος βρωμιδίου του αργύρου με ατέλειες Frenkel (κενές θέσεις κατιόντων και διαπλεγματικά κατιόντα αλλά με το πλέγμα των ανιόντων ανέπαφο) γράφεται $(Ag_{1-\delta} \square_{\delta}) (Ag_{\delta} | \Delta) Br$. Αν και θα μπορούσε να παραληφθεί το σύμβολο $|\Delta$, η χρησιμοποίησή του καλυτερεύει την σαφήνεια του συμβολισμού.

*Η α-μορφή του ωιδιδίου του αργύρου, στην οποία τα κατιόντα κατανομούνται τυχαία σε θέσεις κατιόντων και θέσεις διαπλεγματικές γράφεται $(Ag|\square, \Delta) I$.

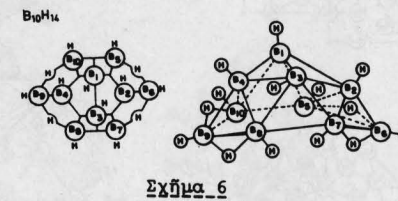
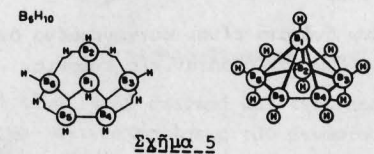
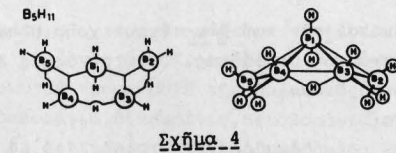
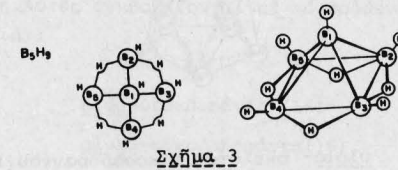
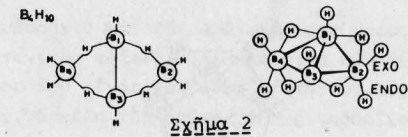
9.32- Κατά την εξέταση καταλυτικών αντιδράσεων είναι χρήσιμος ο καθορισμός μιάς θέσεως στην επιφάνεια ως \square_{surf} . Μιά θέση διαπλεγματική στην επιφάνεια θα είναι Δ_{surf} . Ένα ιόν οξειδίου στην επιφάνεια ενός μεταλλικού οξειδίου θα συμβολίζεται με $(O^{2-} | \square_{surf})$. Ο τύπος της κατειλημμένης θέσεως επιφανείας καθορίζεται όπως στο παράδειγμα $(O^{2-} | \square_{oct, surf})$, όπου το ιόν οξειδίου κατέχει μιά οκταεδρική θέση.

9.33- Ηλεκτρόνια και θετικές όπες στο πεδίο περίσσειας θετικού ή αρνητικού φορτίου καθορίζονται με τα σύμβολα " e^- " και " v^+ " αντίστοιχα ($v =$ κενή θέση)*.

Παραδείγματα: Γερμάνιο έμβολιασμένο με αρσενικό ή γάλλιο γράφεται, $Ge_{1-\delta}As_{\delta}$ ή $Ge_{1-\delta}Ga_{\delta}$ αντίστοιχα, αλλά αν πρέπει να τονισθούν οι ιδιότητες ημιαγωγού αυτό εκφράζεται με τον τύπο $Ge_{1-\delta}As_{\delta}^+e_{\delta}^-$ ή $Ge_{1-\delta}Ga_{\delta}^-v_{\delta}^+$, αν και είναι γνωστό ότι στην συνηθισμένη θερμοκρασία δέν ιονίζονται περισσότερα από 50% από τα άτομα της προσμίξεως.

Κατά τον ίδιο τρόπο χλωρίδιο του νατρίου με περίσσεια νατρίου έχει κενές θέσεις ανιόντων (F^- κέντρα) και εκφράζεται με $Na^+Cl_{1-\delta}e_{\delta}^-$ ή αν πρέπει να δειχθεί ότι το ηλεκτρόνιο είναι παγιδευμένο σε μιά κενή θέση α-

*Σημείωση: Από τους συγγραφείς στο πεδίο των ημιαγωγών έχουν χρησιμοποιηθεί τα γράμματα n και p για τον συμβολισμό των ηλεκτρονίων και των θετικών όπων αντίστοιχα. Η πρακτική όμως αυτή προκαλεί σύγχυση γιατί είχε προκαθορισθεί τα σύμβολα αυτά να παριστάνουν, αντίστοιχα, νετρόνια και πρωτόνια.



11. ΕΝΩΣΕΙΣ ΒΟΡΙΟΥ*

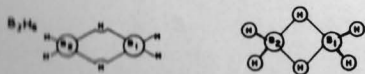
11.1. ΥΔΡΙΔΙΑ ΒΟΡΙΟΥ

11.11- Το όνομα του BH_3 είναι βοράνιο, και αυτό και τα υψηλότερα υδρίδια του βορίου ονομάζονται βοράνια. Ο αριθμός των ατόμων βορίου στο μόριο δειχνεται με μια ελληνική αριθμητική πρόθεση (εκτός από τα λατινικά nona και undeca που χρησιμοποιούνται αντί των έννεα και ένδεκα για συμφωνία με την ονοματολογία των υδρογονανθράκων. Η πρόθεση για το είκοσι γράφεται είκοσι- για να συμφωνεί με την γεωμετρία, σε αντίθεση με την ονοματολογία των υδρογονανθράκων).

Ο αριθμός των ατόμων υδρογόνου στο μόριο δειχνεται με τον κατάλληλο αραβικό αριθμό σε παρένθεση άμεσα μετά το όνομα. Υποκαταστημένα βοράνια πρέπει να διατηρούν το αρχικό αριθμητικό πρόθεμα.

- | | | |
|-------------------|-------------------|-----------|
| 1. B_2H_6 | διβοράνιο(6) | (Σχήμα_1) |
| 2. B_4H_{10} | τετραβοράνιο(10) | (Σχήμα_2) |
| 3. B_5H_9 | πενταβοράνιο(9) | (Σχήμα_3) |
| 4. B_5H_{11} | πενταβοράνιο(11) | (Σχήμα_4) |
| 5. B_6H_{10} | έξαβοράνιο(10) | (Σχήμα_5) |
| 6. B_9H_{15} | νοναβοράνιο(15) | |
| 7. $B_{10}H_{14}$ | δεκαβοράνιο (14) | (Σχήμα_6) |
| 8. $B_{20}H_{16}$ | είκοσαβοράνιο(16) | (Σχήμα_7) |

Τα άτομα του βορίου αριθμούνται σύμφωνα με δρισμένες συνθήκες*. Η απόδοση μερικών από τα υδρίδια του βορίου φαίνεται από τους συντακτικούς και διαγραμματικούς τύπους που δίδονται στα Σχήματα 1-7.



Σχήμα 1

* Για περισσότερες λεπτομέρειες όσον αφορά την ονοματολογία των άνοργων ενώσεων του βορίου βλέπε:

I.U.P.A.C. Information Bulletin: Appendices on Tentative Nomenclature, Symbols, Units and Standards, No. 8 (1970) ή Inorg. Chem., 7, 1948 (1968).

νιόντος με $Na^+(Cl_{1-\delta}e_{\delta}^-|□an)$.

Αντίθετα το όξειδιο του ψευδαργύρου με περίσσεια ψευδαργύρου θεωρείται ότι περιέχει διαπλεγματικά κατιόντα (και ηλεκτρόνια παγιδευμένα από αυτά), και συμβολίζεται με $(Zn^{2+}|□)(Zn^{2+}_{\delta}e^{-}_{2\delta}|Δ)O^{2-}$.

