

Το πετρέλαιο πηγή πρώτων υλών διά την χημ. βιομηχανίαν*

*Υπό ΑΝΑΣΤ. ΚΩΝΣΤΑ Δρος—Χημικού

Το πετρέλαιο είναι ή σπουδαιότερα φυσική πηγή αλειφατικών ενώσεων υπό μορφήν, αερίων, υγρών και στερεών υδρογονανθράκων. Τα όρια μεταξύ αερίων, υγρών και στερεών δεν είναι σαφή αλλά ή διάκρισις χρησιμοποιείται πάντοτε. Γενικώς περιέχονται υδρογονάνθρακες με 1 μέχρι και άνω των 70 ατόμων άνθρακος ενώ συγχρόνως συνυπάρχουν πάντοτε και μικρά ποσοστά ενώσεων με δξυγόνον, άζωτον, βείον κλπ. αί όποια δεν παρουσιάζουν άκόμη βιομηχανικών ενδιαφέρον.

Ο έπόμενος πίναξ δίδει μίαν γενικήν εικόνα των άποσταγματών ενός συνήθους φυσικού πετρελαίου με τον αριθμόν ατόμων άνθρακος των διαφόρων άποσταγμάτων.

Κλάσματα	Σημ. βρασμού	*Ατομα άνθρακος
Αέρια		
Βενζίνη	25—230°	3—13
Πετρέλαιο φωτιστ.	165—275°	12—16
Πετρέλαιο μηχανών έσωτ. καύσεως	230—330°	15—20
Λιπαντικά έλαια	290 (εις 760 χιλ.) —270 (εις 1 χιλ.)	19—37
*Υπόλειμμα	Δέν άποστάζεται	Μέχρι και άνω των 70

*Εννοείται ότι τα άνωτέρω όρια κυμαίνονται και οί άνωτέρω αριθμοί είναι άπλώς ένδεικτικοί.

Τα παράγωγα του πετρελαίου λαμβάνονται διά σειράς δλοκλήρου κατεργασιών. Κλασματική άπόσταξις υπό άτμοσφαιρικήν πίεσιν και υπό ήλατωμένην πίεσιν, άπορρόφησης, πολυμερισμός, άλκυλίωσις, υδρογόνωσις, άφιδρογόνωσις, άποβείωσις, χημικά κατεργασία, προσρόφησης, έκχύλισις με διαλύτας, κατακρήμνισις με διαλύτας και κρυστάλλωσις άποτελούν τας συνηθεστέρας μεθόδους κατεργασίας.

Ός γνωστόν με την αύξησιν των ατόμων του άνθρακος αύξάνει καταπληκτικώς και ο αριθμός των δυνατών ίσομερών. Ο έπόμενος πίναξ δίδει μίαν ιδεάν του αριθμού των ίσομερών αυτών.

Δυνατότητες ίσομερών των διαφόρων όμολόγων.

*Ατομα άνθρακος	Παραφίναι	*Αλειφατικά μονοαφίναι	Δακτύλιος με 5C	Δακτύλιος με 6C	*Αρωματικά με ένα πυρήνα
1	1	—	—	—	—
2	1	1	—	—	—
3	1	1	—	—	—
4	2	4	—	—	—
5	3	6	1	—	—
6	5	17	1	1	1
7	9	36	6	1	1
8	18	92	16	8	4
9	35	..	..	22	8
10	72	..	..	..	21
16	10 359	..	..	..	..
24	14X10 ⁶	..	..	..	..

Είς τα βαρύτερα άποστάγματα υπάρχουν κυκλο παραφινικοί υδρογονάνθρακες με πλευρικός άλυσους, των όποιων αί δυνατότητες είς ίσομερή αύξάνουν είς βαθμόν άφάνταστον.

*Επί πολλόν χρόνον παράγωγα του πετρελαίου έχρησιμοποιούντο ως καύσιμα χωρίς να ξεετάζεται ή χημική των σύνθεσις. Σήμερον έχει γίνει, ιδιαίτε-

ως είς τας Ένωμένες Πολιτείας της Αμερικής, μία καταπληκτική έργασια είς τό σημείον αυτό, διά της έφαρμογής λεπτοτάτων μεθόδων διαχωρισμού διά ειδικών συσκευών κλασματικής άποστάξεως, άζεotropicής άποστάξεως, διαλύσεως και κλασματικής κρυσταλλώσεως. Π.χ. άπό τα κλάσματα της βενζίνης μεταξύ 50 και 100° έχουν άπομονωθή και προσδιορισθή ποσοτικώς 24 υδρογονάνθρακες με 5—7 άτομα άνθρακος. Διά τούς διαχωρισμούς έδημιουργήθη μία νέα ιδιαιτέρα τεχνική ή όποια δεν έχει άκόμη άποδώσει όλους τούς καρπούς της.

