

Χημικά Χρονικά

ΤΕΥΧΟΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2018

100

χρόνια Τμήμα Χημείας
Πανεπιστημίου Αθηνών
(ΕΚΠΑ)



Η Διοικούσα επιτροπή της Ε.Ε.Χ. (2016-2018)

Πρόεδρος: Σιδέρη Τριανταφυλλιά

Α' Αντιπρόεδρος: Σιταράς Ιωάννης

Β' Αντιπρόεδρος: Αποστολάκης Νικόλαος

Γεν. Γραμματέας: Λαμπή Ευγενία

Ειδ. Γραμματέας: Βαφειάδης Ιωάννης

Ταμίας: Παπαδόπουλος Αθανάσιος

Μέλη: Λαμπρόπουλος Βασίλειος, Γκανάτσιος Βασίλειος,
Βαμβακερός Ξενοφών, Μπίνας Βασίλειος,
Παπάς Σεραφεΐμ

Περιφερειακά τμήματα της Ε.Ε.Χ.

Αττικής και Κυκλάδων (Πρόεδρος: Μακρυπούλιας Φώτιος), Κάνιγγος 27, Τ.Κ. 10682 Αθήνα, τηλ. : 210 3821524, 210 3829266, fax : 2103833597, e-mail : ptak@eex.gr

Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας (Πρόεδρος: Σαμανίδου Βικτωρία), Αριστοτέλους 6, Τ.Κ. 54623 Θεσσαλονίκη, τηλ./fax : 2310 278077, e-mail: ptkdm@eex.gr

Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας (Πρόεδρος: Γιαννόπουλος Παναγιώτης), Μαιζώνος 211, Τ.Κ. 26222 Πάτρα, τηλ./fax : 2610 362460, e-mail : eexpat@eex.gr

Κρήτης (Πρόεδρος: Πεντάρης Ευτύχης), Επιμενίδου 19, Τ.Κ. 71110 Ηράκλειο Κρήτης, Τ.Θ. 1335, τηλ./fax : 2810 220292, e-mail : create@eex.gr , eexkritis@yahoo.com

Θεσσαλίας (Πρόεδρος: Κούρτη Χαρίκλεια), Σκενδεράνη 2, Τ.Κ. 38221 Βόλος, τηλ./fax : 24210 37421, e-mail : eexthes@eex.gr

Ηπείρου - Κερκύρας - Λευκάδας (Πρόεδρος: Κυριακάκου Γεωργία) Γραφείο Χ2 - 109, Ισόγειο, Τμήμα Χημείας-Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Πανεπιστημιούπολη Ιωαννίνων, 45110 Ιωάννινα, Τηλ.: 26510 08358 , e-mail: epiruseex@gmail.com

Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (Πρόεδρος: Ραπτοπούλου Καλομοίρα) Λεβαδίτου 2, Τ.Κ. 35100 Λαμία, τηλ. : 22310 25388, e-mail : eex.astereas@gmail.com

Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (Πρόεδρος: Κακαλής Χρήστος), Ε.Ε.Χ. - Π.Τ. - Α.Μ.Θ. Μάρκου Μπότσαρη 7, Τ.Κ. 68100 Αλεξανδρούπολη, τηλ./fax : 25510 81002, e-mail : ptamth.eex@gmail.com

Νοτίου Αιγαίου (Πρόεδρος: Οικονομίδης Δημήτρης) Κλ. Πέπερ 1, Τ.Κ. 85100 Ρόδος, τηλ. : 22410 28638, 22410 37522, fax : 22410 35623, 22410 37522, e-mail : eex@rho.forthnet.gr

Βορείου Αιγαίου (Πρόεδρος: Χατζηβασιλείου Παναγιώτης), Ηλία Βενέζη 1, Τ.Κ. 81100 Μυτιλήνη, τηλ./fax : 22510 28183, e-mail : n.aegean@eex.gr

Ιδιοκτήτης: Ένωση Ελλήνων Χημικών

Εκδότης: Η πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Σιδέρη Τριανταφυλλιά