9.34- Για την ένδειξη ότι υπάρχουν συγχρόνως δύο είδη άτελειών μπορεί να χρησιμοποιηθεί το σύμβολο χ .

Παράδειγμα:

Όξειδιο σιδήρου (II)-μέ έλλειμμα σιδήρου
 $(Fe_{1-3x}^{II}Fe_{2x}^{III}|Δ|□cat_{3x})O$.

10. ΠΟΛΥΜΟΡΦΙΣΜΟΣ

Όρυκτά που άπαντούν στην φύση με όμοιες συνθέσεις έχουν διαφορετικά όνόματα σύμφωνα με τις κρυσταλλικές τους δομές. Όπως σφαλερίτης, βουρτζίτης, χαλαζίας, τριδυμίτης, κρυστοβαλλίτης κ.ά. Οί χημικοί και οί κρυσταλλογράφοι έχουν χρησιμοποιήσει για τόν συμβολισμό τών πολυμορφικών μορφών τά ελληνικά γράμματα ή τούς ρωμαϊκούς αριθμούς (α-σίδηρος, πάγος-Ι, κ.λ.π). Η μέθοδος είναι όμοια με τήν χρησιμοποίηση εμπειρικών ονομάτων, και είναι πιθανόν να συνεχισθεί να χρησιμοποιείται στό μέλλον στις περιπτώσεις πολυμορφισμού όπου δέν έχει άκόμη καθορισθεί ή δομή. Δυστυχώς δέν υπάρχει έναίτο σύστημα και άπό μερικούς έρευνητές έχει καθορισθεί ως α-μορφή ή σταθερή μορφή στην συνηθισμένη θερμοκρασία ενώ άλλοι έχουν χρησιμοποιήσει τό α για τήν μορφή που είναι σταθερή άμέσως κάτω άπό τό σημείο τήξεως και μερικοί έχουν άκόμη άλλαξει μιά ήδη καθωρισμένη χρησιμοποίηση και έχουν ονομάσει τόν α-χαλαζία ως β-χαλαζία, προκαλώντας έτσι σύγχυση. Άν έχει χρησιμοποιηθεί ή α-β ονοματολογία για δύο ενώσεις Α και Β τότε προκύπτουν δυσκολίες όταν γίνεται έρευνα στό δυαδικό σύστημα Α-Β.

Ένα λογικό σύστημα πρέπει να βασίζεται στην κρυσταλλική δομή, και οί καθορισμοί α, β, γ, κ.λ.π. πρέπει να θεωρούνται προσωρινοί ή εμπειρικοί. Οί συμβολισμοί πρέπει να είναι όσο τό δυνατόν πιό σύντομοι και κατανοητοί, και να μεταφέρουν στόν άναγνώστη τις περισσότερες δυνατές πληροφορίες. Οί προτεινόμενοι κανόνες έχουν σχεδιασθεί ως βάση για μέλλοντική εργασία και έλπίζεται ότι ή πείρα κατά τήν χρησιμοποίησή τους θα κάνει άργότερα δυνατό τόν καθορισμό ειδικότερων κανόνων.

10.1- Για χημικούς σκοπούς (δηλαδή όταν ή όρυκτολογική προέλευση δέν ενδιαφέρει) οί πολυμορφικές μορφές πρέπει να δείχνονται με τήν προσθήκη του κρυσταλλικού συστήματος μετά τό όνομα ή τόν τύπο. Παραδείγματος χάριν, σουλφίδιο ψευδαργύρου (cub), ή ZnS (cub) που άντιστοιχεί στόν σφαλερίτη, και ZnS (hex.) που άντιστοιχεί στόν βουρτζίτη. Η έπιτροπή θεωρεί ότι οί συντηήσεις αυτές είναι χρήσιμο να καθιερωθούν διεθνώς:

cub. = κυβικό · c. = ένδοκεντρωμένο · f. = έδροκεντρωμένο

tetr. = τετραγωνικό

o-rh. = όρθορομβικό

hex. = εξαγωνικό

trig. = τριγωνικό

mon. = μονοκλινές

tric. = τρικλινές

Μικρές παραμορφώσεις στό κρυσταλλικό πλέγμα δείχνονται με τό σημείο περίπου, ≈. Έτσι, παραδείγματος χάριν, ένα έλαφρά παραμορφωμένο έδροκεντρωμένο κυβικό πλέγμα μπορεί να γραφεί ως ≈f.cub.

10.2- Οί κρυσταλλογράφοι βρίσκουν πολύτιμη τήν προσθήκη τής ομάδας-χώρου. Είναι άμφίβολο άν τό σύστημα αυτό θα επικρατήσει στους χημικούς όπου τό 10.1 είναι άρκετό.

10.3- Άπλές, πολύ γνωστές δομές μπορούν επίσης να καθορισθούν δίνοντας τόν τύπο τής ένώσεως με πλάγια γράμματα σε παρένθεση, αλλά τό σύστημα αυτό συχνά δέν εφαρμόζεται γιατί πολλές δομές δέν μπορούν να άναφερθούν σε ένα τύπο κατ'αυτόν τόν τρόπο. Έτσι, AuCd πάνω άπό 70° μπορεί να γραφεί ως AuCd (cub.) ή ως AuCd (τύπου CsCl) αλλά σε χαμηλή θερμοκρασία μόνο ως AuCd (o-rh.), γιατί ή δομή του δέν μπορεί να συσχετισθεί με ένα γνωστό τύπο δομής.

Τά ονόματα αυτά σε παρένθεση έχουν κατά τό πλείστον λατινική προέλευση, αλλά ή χρήση τους δέν πρέπει νά θεωρηθεΐ ότι θίγει τά ελληνικά άφου τά περισσότερα από τά ύπόλοιπα στοιχεία έχουν διε-θνή ονόματα ή ελληνικής προελεύσεως. Όπως είπαμε παραπάνω στήν τωρινή φάση τά ονόματα αυτά είναι δύσκολο ν'άντικαταστήσουν τά καθιερωμένα ονόματα τών ίδιων τών στοιχείων,μποροϋν όμως νά χρη-σιμοποιηθοϋν -καί σε πολλές περιπτώσεις χρησιμοποιοϋνται από πα-ληά- για τόν σχηματισμό παραγώγων ονομάτων.Σ'αυτό τό σημείο θά ήταν μάλιστα ένδιαφέρον νά έξετασθοϋν μία- μία οι περιπτώσεις: Τά ονόματα άζωτο καί νιτρογόνο είναι έξίσου έλληνοπρεπή. Ή καθιέ-ρωση του πρώτου είναι μάλλον συμπτωματική. Έγινε ίσως έπειδή οι πρώτοι μεταφραστές ήταν περισσότερο έξοικειωμένοι μέ τή γαλλική βιβλιογραφία. Άν τότε είχε χρησιμοποιηθεΐ ή άγγλοσαξωνική π.χ. ονοματολογία, άνετα θά λέγαμε σήμερα νιτρογόνο, όπως λέμε όξυγόνο καί ύδρογόνο. Ή ρίζα άλλωστε νιτρο-είναι καθιερωμένη(νιτρικό όξύ, νιτροενώσεις κ.λ.π.).

Τό όνομα καρβόνιο δέν χρησιμοποιεΐται στά ελληνικά για τό στοιχείο ,χρησιμοποιεΐται όμως σε μεγάλη έκταση για παράγωγα ό-νόματα (π.χ. καρβονύλιο,καρβοξυλικά όξέα,καρβανιόν κ.λ.π.).