Ο βιομηχανικός διαχωρισμός και ή προσφορά είς τό εμπόριον των διαφόρων παραγώγων έξαρτάται άπό την περιεκτικότητα των άκατεργαστων πετρελαίων είς διαφόρους υδρογονάνθρακες. Π.χ. ενώ έν πετρέλαιο περιέχει περί τό 1% καν. δεκάνιον, περιέχει μόνον 0 078%, 1, 2, 3, 4, τετραμεθυλοβενζόλιο. Η ζήτησις ενός παραγώγου προκαλεί αυτόματως αύξησιν της τιμής του. Η άπόκτησις των διαφόρων παραγώγων είς καθαράν μορφήν επιβαρύνει σημαντικώς την τιμήν τούτων, λόγω των ειδικών έγκαταστάσεων και των προσθέντων κατεργασιών που άπαιτούνται. Επίσης ή τιμή κόστους έπηρεάζεται και άπό τας δυνατότητας διαθέσεως των παραλλήλων λαμβανόμενων παραπροϊόντων.

Ιδιαίτερος χαμηλαί είναι σήμεραν αί τιμαί των προπανίου, ίσοβουτανίου, καν. βουτανίου, ίσοπεντανίου και καν. πεντανίου. Τό βουταδιένιον είναι ή κυριώτερα πρώτη ύλη διά την παραγωγήν συνθετικού καουτσούκ. άκολουθεί δέ ίσοπρένιον. Τό δικυκλοπενταδιένιον χρησιμοποιείται διά την παραγωγήν προϊόντων πολυμερισμού Τά 90% του χρησιμοποιούμενου σήμεραν είς τόν άμερικανικόν στρατόν τολουόλιου δι' έκρηκτικάς ύλας προέρχονται άπό τό πετρέλαιο. Πολλοί άρωματικοί υδρογονάνθρακες χρησιμοποιούνται είς την βενζίνην αεροπορίας. Τό καν. έξάνιον και έπτάνιον είναι πολύτιμα διαλυτικά και έκχυλιστικά υγρά διά την χημικήν βιομηχανίαν. Η ζήτησις των τελευταίων τούτων ύπερβαίνει την προσφοράν των.

Με την πρόδοον της τεχνικής του διαχωρισμού αύξάνουν και αί δυνατότητες προσφορας των διαφόρων παραγώγων είς τοιαύτας τιμάς, ώστε να δύνανται να χρησιμοποιούν ως πρώτα ύλα διά την συνθετικήν χημικήν βιομηχανίαν. Τα ειδικά άμερικανικά περιοδικά διαφημίζουν πλήθος νέων χημ. προϊόντων παραγομένων διά συνθετικών μεθόδων άπό τα παράγωγα του πετρελαίου.

Από τό πετρέλαιο δεν έξάγονται μόνον υδρογονάνθρακες αλλά και υδρογόνον παραγόμενον κατά την πυρολυτικήν άπόσταξιν τούτου. Διά της άελοδς καύσεως εύτελων άποσταγμάτων λαμβάνεται αιθάλη, πρώτη ύλη πολυτιμωτάτη διά την βιομηχανίαν του καουτσούκ. Από πετρέλαια πλούσια είς βείον λαμβάνεται σήμεραν βείον είς καθαρωτάτην μορφήν. Τέλος διά πυρολύσεως λαμβάνεται αιθυλένιον και άκετυλένιον τα όποια σήμεραν αποτελούν σπουδαιότητας πρώτας ύλας διά την συνθετικήν χημικήν βιομηχανίαν.

Η συνεχώς προαγομένη έπιστημονική έρευνα και τεχνική τελειοποίησις των περιγραφεισών κατεργασιών θα καταστήση συντόμως τό φυσικόν πετρέλαιο μίαν πολύτιμον πρώτην ύλην έξάμιλλον προς την πείσαν των λιθανθράκων και πολύ εύθηνότεραν ταύτης.

* Κατά την σύνταξιν του άνωτέρω άρθρου έλήφθη ύπόψιν τό άρθρον του J. H. Boyd Jr., Chemical and Engineering News, V. 23, No 4, (1945).