Αρχισυντάκτης: Καραγιάννης Μιλτιάδης

Αναπληρωτής Αρχισυντάκτης: Κιτσινέλης Σπύρος

Μέλη Συντακτικής Επιτροπής: Γιαννακουδάκης Παναγιώτης, Γκίκας Χρήστος, Γλαμπεδάκη Πελαγία, Κατσαφούρου Αγγελική, Κούσκουρα Μαρία, Κυριακού Ηρακλής, Μαυρόπουλος Αβραάμ, Τέλλα Ελένη

Εκπρόσωπος της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. στη Συντακτική Επιτροπή: Λαμπή Ευγενία

Βοηθός έκδοσης: Κιτσινέλης Σπύρος

Τιμή Τεύχους: 3 €

Συνδρομές: Τακτικά μέλη (ενεργά): 40€

Τακτικά μέλη (συνταξιούχοι): 25€

Άνεργοι, μεταπτυχιακοί φοιτητές και στρατευμένοι: 15€

Βιομηχανίες - Οργανισμοί : 74€

Συνδρομή Εξωτερικού: \$120

Σχεδίαση - Παραγωγή Έκδοσης: Adjust Lane

Πευκών 147, 141 22 Ν. Ηράκλειο

τηλ.: 210 7489487, 210 7489488,

fax: 210 7489487, e-mail : info@adjustlane.gr

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

3 Σημείωμα του εκδότη

4 Σημείωμα του Αρχισυντάκτη

5 Επετειακά άρθρα

57 Επικαιρότητα

58 Συνέδρια

59 Ανακοινώσεις

62 Δελτία Τύπου /Δράσεις ΕΕΧ

Φωτογραφία εξώφυλλου Σπύρος Κιτσινέλης

Μια σύντομη αναδρομή στην ιστορία του Εργαστηρίου Φυσικοχημείας του ΕΚΠΑ

Αθανάσιος Τσεκούρας, Εργαστήριο Φυσικοχημείας, Τμήμα Χημείας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Πανεπιστημιούπολη, 15771 Ζωγράφου, thanost@chem.uoa.gr

Η Φυσικοχημεία διδάσκεται στο Πανεπιστήμιο Αθηνών από την ίδρυση του Τμήματος Χημείας το 1918. Έκτοτε, καθηγητές και πολλή άλλα μέλη προσωπικού έχουν υπηρετήσει την διδασκαλία και την έρευνα σε κατευθύνσεις που σταδιακά διευρύνονται.

Από την εποχή ίδρύσεως του τμήματος Χημείας στο Εθνικό Πανεπιστήμιο το 1918, οι φοιτητές του τμήματος, αλλά και άλλων τμημάτων διδάσκονταν θεωρία Φυσικοχημείας και εκτελούσαν εργαστηριακές ασκήσεις. Το εργαστήριο, το οποίο ιδρύθηκε περίπου την ίδια εποχή, στεγαζόταν αρχικά στο ισόγειο του Χημείου της οδού Σόλωνος. Με την ανέγερση του «Νέου Χημείου» στην δεκαετία του 1960, το εργαστήριο μεταστεγάστηκε στην ανατολική πλευρά του τρίτου και του τέταρτου ορόφου. Μετά το 1990 το εργαστήριο μεταφέρθηκε με όλο το τμήμα Χημείας στο κτηριακό συγκρότημα της πανεπιστημιούπολης, όπου κατέλαβε δύο πτέρυγες στον υψηλότερο όροφο.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις Φυσικοχημείας σε όλες τις εποχές κυμαίνονταν από πολύ απλές με στοιχειώδεις μετρήσεις, όπως η μέτρηση τάσεως ατμών ενός υγρού ή της πυκνότητας ενός διαλύματος, είτε μετρήσεις ηλεκτροχημείας και χημικής κινητικής, μέχρι λήψη φασμάτων υψηλής διακριτικής ικανότητας από τα οποία προσδιορίζονται οι διαστάσεις των μορίων. Σκοπός της εκτελέσεως των αυτών ασκήσεων είναι να κατανοήσουν οι φοιτητές τις βαθύτερες αρχές που διέπουν όλα τα φαινόμενα που παρατηρούνται στη Χημεία.