Τό όνομα στίμπιο(λατ.stibium) όμολογουμένως ξενίζει περισ-σότερο. Θά μπορούσαμε πάντως νά λέμε στιμπίνη (όπως λέμε άρσίνη) αντί για άντιμονίνη κ.ο.κ.

Τό διεθνές όνομα άλουμίνιο είναι τό καθιερωμένο κοινό όνο-μα από τούς μή έπιστήμονες(τεχνίτες, έμπόρους, κ.λ.π.). Μόνο ίσως οι χημικοί καί οι γεωλόγοι χρησιμοποιοϋν τό όνομα άργίλλιο καί ή πλήρης έγκατάλειψή του θά φαινόταν άπλη. Ύπάρχουν όμως δυσκο-λίες, όπως ή άντικατάσταση π.χ. του όρου άργιλλοपुरιτικά πετρώ-ματα μέ τόν όρο άλουμινοσιλικικά πετρώματα. Γι'αυτό τό όνομα άργίλλιο περιλαμβάνεται στόν Πίνακα I, συνιστάται όμως όλα τά καινούργια παράγωγα ονόματα νά γίνονται μέ βάση τό όνομα άλου-μίνιο, π.χ. τήν ένωση $Na[AlH_2(C_2H_5)_2]$ συνιστάται νά τήν ονομάζουμε διαιθυλοδιυδριδοαλουμινικό νάτριο καί όχι διαιθυλοδιυδριδοαργυλλι-κό νάτριο.

ΟΝΟΜΑΤΑ ΡΙΖΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Όνομα Στοιχείου	Όνομα Ρίζας*	Όνομα Στοιχείου	Όνομα Ρίζας*
Άζωτο	---	Μεντελέβιο	Μεντελέβιο
Άϊνστάνιο	Άϊνστάνιο	Μολυβδαίνιο	Μολυβδαίνιο
Άκτίνιο	Άκτίνιο	Μόλυβδος	Μολύβδιο(Πλούμπιο)
Άμερίκιο	Άμερίκιο	Μπερκέλιο	Μπερκέλιο
Άνθρακας	---	Νάτριο	Νάτριο(Σόδιο)
Άντιμόνιο	Άντιμόνιο	Νέο	Νεόνιο
Άργίλλιο	Άργίλλιο(Άλουμίνιο)	Νεοδύμιο	Νεοδύμιο
Άργό	Άργόνιο	Νικέλιο	Νικέλιο
Άργυρος	Άργυριο(Άργέντιο)	Νιόβιο	Νιόβιο
Άρσενικό	Άρσένιο	Νομπέλιο	Νομπέλιο
Άσβέστιο	Άσβέστιο(Κάλσιο)	Ξένο	Ξενόνιο
Άστατο	Άστάτιο	Όλμιο	Όλμιο
Άφνιο	Άφνιο	Όξυγόνο	---
Βανάδιο	Βανάδιο	Όσμιο	Όσμιο
Βάριο	Βάριο	Ούράνιο	Ούράνιο
Βηρύλλιο	Βηρύλλιο	Παλλάδιο	Παλλάδιο
Βισμούθιο	Βισμούθιο	Πλουτώνιο	Πλουτώνιο
Βολφράμιο	Βολφράμιο	Πολώνιο	Πολώνιο
Βόριο	Βόριο	Ποσειδώνιο	Ποσειδώνιο(νεπτούνιο)
Βρώμιο	Βρώμιο	Πρασινοδύμιο	Πρασινοδύμιο
Γαδολήνιο	Γαδολήνιο	Προμήθειο	Προμήθειο
Γάλλιο	Γάλλιο	Πρωτακτίνιο	Πρωτακτίνιο
Γερμάνιο	Γερμάνιο	Πυρίτιο	Πυρίτιο(Σιλίκιο)
Δευτέριο	Δευτέριο	Ράδιο	Ράδιο
Δημήτριο	Δημήτριο(Σέριο)	Ραδόνιο	Ραδόνιο
Δυσπρόσιο	Δυσπρόσιο	Ρήνιο	Ρήνιο
Έρβιο	Έρβιο	Ρόδιο	Ρόδιο
Εύρώπιο	Εύρώπιο	Ρουβίδιο	Ρουβίδιο
Ζιρκόνιο	Ζιρκόνιο	Ρουθίνιο	Ρουθίνιο
Ήλιο	Ήλιο	Σαμάριο	Σαμάριο
Θάλλιο	Θάλλιο	Σελήνιο	Σελήνιο
Θεΐο	Θεΐο(Σουλφούριο)	Σιδήριο	Σιδήριο(Φέρριο)
Θόριο	Θόριο	Σκάνδιο	Σκάνδιο
Θούλιο	Θούλιο	Στρόντιο	Στρόντιο
Ίνδιο	Ίνδιο	Ταντάλιο	Ταντάλιο
Ίριδίο	Ίριδίο	Τελλούριο	Τελλούριο
Ίώδιο	Ίώδιο	Τέρβιο	Τέρβιο
Κάδμιο	Κάδμιο	Τεχνήτιο	Τεχνήτιο
Κάλσιο	Κάλσιο	Τιτάνιο	Τιτάνιο
Κάλιο	Κάλιο(Ποτάσσιο)	Τρίτιο	---
Καλιφόρνιο	Καλιφόρνιο	Υδράργυρος	Υδραργύριο(Μερκούριο)
Κασσίτερος	Κασσιτέριο(Στάννιο)	Υδρογόνο	---
Κιούριο	Κιούριο	Υττέρβιο	Υττέρβιο
Κοβάλτιο	Κοβάλτιο	Υττριο	Υττριο
Κρυπτό	Κρυπτόνιο	Φέρμιο	Φέρμιο
Λανθάνιο	Λανθάνιο	Φθόριο	---
Λευκόχρυσος	Λευκοχρυσίο(Πατίνιο)	Φράγκιο	Φράγκιο
Λίθιο	Λίθιο	Φωσφόρος	Φωσφόριο
Λουτήσιο	Λουτήσιο	Χαλκός	Χάλκιο(Κούπριο ή Κύπριο)
Λωρένσιο	Λωρένσιο	Χλώριο	Χλώριο
Μαγγάνιο	Μαγγάνιο	Χρυσός	Χρυσίο(Άριο)
Μαγνήσιο	Μαγνήσιο	Χρώμιο	Χρώμιο
		Ψευδάργυρος	Ψευδαργύριο(Τσίγκιο)

* Στίς γλώσσες όπου ή κατάληξη "ιο" δέν μπορεί νά χρησιμοποιηθεΐ (33) άντικαθίσταται μέ παρόμοια κατάληξη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Συλλογικά Όνόματα για Όμάδες Στοιχείων

"Αν ομάδες στοιχείων χρειάζονται όνόματα, αυτά θα έπρεπε να είναι οι λέξεις τριέλια (γιατά Β, Al, Ga, In και Tl), τετρέλια (γιατά C, Si, Ge, Sn και Pb) και πεντέλια (γιατά N, P, As, Sb και Bi), με αντίστοιχα όνόματα για τις διμερείς ενώσεις τους τα τριελίδια, τετρελίδια και πεντελίδια. Δεν εγκρίνεται η χρήση άλλων συλλογικών ονομάτων όπως "πυρογόνο" (1.21).

ΣΧΟΛΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΑΝΟΡΓΑΝΟΥ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ

- (1) Ο όρος coordination αποδόθηκε με τον όρο σύνταξη (αριθμός συντάξεως, ενώσεις συντάξεως κ.λ.π) που περιέχει όπως και ο ξένος όρος την έννοια της σχετικής τάξεως (συν-ταξη) ανάμεσα στα συνδεόμενα άτομα ή συγκροτήματα ατόμων. Μνημονεύεται πάντως ότι στα ελληνικά έχουν εισαχθεί και άλλες αποδόσεις όπως π.χ. προσαρμογή (αριθμός προσαρμογής, ενώσεις προσαρμογής κ.λ.π.).
- (2) Στα αγγλικά tris(decyl)phosphine και tridecyl, αντίστοιχα. Στα αγγλικά δηλαδή το $C_{13}H_{27}$ λέγεται τριδεκύλιο και όχι δεκατρύλιο. Στα ελληνικά δεν υπάρχει πρόβλημα για την συγκεκριμένη περίπτωση, παραμένει πάντως ο γενικός κανόνας της χρησιμοποίησης του τρις αντί για το τρι σε όποιες περιπτώσεις υπάρχει κίνδυνος συγχύσεως.
- (3) Για λόγους απλότητας σε σύνθετα όνόματα πνεύμα μπαίνει μόνο στην πρώτη λέξη και τόνος μόνο στο τελευταίο συνθετικό.
- (4) Στην ελληνική ονοματολογία τα λατινικά προθέματα είναι κατά κανόνα περιττά.
- (5) Πιστή απόδοση του πρωτοτύπου κειμένου. Γι' αυτό στα ελληνικά μέρος του κειμένου φαίνεται περιττό π.χ. τα περί του μολυβδαινίου (βλ. και παρατήρηση 8).
- (6) Στην αγγλική πρότυπη έκδοση ο αντίστοιχος πίνακας περιλαμβάνει τα αγγλικά όνόματα και στη γαλλική τα γαλλικά. Παρόλη όμως την επιθυμία που εκφράζεται από την Επιτροπή της IUPAC για ελαχιστοποίηση των διαφορών ανάμεσα στις διάφορες γλώσσες κρίνεται ότι τα καθιερωμένα στην Ελλάδα όνόματα των στοιχείων δεν μπορούν εθκολα να αλλάξουν. Στην Ελληνική Επιτροπή φαίνεται αδύνατο, τουλάχιστον με τις τωρινές συνθήκες, να αρχίσουμε π.χ. να λέμε καρβόνιο αντί για άνθρακα ή σιλικόνιο αντί για πυρίτιο. Μιά τέτοια απόφαση θα μάς έφερνε ίσως πιο κοντά στους ξένους και θα εξάλειφε τα προβλήματα που όπως θα δούμε πιο κάτω δημιουργούνται, θα έφερνε όμως μεγάλη σύγχυση ανάμεσά μας.
Παρ' όλα αυτά όμως μία προσπάθεια βαθμιαίου και μερικού έναρμονισμού με την διεθνή ονοματολογία μπορεί να γίνει. Γι' αυτό στους Πίνακες I και V βάλαμε σε παρένθεση ελληνοποιημένα και τα διεθνή όνόματα που έχουν το μεγάλο πλεονέκτημα ότι φωνητικά ανταποκρίνονται στα (λατινικά) σύμβολα των στοιχείων.

- (24) Στά αγγλικά chloric- chlorate, sulfuric-sulfate nitrous-nitrite.
- (25) Ἡ λέξη νιτρίλιο διαφέρει ἀπὸ τῆ λέξη νιτρίλιο (τὸ ὄνομα γιὰ τὴ ρίζα NO₂, βλ. καὶ σχόλιο 18) μόνον ὀρθογραφικά. Κίνδυνος ὅμως συγχύσεως δὲν ὑπάρχει, ἀφοῦ ἡ ρίζα νιτρίλιο χρησιμοποιεῖται μόνον σὲ σύνθετα ὀνόματα, τῶν ὁποίων ἔτσι κι' ἄλλοιῶς προτείνεται σ' αὐτὴ τὴν παράγραφο ἡ κατάργηση.
- (26) Στά ἑλληνικά δὲν ὑπάρχει πρόβλημα. Τὰ προθέματα ὀξυ- καὶ ὕδροξυ- εἶναι περιττά.
- (27) Στά ἑλληνικά δὲν ὑπάρχει κίνδυνος συγχύσεως ἀφοῦ καὶ στίς δύο περιπτώσεις χρησιμοποιοῦμε τὰ ἑλληνικά ἀριθμητικά προθέματα.
- (28) Σὲ μερικές περιπτώσεις ὅπως αὐτὴ ἐδῶ ἔχουν ἐπικρατήσει στὴν ἑλληνικὴ βιβλιογραφία τὰ λατινικά προθέματα ποὺ γράφονται μάλιστα καὶ μὲ λατινικούς χαρακτήρες.
- (29) Γιὰ τοὺς ἀνιοντικούς ὑποκαταστάτες δὲν ὑπάρχουν στά ἑλληνικά καθιερωμένες καταλήξεις ὅπως ὑπάρχουν γιὰ τὰ ἀνιόντα (βλ. σχόλιο 9). Γι' αὐτό μποροῦν νὰ χρησιμοποιηθοῦν καὶ στά ἑλληνικά οἱ ξένες καταλήξεις -ido, -ito καὶ -ato χωρὶς ἀλλαγές (ἐκτός ἀπὸ τὴν ἀντικατάσταση τοῦ d ἀπὸ τὸ δ). Ἔτσι μάλιστα ἡ διάκριση ἀνάμεσα στὸ ἀνιόν καὶ στὸν ἀνιοντικό ὑποκαταστάτη γίνεται σαφέστερη.
- (30) Στά αγγλικά "aqua" (βλ. παλαιότερα "aquo") καὶ "ammine". Γιὰ τὴν ἀμμωνία ὡς ὑποκαταστάτη ἔπρεπε κανονικά νὰ λέμε "ἀμμινη", ἔχει ὅμως ἐπικρατήσει ἡ κατάληξη -ο, ποὺ ἔχει τὸ χαρακτηριστικὸ ὅτι διαφοροποιεῖ τὴν NH₃ ἀπὸ τίς ὀργανικές ἀμίνες ὄχι μόνον στὴν ὀρθογραφία ἀλλὰ καὶ στὴν κατάληξη.
- (31) Σὲ πολλὰ ἑλληνικά ὀνόματα προσθέτομε τὰ εὐφωνικό ο, γιὰτὶ ἄλλοιῶς θὰ ἔπεφταν πολλὰ σύμφωνα στὴ σειρά ἢ θὰ γίνονταν ἀπίθανοι γιὰ τὴν ἑλληνικὴ γλῶσσα συνδυασμοὶ συμφώνων καὶ τὰ ὀνόματα θὰ ἔπερναν πολὺ ἐντονη ξενική χροιά, π.χ.
 $\text{Na}_2 [\text{Fe}(\text{CO})_4]$ τετρακαρβονυλοφερρικό(2-)νάτριο ἀντὶ τετρακαρβονυλ φερρικό(2-)νάτριο.

Τὸ ὄνομα κάλιο χρησιμοποιεῖται γιὰ ἰδιοσκευάσματα κ.λ.π.. Ἡ Ἑλληνικὴ Ἐπιτροπὴ δὲν διαβλέπει διεύρυνση τῆς χρήσεως αὐτῆς.

Τὰ στοιχεῖα σέριο(ceesium) καὶ νεπτούνιο(nerptunium) ἀποδόθηκαν στά ἑλληνικά δημήτριο καὶ ποσειδώνιο ἀντίστοιχα, ἐπειδὴ Ceres εἶναι ἡ Δήμητρα καὶ Neptunus εἶναι ὁ Ποσειδών. Μποροῦμε ὅμως ἴσως ἀνετα νὰ ἐπανελάβουμε σιγά-σιγά στά διεθνή (λατινικά) ὀνόματα. Σὲ περιπτώσεις ὅπως αὐτές ὅπου τὸ ἑλληνικὸ ὄνομα τοῦ στοιχείου ἢ ἐνώσεών του δὲν προϋπήρχε τῆς ἀνακαλύψεώς του, ἡ μετάφραση δὲν φαίνεται σκόπιμη.