Ο πρώτος άνθρωπος που εξελέγη στην έδρα της Φυσικής Χημείας το 1918 ήταν ο Δημήτριος Τσακαλιώτης (1883-1919). Είχε διατελέσει επιμελητής και υφηγητής στο πανεπιστήμιο, καθηγητής στο Πολυτεχνείο, διευθυντής του (κρατικού) εργαστηρίου Αιθερίων Ελαίων, αλλά πριν συμπληρώσει ένα χρόνο στην έδρα του πανεπιστημίου αυτοκτόνησε ενδεχομένως λόγω των πολλών ευθυνών που είχε αναλάβει.

Το εργαστήριο Φυσικοχημείας ιδρύθηκε χωρίς δικό του καθηγητή και κηδεμονευόταν (από τον Κ. Ζέγγελη) μέχρι το 1931. Τότε εξελέγη ο Γεώργιος Καραγκούνης (1905-1990) με σπουδές στην Γερμανία. Μέχρι τον 2^ο Παγκόσμιο Πόλεμο εργάστηκε δραστήρια στις παραδόσεις μαθημάτων, στην πραγματοποίηση πρωτοπόρας έρευνας και την διεξαγωγή πολυετούς κύκλου επιστημονικών διαλέξεων από την ελληνική επιστημονική αφρόκρεμα. Το 1937 εξέδωσε ένα σημαντικό βιβλίο με τίτλο «Φυσικοχημεία» στο οποίο κάλυπτε όλα τα βασικά και σύγχρονα κεφάλαια του κλάδου. Κατύθηκε 4 συνεργάτες του στην απόκτηση διδακτορικού,

δύο εκ οποίων θα συναντήσουμε αργότερα ως στελέχη του εργαστηρίου, τον μετέπειτα καθηγητή Θ. Γιαννακόπουλο και την Π. Νικολαΐδου.

Όλες αυτές οι δραστηριότητες περιορίστηκαν πολύ δραστηρικά λόγω του πολέμου, ενώ λίγο καιρό μετά την απελευθέρωση αναγκάστηκε να αναζητήσει απασχόληση στην Ελβετία και την Γερμανία. Έτσι, από το 1947 το εργαστήριο Φυσικοχημείας είναι και πάλι ακέφαλο και κηδεμονευόμενο (από τους Κ. Αλεξόπουλο και Λ. Ζέρβα) μέχρι το 1958 οπότε εκλέγεται έκτακτος καθηγητής ο Θεόδωρος Γιαννακόπουλος (1916-1992). Το πιο γνωστό έργο του Γιαννακόπουλου υπήρξε το μοναδικό στην ελληνική βιβλιογραφία βιβλίο του 1974 με θέμα «Χημική Θερμοδυναμική». Όμως από τον διορισμό του στη θέση του επιμελητή του εργαστηρίου το 1951 είχε συντάξει εκτενή οδηγό εργαστηριακών ασκήσεων, που αποτέλεσε το απαραίτητο βοήθημα για πολλούς γενεές φοιτητών. Κατά την πρώτη δεκαετία είχε συνεργάτιδα την Πανδώρα Νικολαΐδου ως παρασκευάστρια του εργαστηρίου. Αργότερα σημαντική ήταν η συμβολή της επιμελήτριας Σοφίας Βασιλειάδου-Αθανασίου. Το 1983 ο Γιαννακόπουλος έγινε ομότιμος καθηγητής, ενώ από το 1981 μέχρι το 1987 υπήρξε πρόεδρος στο ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος».

Σχεδόν παράλληλα, με μια διαφορά φάσεως μερικών ετών κινήθηκε η σταδιοδρομία του Αθανάσιου Φαβρικόπουλου (1922-1993). Οι σπουδές του καθυστέρησαν λόγω πολυετούς στρατεύσεως, αλλά κατάφερε να ολοκληρώσει διδακτορικό και υφηγεσία με έρευνα στη ραδιοχημεία που πραγματοποιήθηκε στη Γερμανία. Το 1972 εξελέγη έκτακτος καθηγητής και το 1985 καθηγητής. Άνθρωπος χαμηλών τόνων, συνέβαλε σημαντικά στην επέκταση των διδασκόμενων μαθημάτων Φυσικοχημείας συγγράφοντας 4 εξαιρετικά βιβλία με θέματα την Κινητική Θεωρία των Αερίων και τη Στατιστική Μηχανική, τη Ραδιοχημεία, τη Χημική Κινητική και τα Μαθήματα Φυσικοχημείας (με συμπληρωματικά κεφάλαια). Είναι χαρακτηριστικό ότι τα περισσότερα εξακολουθούν να αξιοποιούνται σήμερα από τους φοιτητές κατά την μελέτη των αντίστοιχων κλάδων της Φυσικοχημείας.