Παράγωγα ἀπὸ τὸ ὄνομα σουλφούριο χρησιμοποιοῦνται ἤδη στά ἑλληνικά εὐρύτατα (σουλφόνωση, σουλφίδια, κ.λ.π.).

Οἱ χρησιμοποιούμενες διεθνῶς γιὰ τὰ στοιχεῖα Κάλιο καὶ Νάτριο λέξεις, Ποτάσιο καὶ Σόδιο ἀντιστοίχως, παρατίθενται ἑλληνοποιημένες, γιὰτὶ πολλές φορές ἀπαντῶνται ἐμπορικά ἢ ἐμπειρικά ὀνόματα ποὺ προέρχονται ἀπὸ αὐτές.

Ἡ λέξη στάννιο εἶναι λιγότερο χρήσιμη. Μπορεῖ ὅμως νὰ χρησιμοποιηθεῖ γιὰ παράγωγα (π.χ. ὄργανομεταλλικά).

Ἡ λέξη πλατίνια (ἀπὸ τὸ Planinum-πλατίνιο) ἔχει ἀπὸ καιρὸ πολιτογραφηθεῖ στὴν ἑλληνικὴ γλῶσσα, κυρίως ἀνάμεσα στοὺς μὴ χημικούς.

Ἡ λέξη πλούμπιο(plumbus) μπορεῖ νὰ χρησιμοποιηθεῖ γιὰ παράγωγα τοῦ μολύβδου.

Γιὰ τὴν λέξη νικκόλιο βλ. κείμενο.

Ἡ ρίζα σιλικόν- χρησιμοποιεῖται ἤδη (σιλάνια, σιλικόνες) καὶ μπορεῖ νὰ ἐπεκταθεῖ.

Ἡ ρίζα φερ- δὲν εἶναι ἀγνωστὴ στὴν Ἑλλάδα· χρησιμοποιοῦνται πολλές ξενόφερτες λέξεις μ' αὐτὴ τὴ ρίζα (φέρρου- μπότ κ.λ.π) (βλ. καὶ παρατηρήσεις Ἐπιτροπῆς IUPAC) στὸ κείμενο).

Γιὰ τὴ λέξη μερκούριο (ὕδραργυρός) βλ. κείμενο.

Ἡ λέξη κύπριο εἶναι ἑλληνικὴ (Κύπρος).

Ὁ ὄρος ὄριο (aurum) εἶναι ἴσως λιγότερο χρήσιμος ἀλλὰ συμπεριλήφθηκε στὸν Πίνακα I γιὰ λόγους συνεπείας.

Ἡ λέξη τσίγκος ἐκτός Χημείας χρησιμοποιεῖται εὐρύτατα.

Λατινικά -ium.

- (7) Στά ἑλληνικά μὲ τὸ μολυβδαίνιο δὲν ὑπάρχει πρόβλημα· λήγει σὲ -ιο. Πάντως μεταλλικά στοιχεῖα ποὺ δὲν ἔχουν γιῶτα στὴ κατάληξή τους ὑπάρχουν (π.χ. ἀργυρος, χρυσός, κ.λ.π.).
- (8)

- (9) Οι αντίστοιχες αγγλικές καταλήξεις είναι *-ide* και *-ate*. Με βάση την κατηγορηματική διατύπωση της Έπιτροπής της ΙUPAC, πρέπει να καταργηθεί και στα ελληνικά η διάκριση ανάμεσα στην κατάληξη *-ουχο* και *-ίδιο* (π.χ. χλωριούχο νάτριο, χλωρίδιο του μεθυλίου) που δημιουργεί διχασμό ανάμεσα στην 'Ανόργανο και 'Οργανική ονοματολογία, πρέπει δηλαδή να κρατηθεί μόνο η κατάληξη *-ίδιο* (χλωρίδιο του νατρίου και όχι χλωριούχο νάτριο). Αυτό θα απαιτήσει άσφαλως κάποιο χρόνο, πρέπει όμως σιγά-σιγά να επιβληθεί.
- 'Η κατάληξη *-ate* δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί στα ελληνικά. Δεν μπορούμε π.χ. να πούμε σουλφάτη του νατρίου αντί για θειικό νάτριο. Πρέπει αναγκαστικά να χρησιμοποιηθεί η καθιερωμένη κατάληξη *-ικό*. Όροι όπως φωσφάτα που χρησιμοποιούνται δημοσιογραφικά για τα φωσφορικά κοιτάσματα κρίνονται άδοκιμοι.
- (10) Όπως και στα ελληνικά.
- (11) Στα ελληνικά η καθιερωμένη ορθογραφία είναι *όξειδιο* και όχι *όξιδο*.
- (12) 'Αγγλικά, *-ite*.
- (13) Τέτοιες περιπτώσεις για κατιόντα στα ελληνικά δεν υπάρχουν. Παρόμοιες όμως περιπτώσεις είναι όροι όπως χλωριούχος ύψυδράργυρος (Hg_2Cl_2), ύποθειοχως χαλκός (Cu_2S) που συνιστάται να εγκαταλειφθούν.
- (14) Υιοθετείται και στα ελληνικά ο λατινικός όρος *acidium* (με ελληνικούς χαρακτήρες). 'Αν γινόταν μετάφραση οι αντίστοιχοι ελληνικοί όροι θα ήταν *όξύδιο* ή *όξυίδιο* ή *όξύιο*. Με τον πρώτο όμως θα γινόταν σύγχυση με το *όξειδιο*, ενώ οι άλλοι δύο φαίνονται στους μεταφραστές μάλλον κακόηχοι.
- (15) 'Επισημαίνεται ότι ο τύπος του *όδροξειδίου* γράφεται σύμφωνα με τον γενικό κανόνα HO^- και όχι OH^- .
- (16) Στα αγγλικά *peroxide* για το O_2^{2-} και *hyperoxide* για το O_2^- . Στα ελληνικά δεν υπάρχει δυνατότης για διαφοροποίηση με πρόθεμα. 'Εδώ η διαφοροποίηση γίνεται με το να σημειώνεται το φορτίο. Όταν το φορτίο δεν σημειώνεται υπονοείται ότι πρόκειται για το συνηθισμένο *όπεροξειδιο* (O_2^{2-}).