Με την αποχώρηση του Φαβρικόπουλου από το πανεπιστήμιο το 1989, ανέλαβε την διεύθυνση του εργαστηρίου ο τότε επίκουρος καθηγητής Αριστείδης Μαυρίδης. Ο κ. Μαυρίδης είχε αποκτήσει διδακτορικό και μεταδιδακτορική ερευνητι-

κή εμπειρία στις ΗΠΑ. Κατά τα πρώτα χρόνια της πανεπιστημιακής του σταδιοδρομίας, συνέβαλε στην συστηματική διδασκαλία της θερμοδυναμικής, αλλά κυρίως άφησε το στίγμα του στην θεμελίωση της διδασκαλίας της Κβαντικής Χημείας στο τμήμα Χημείας. Πέρα από την αδιάλειπτη διδασκαλία στο αμφιθέατρο, η οποία συνεχίζεται μέχρι σήμερα σε μεταπτυχιακό επίπεδο, συνέταξε πολυσέλιδες χειρόγραφες σημειώσεις Κβαντικής Χημείας (1988). Επίσης κατόρθωσε αρκετούς μεταπτυχιακούς φοιτητές στην απόκτηση μεταπτυχιακού διπλώματος και διδακτορικού. Αφυσηρέτησε το 2011, αλλά εξακολουθεί να μετέχει καθημερινά στην ζωή του εργαστηρίου.

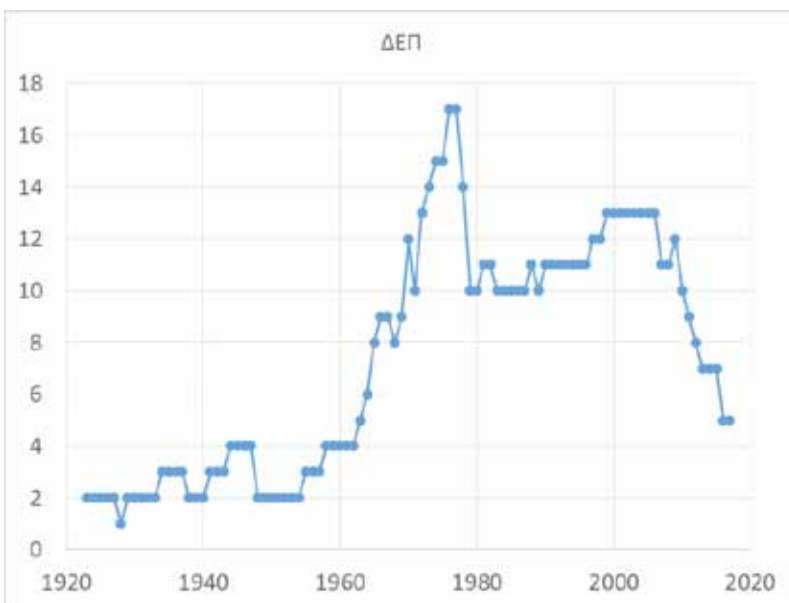
Μέσα στη δεκαετία του 2000 εξελίχθηκαν στην βαθμίδα του καθηγητή οι Κυριάκος Βύρας και Ιωάννης Σάμιος. Ο κ. Βύρας δίδαξε επί πολλά χρόνια Στατιστική Μηχανική και Φασματοσκοπία και κατόρθωσε πολλούς φοιτητές σε μεταπτυχιακό δίπλωμα και διδακτορικό σε θέματα φασματοσκοπίας και θερμοδυναμικής μακρομορίων. Αφυσηρέτησε το 2010. Ο κ. Σάμιος, με διδακτορικό από την Γερμανία, δίδαξε, και εξακολουθεί να διδάσκει σε μεταπτυχιακό επίπεδο, Στατιστική Μηχανική η οποία αποτελεί και το αντικείμενο της έρευνάς του. Διατέλεσε διευθυντής του Εργαστηρίου Φυσικοχημείας στο διάστημα 2012-2016. Κατά το 2011-2012 διευθύντρια του Εργαστηρίου ήταν η καθηγήτρια Βασιλική Χαβρεδάκη, η οποία είχε ασχοληθεί ερευνητικά με μικροβιακά συστήματα.