- (17) 'Η αγγλική κατάληξη είναι *-yl*. Κι'έδω όμως, όπως και σε ανάλογες τέτοιες περιπτώσεις ή 'Ελληνική Έπιτροπή νομίζει ότι στα ελληνικά οι καταλήξεις πρέπει να ανταποκρίνονται στη δομή της ελληνικής γλώσσας κι'όχι των ξένων γλωσσών. Στο "'Αντίστροφον Λεξικόν της Νέας 'Ελληνικής" του Γ.Ι.Κουρμούλη ('Αθήναι 1967) υπάρχουν μόνο 35 λέξεις που λήγουν σε *λ*, όλες πολιτ ογραφημένες από ξένες γλώσσες. 'Ανάμεσα σ'αυτές τό *φωστιβάλ*, ή *ντεμουαζέλ*, τό *αρτιφισιέλ* και τό *γκόλ*.
- (18) Στα ελληνικά προτιμάται ή λέξη *νιτρόλιο*.
- (19) 'Από τό λατινικό *caesena*, *άλυσίδα*.
- (20) Στα ελληνικά ονόματα πρέπει να τηρείται ή ελληνική αλφαβητική σειρά ακόμα κι'όταν δεν συμπίπτει με την ξένη. 'Η δευτερεύουσα μάλλον αυτή παρέκλιση από την διεθνή 'Ονοματολογία είναι αναγκαία μιά και ό 'Ελληνας χημικός δεν είναι υποχρεωμένος να ξέρει την ξένη ονοματολογία.
- Στούς τύπους, όταν χρειάζεται αλφαβητική τοποθέτηση των συμβόλων των στοιχείων, πρόβλημα δεν υπάρχει.
- (21) 'Εξ αιτίας της διαφορας στην αλφαβητική σειρά (σχόλιο 20) πολλά ονόματα διαφέρουν από τά αγγλικά, π.χ. *θειατοφωσφορικό* (3-) αντί *φωσφατοθειικό* (3-) (*phosphatosulfate* (3-) κ.ο.κ.
- (22) Τό αγγλικό πρόθεμα είναι *molybdo*, αν όμως αποδοθεί *μολυβδο* θα γίνει σύγχυση με τον *μόλυβδο*.
- (23) Στα ελληνικά τά *όξεία* και τά αντίστοιχα ανιόντα έχουν ίδια κατάληξη π.χ. *θειικό όξύ*, *θειικό νάτριο*, *θειώδες όξύ*, *θειώδες νάτριο*. Στα αγγλικά τά πράγματα είναι πιό πολύπλοκα: ή κατάληξη *-ate* για τά άλατα αντιστοιχεί στην κατάληξη *-ic* για τά *όξεία* και ή κατάληξη *-ite* στην κατάληξη *-ous*.
- 'Υπάρχει όμως τάση στη διεθνή 'Ονοματολογία για άπλοποίηση. Συγκεκριμένα οι καταλήξεις *-ate*, *-ite*, *-ic* και *-ous* τείνουν να αντικατασταθούν με μία μόνο (*-ate*). Στα ελληνικά τά πράγματα είναι ήδη πιό άπλά.

Διβοράνιο ,ρίζες πού προέρχονται από
τό διβοράνιο -11.32

Διπλά άλατα -6.3

Διπλά όξειδία -6.5

Διπλά συνδεδεμένα άτομα ύποκαταστάτου -7.422

Διπλά ύδροξειδία -6.5

Διπυρηνικές ένώσεις με ομάδες γεφυρώσεως -7.6

Διπυρηνικές ένώσεις χωρίς ομάδες γεφυρώσεως -7.7

Δισχιθείς ύποκαταστάτες -7.1

Δομής , ύπόδειξη,στά σύμπλοκα -2.19,7.42

Δομικά προθέματα -2.19,7.23,Πίνακας III

Δομικά προσφύματα - Πίνακας III

Δομικός τύπος -2.14

Δότου-δέ κτου,σύμπλοκα -8

Διαδικά όξεία -5.1

Διαδικές ένώσεις μεταξύ μή μετάλλων -2.161

Δωδεκαεδρο - Πίνακας III

*Εγκλείσεως ,ένώσεις -8

Εικοσαεδρο- Πίνακας III

*Εκτεταμένες δομές -7.62

*Εμπειρικός τύπος -2.12

*Εναντιομερή - 7.433 , 7.512

*Ενεργών θέσεων συντάξεως , ύπόδειξη -7.34

*Εξαεδρο - Πίνακας III

*Εξαπριμο -Πίνακας III

*Εστέρες -5.33

*Ετεροπολυανιόντα -4, 4.2

*Ετεροπολυανιόντα, συμπυκνωμένα -4.22

*Ετεροπολυανιόντων,άλυσωτή ή κυκλική δομή -4.21

Εύγενή άέρια -1.21

*Ηλεκτραρνητικό συστατικό όνομάτων -2.22,2.23

*Ηλεκτροθετικά συστατικά όνομάτων -2.21

*Ηλεκτροθετικά συστατικά τύπων -2.15

*Ηλεκτρόνια -9.33

Σύγχυση του εύφωνικού ο με τις κατάληξεις -ιδο, -ιτο
καί -ατο πού παίρνουν τά ανιόντα ως ύποκαταστάτες δέν μπορεί
νά γίνει.

(32) Στα ελληνικά μπορεί νά χρησιμοποιηθεί καί ο όρος "ύδρίτης"
(βλ. παραδείγματα),άλλά σύμφωνα με τις ύποδείξεις της IUPAC είναι
προτιμότερο νά χρησιμοποιεΐται απλά ο όρος "νερό" ή "ύδωρ".

(33) Στα ελληνικά,ή κατάληξη είναι -ιο,καί για τά ίδια τά
στοιχεία (τά περισσότερα).Παρ'όλα αυτά προτείνεται δοκιμαστικά
ή ίδια κατάληξη καί για τις ρίζες με την έλπίδα ότι αυτό δέν
θά δημιουργήσει σύγχυση.Τό όνομα της ρίζας θά είναι διαφορετικό
μόνο για τά στοιχεία πού τό όνομα τους λήγει σε -ος (π.χ. χρυσός,
χρύσιο,φωσφόρος,φωσφόριο,κ.ο.κ.).

Οι αριθμοί αναφέρονται σε κεφάλαια, παραγράφους, υποπαραγράφους και εδάφια.

- * Αγκύλες - 0.32 , 7.21
- * Αζαβοράνια - 11.21
- * Αζώτου , κατιόντα - 3.15
- Αίθερικές (ένώσεις) - 8
- * Ακτινοειδή -1.21
- * Άλατα -6
- * Άλατα, άπλά - 6.1
- * Άλατα με όξειδιο -6.4
- * Άλατα με θεινο υδρογόνο -6.2
- * Άλατα πού προέρχονται από τά βοράνια -11.7
- * Αλκάλια -1.21
- * Αλκαλικές γαίες -1.21
- * Αλκοολικές (ένώσεις) -8
- * Αλλότροπα -1.4
- * Αλογόνα -1.21
- * Αλογονίδια -1.21
- * Αλυσωτή δομή -1.4
- * Αλυσωτών ενώσεων, τύποι -2.162
- * Αμίδια -5.34
- * Αμμίνο -7.322
- " Αιμωνιακές " (ένώσεις) -8
- * Αναλογίες τών συστατικών (ένώσεων) -2.25
- * Ανιόντα , μονοατομικά -3.21
- * Ανιόντα, πολυατομικά - 3.22
- * Ανιόντα , πολυοξέων -4.12
- * Ανιόντα πού προέρχονται από βοράνια -11.5
- * Ανιοντικές ομάδες, συντομογραφίες για -7.35
- * Ανιοντικοί υποκαταστάτες -7.31
- * Ανιόντων , όνόματα -3.2, 6.33, Πίνακας II
- * Αντίκλινα (ac) -7.434
- * Αντιπεριεπίπεδα (ap) -7.434
- * Αντιπρσίμο-Πίνακας III
- * Απόλυτες χωροδιατάξεις ενώσεων συντάξεως - 7.433, 7.8, 7.84
- * Απτο, πρόθεμα η , για τήν υπόδειξη δομής -7.421
- * Αριθμητικά προθέματα -2.251

- * Αριθμών , χρησιμοποίηση, στην Όνοματολογία
- * Άνοργάνων ενώσεων -0.33
- * Άσυμ- Πίνακας III
- * Άσύμμετροι υποκαταστάτες, γραμμικοί -7.513
- * Άσύμμετροι υποκαταστάτες , με διακλάδωση -7.513
- * Ατέλειες Frenkel -9.314
- * Ατέλειες Schottky -9.314
- * Ατέλειες συνυπάρχουσες -9.34
- * Ατομικός Άριθμός -1.31
- Βαθμός πολυμερισμού -2.251
- " Βασικά" Άλατα -6.4
- Βοράνια -11.11, 11.2
- Βοράνια, Άλατα πού προέρχονται από -11.7
- Βοράνια, ανιόντα πού προέρχονται από -11.5
- Βοράνια, κατιόντα πού προέρχονται από -11.6
- Βοράνια, ρίζες πού προέρχονται από -11.3
- Βορανίων, προϊόντα υποκαταστάσεως -11.4
- Βορίου, ένώσεις -11
- Βορίου, ρίζες -11.3
- Βορίου, υδρίδια -11.1
- Γεφυρώσεως , ομάδες -7.1, 7.61
- Γεφυρώσεως, ένώσεις συντάξεως με ομάδες -7.61, 7.712
- Γεωμετρική ίσομέρεια -7.51
- Δείκτες θέσεως για χηλικούς υποκαταστάτες -7.513
- Δεικτών θέσεως, καθορισμός , σε ένώσεις συντάξεως -7.512, 7.514, 7.613, 7.614
- Δευτέριο -1.11, 1.15
- Διαλυτωμένες (ένώσεις) -8
- Διαμεταλλικών ενώσεων, όνόματα -2.22, 9
- Διαμεταλλικών ενώσεων, τύποι -2.17
- Διαμόρφωση παραγών του φερροκενίου -7.434
- Διάμορφωση χηλικών δακτυλίων -7.8, 7.83
- Διαπλεγματοικών ενώσεων, όνόματα -9
- Διαπλεγματοικών ενώσεων, τύποι -2.17
- Διαπλεγματοικά διαλύματα -9
- Διαπλεγματοικές θέσεις -9.31
- Διάφοροι τρόποι συνδέσεων υποκαταστατών σε ένώσεις συντάξεως -7.33

Πρόθεμα πυρο -5.213
 Πρόθεμα ύδροξυ -6.42
 " ύπερ -3.224,5.212 ,5.214
 " ύπεροξο -5.22
 " ύπο -3.224,5.211,5.214
 Προθέματα πού χρησιμοποιούνται στην άνόργανο
 όνοματολογία -Πίνακας III
 Προθεμάτων,κατάλογος - Πίνακας III
 Προκαταρκτικά -0
 Προσθήκης ,ένώσεις -8
 Προσφύματα πού χρησιμοποιούνται στην άνόργανο όνο-
 ματολογία -Πίνακας III
 Πρώτιο -1.15
 Πυρηνικής άντιδράσεως,έξέλιξη -1.31
 Πυρηνικό ή κεντρικό άτομο -7.1
 Ρίζες -3.3
 Ρίζες πού περιέχουν βόριο -11.3
 Ριζών ,κατάλογος όνομάτων - Πίνακας II,V
 Ριζών στοιχείων,όνόματα - Πίνακας V
 "Εάντουίτς" , ένώσεις -7.43
 Σειρά άναφοράς ύποκαταστατών -7.25
 Σκελετική άντικατάσταση -11.2
 Στοιχεία -1 , Πίνακας I
 Στοιχεία,νέα -1.13,1.14
 Στοιχειομετρικά προθέματα -2.251 ,7.22
 Στοιχειομετρική σύνδεση -2.25 ,7.41
 Στοιχείων , άτομικοί άριθμοί - Πίνακας I
 Στοιχείων , κατάταξη,ώς μετάλλων,ήμιμετάλλων κα μή
 μετάλλων -1.22
 Στοιχείων ,όνόματα ομάδων -1.2
 Στοιχείων ,σειρά - Πίνακας IV
 Στοιχείων,σύμβολα - Πίνακας I
 Στοιχείων,σύμβολα ,σέ πλάγια τυπογραφικά στοιχεία
 (Λειψίας) -0.34
 Σύγκλινα (sc) -7.434
 Ξυμ -Πίνακας III
 Συμμετρικοί ύποκαταστάτες .γραμμικοί -7.513
 Συμμετρικοί ύποκαταστάτες,μέ διακλάδωση -7.513

Ήμιαγωγοί -9.33
 Θειαβοράνια -11.21
 Θειοοξέα- 5.23
 Θέση διαπλεγματική -9.311
 Θέση κενή(σέ κρύσταλλο) -9.314
 Θέση στήν (κρυσταλλική) δομή -9.311
 Θέση στήν (κρυσταλλική) έπιφάνεια -9.32
 Θετικές όπές -9.33
 Ίοντικό φορτίο -1.31
 Ίόντων ,όνόματα -3, Πίνακας II
 Ίσομερή λόγφ χειρομορφίας(άσυμμετρίας) -7.52,7.8
 Ίσομερών,ύπόδειξη,στίς ένώσεις συντάξεως -7.5
 Ίσόμορφη άντικατάσταση -9
 Ίσοπολυανιόντα -4,41
 Ίσοτόπων,όνοματολογία -1.15
 Ίσοτοπικά έπισημασμένες ένώσεις -1.32
 Κανόνα άκολουθίας,μέθοδος -7.433
 Καρβαβοράνια -11.21
 Καρβονύλιο ,ώς ύποκαταστάτης -7.323
 Καταλήξεις -7.24
 Κατάληξη -ιδιο -2.23,3.22
 " -ικός -2.23,2.2531 ,3.223 ,5.21
 " -ο -2.24,7.311
 " -ώδης -2.23,2.2531 ,3.22,3.224 ,5.21
 Κατιόντα,μονοατομικά -3.11
 " ,πολυατομικά -3.12 έως 3.17
 " πού προέρχονται από βοράνια -11.6
 Κατιοντικές ρίζες -3.32
 Κατιοντικοί ύποκαταστάτες -7.32
 Κατιόντων,όνόματα -3.1, 6.32, Πίνακας II
 Κενές (κρυσταλλικές)θέσεις -9.31
 Κεντρικό άτομο,σέ σύμπλοκες ένώσεις -2.24,7.1,7.21

Κοινά όνόματα -2.4, 5.214
 Κράματα- Βλέπε Διαμεταλλικές ενώσεις
 Κρυσταλλικές φάσεις μεταβλητής συνθέσεως -9
 Κυκλικά έτεροπολυανιόντα -4.213
 " Ισοπολυανιόντα 4.14
 Κυκλική δομή -1.4
κυκλω -1.4 ,Πίνακας III
 Κυκλοπενταδιενυλίου,σύμπλοκα -7.43
 Λανθανοειδη -1.21
 Μαζικός αριθμός -1.31
 "Μεταλλοειδές" -1.22
 Μεταλλοκένια -7.43
 Μετάλλου-μετάλλου,δεσμοί -7.711
 Μεταπτώσεως στοιχεΐα -1.21
 "Μικτά όξειδια" -6.5
 "Μικτά ύδροξειδια " -6.5
 Μονοσχιδής ύποκαταστάτης -7.1
 Μοριακές ενώσεις -8
 Μοριακός τύπος -2.13
 Μπερτολλίδες (μη στοιχειομετρικές ενώσεις) -9
 Νιτρίλια -5.35
 Νιτριλο -3.33
 Νιτροσύλιο - 7.323
 "Όκενών" όνόματα -7.43
Όκταεδρο-Πίνακας III
 Όμάδες στοιχειών -1.2
 Όμοατομικά συσσωματώματα -7.72
 Όξέα -5
 Όξέα που προέρχονται από πολυατομικά ανιόντα -5.2
 Όξειδώσεως ,αριθμός -0.1 ,2.252,7.22
 Όξειδώσεως,αριθμός.χρησιμοποίηση λατινικών αριθμών για ένδειξή του -0.33
 Όξειδώσεως,κατάσταση -βλέπε αριθμό άξειδώσεως
 Όξέων,άλογονίδια -5.31
 Όξέων , άνυδρίτες -5.32

Όξέων ,παράγωγα -5.3
 Όξέων,τύποι -2.15 ,2.163,5
 "Όξινα" άλατα -6.2
 Όξινο ύδρογόνο -6.323
 Όξουλου, ίόν -3.14
 Όξοοξέα -5.21
 Όξοοξέων, κατάλογος -5.214
 Όπες,θετικές -9.33
 Όπτικώς ένεργοί ύποκαταστάτες -7.85
 Ουδέτερες ρίζες -332
 Ουδέτεροι ύποκαταστάτες -7.32
 Ουδετέρων ομάδων,συντομογραφίες -7.35
 Ούρανοειδη -1.21
 Παρενθετικά σύμβολα -0.32 ,7.21
Πενταπριμο - Πίνακας III
 Πάγια τυπογραφικά στοιχεΐα (Λειψίας) -0.34
 Πλέγματος,ένώσεις -8
Πλειός -7.72
 Πλήρης χαρακτηρισμός της άπολύτου χωροδιατάξεως ενώσεων συντάξεως -7.86
 "Πνυκτίδια" -1.21
 "Πνυκογόνο" -1.21
 Πολλαπλασιαστικοί αριθμοί,προθέματα και προσφύματα πολλαπλασιασμού -0.31,2.251,7.21,Πίνακας III
 Πολυατομικά ανιόντα -3.22
 Πολυατομικά κατιόντα -3.13
 Πολυβοράνια -11.13
 Πολυμερή -1.4 ,4,7.62
 Πολυμορφισμός -10
 Πολυπυρηνικές ενώσεις με ομάδες γεφυρώσεως -7.6
 Πολυπυρηνικές ενώσεις χωρίς ομάδες γεφυρώσεως -7.7
 Πολυσχιδής ύποκαταστάτης -7.1
 Πρόθεμα ,αριθμητικό ,σε άλφαβητικά εύρετήρια -2.251
 Πρόθεμα μετα -5.213
 " όξυ -6.42
 " όρθο -5.213

Με τό τευχος αυτό τών Χημικών Χρονικών τέλειωσε ή 'Ονοματολογία τής 'Ανόργανης Χημείας. Οι συνάδελφοι μπορούν ν'άκαιρέσουν μέ προσχή τίς σελίδες νά τίς διπλώσουν έτσι ώστε νά γίνει ένα βιβλίο μικρό γιά τή μελέτη του.

Θ'άκολουθήσει στά Χημικά Χρονικά ή δημοσίευση μέ τόν ίδιο τρόπο τού "Οδηγού γιά τήν χρησιμοποίηση τής 'Ονοματολογίας τής 'Ανόργανης Χημείας. 'Οριστικοί κανόνες τού 1970".

'Η προθεσμία γιά τήν δημόσια κρίση τελειώνει τόν 'Ιούλιο τού 1982 καί μέχρι τότε εκκράζεται ή έλπίδα νά σταλεον έποικοδομητικές παρατηρήσεις.

- π-Σύμπλοκα -7.4
- Εύμπλοκα μέ άκόρεστα μόρια -7.4
- Εύμπλοκα μέ άκόρεστες ομάδες -7.4
- Συμπλόκου, όρισμός -2.24
- Συμπλόκων ένώσεων, τύποι καί όνόματα -7.2
- Συμπλόκων μέ άριθμό συντάξεως ΕΞι, άπόλυτες χωροδιατάξεις -7.8
- Συμπυκνωμένα έτεροπολυανιόντα -4.22
- Συντάξεως, άριθμός -0.2
- Συντάξεως, άτομα -7.1
- Συντάξεως, ένώσεις -7
- Συντάξεως, ύπόδειξη ένεργών θέσεων -7.34
- Συντάξεως, άπ'έυθείας σύνδεση μεταξύ κέντρων -7.71
- Συντομογραφίες όνομάτων ύποκαταστατών -7.35
- Εύστημα EWENS-BASSETT -2.252
- Εύστημα STOCK -0.1, 2.252
- Ευστηματικά όνόματα -2.2
- Τετραεδρο - Πίνακας III
- Τριγωνο - Πίνακας III
- Τριπλά κ.λ.π., άλατα -6.3
- Τριπρισμο - Πίνακας III
- Τρίτιο -1.11, 1.15
- Τύποι, -2, 2.1
- "Υδατο", χρησιμοποίηση σέ σύμπλοκα συντάξεως -7.322
- Υδάτωση κατιόντων -6.322
- Υδρίδια -2.3
- Υδρικός -8
- Υδρογονάνθρακος-μετάλλου, άκόρεστες ένώσεις -7.4
- Υδρογονανθράκων, ρίζες -7.313
- Υδροξειδίο, άλατα μέ -6.4
- Υπεροξοξέα -5.22
- Υποκαταστάσεως, άτομα -7.1
- "Υποκατάστατα όνόματα" -3.33
- Υποκαταστάτες -2.24, 7.1
- Υποκαταστάτες, άνιοντικοί -7.31
- Υποκαταστάτες, κατιοντικοί -7.32
- Υποκαταστάτες μέ κεντρική διακλάδωση -7.513
- Υποκαταστάτες, ουδέτεροι -7.32
- Υποκαταστατών, άριθμός -7.1

*Υποκαταστατών, διάφοροι τρόποι συνδέσεως -7.33
 *Υποκαταστατών, όνόματα -7.3
 *Υποκαταστατών, σειρά αναφοράς -7.25
 *Υποομάδες στοιχείων -1.21
 Φερροκένιο-7.43 , 7.431
 Φερροκενυλίου, ρίζες -7.432
 Χαλκογόνα -1.21
 Χαλκογονίδια -1.21
 Χαλκοειδή -1.21
 Χαρακτηριστικό άτομο, σε σύμπλοκες ενώσεις -2.24
 Χειρόμορφα σύμπλοκα -7.873
 Χειρομορφία διαμορφώσεως χηλικού δακτυλίου -7.88
 Χειρομορφία χωροδιατάξεως -7.87
 Χηλικός υποκαταστάτης -7.1
 Χλωροξέα -5.24
 Ψευδοδυαδικά όξέα -5.1
catena -1.4 , Πίνακας III
cis - Πίνακας III
ciso - Πίνακας III
 EWENS-BASSETT , σύστημα -2.252
fac - Πίνακας III
 Frenkel , άτέλειες -9.314
mer - Πίνακας III
ni do - Πίνακας III
quadro - Πίνακας III
 Schottky , άτέλειες -9.314
 STOCK , σύστημα -0.1, 2.252
trans - Πίνακας III



*Η Διεθνής Ένωση Καθαρής και Εφαρμοσμένης Χημείας (IUPAC)
 εκδίδει ένα μεγάλο αριθμό βιβλίων και περιοδικών που μπορούν να
 παραγγελθούν στον εκδότη της:

Pergamon Press
 Headington Hill Hall
 Oxford OX 30 BW, ENGLAND

Τό Τμήμα Φυσικοχημείας της IUPAC μαζί με την Έπιτροπή για
 τά Σύμβολα, την Όρολογία και τίς Μονάδες κυκλοφόρησε τό "Manual of
 Symbols and Terminology for Physicochemical Quantities and Units"
 έκδοση 1979.

Τό βασικό αυτό βιβλίο γνωστό ως τό "Πράσινο βιβλίο" έχει
 άποδοθεί στά ελληνικά από την Ε.Ε.Χ. και θα δημοσιευθεί γρήγορα
 στά Χημικά Χρονικά για δημόσια κρίση.