Στον Πίνακα 1 παρατίθενται τα ονόματα των ανθρώπων που υπήρξαν μέλη του Εργαστηρίου Φυσικοχημείας σύμφωνα με τα αρχεία τα οποία έχει επεξεργασθεί η κ. Χαβρεδάκη¹. Ιδιαίτερη μνεία πρέπει να γίνει για τον υπηγνήτη (1966-1972) Κωνσταντίνο Πολυδωρόπουλο (1923-2008), ο οποίος υπήρξε το ιδρυτικό μέλος του τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Επίσης, ο επικουρικός καθηγητής (1971-1974) Αναστάσιος Ντόντος (1934-2012)

σταδιοδρόμησε στο τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών. Στο Σχήμα 1 παριστάνεται διαγραμματικά το πλήθος των μελών του εργαστηρίου από το 1918 μέχρι σήμερα. Είναι εμφανής η δραστική μείωση του προσωπικού κατά την τελευταία δεκαετία λόγω μη αναπληρώσεως των αφυπηρευτώντων.

Οι διδακτορικές διατριβές που έχουν εκπονηθεί στο Εργαστήριο Φυσικοχημείας ομαδοποιούνται κατά εποχές ως εξής: Στο διάστημα 1935-1944 εκπονούνται 4 διατριβές: Δρίκος (1935), Κούμουλος (1939), Νικολαΐδου (1944), Γιαννακόπουλος (1944). Στο διάστημα 1962-1990, παρουσιάζονται περισσότερες από 20 διατριβές, αλλά οι περισσότερες έχουν πραγματοποιηθεί σε ερευνητικά κέντρα εκτός πανεπιστημίου. Στο διάστημα 1991-2017 έχουν παρουσιασθεί 21 διατριβές που πραγματοποιήθηκαν μέσα στο εργαστήριο και πολλές ακόμη οι οποίες διεκπεραιώθηκαν με εισήγηση του εργαστηρίου. Από το 1995 λειτουργεί στο τμήμα Χημείας πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών μέσω του οποίου έχουν λάβει μεταπτυχιακό δίπλωμα ειδικεύσεως στην Φυσικοχημεία 52 φοιτητές.

Οι τρέχουσες ερευνητικές εργασίες του Εργαστηρίου Φυσικοχημείας καλύπτουν θεωρητικές και πειραματικές κατευθύνσεις. Με ακριβείς κβαντικούς υπολογισμούς πρώτων αρχών έχει καταστεί εφικτό να προβλεφθούν νέα μόρια και να μελετηθούν οι ενεργειακές καταστάσεις πολλών μορίων. Έχει προβλεφθεί η σταθερότητα και η δυνατότητα σύνθεσης των κατιόντων: N_2Cl^+ , N_2Br^+ , N_2I^+ , με ενδιαφέρουσες εφαρμογές, όπως το N_2F^+ που χρησιμοποιήθηκε για την παρασκευή του κατιόντος N_5^+ για πρώτη φορά². Σε μελέτες μορίων του βηρυλλίου, Be_2 και Be_3 , εξηγήθηκε η ύπαρξη και η δομή του χημικού δεσμού μορίων του Be, αν και έχει δομή ευγενούς αερίου³. Επίσης, υπολογίστηκε⁴ η δομή του χημικού δεσμού σε πολυηλεκτρονιακό σύστημα του στοιχείου μεταπτώσεως Ni και του οξυγόνου, Ni-O.



Σχήμα 1. Η διακύμανση του διδακτικού προσωπικού του Εργαστηρίου Φυσικοχημείας.

Με άλλες υπολογιστικές μεθόδους είναι δυνατή η μελέτη της συμπεριφοράς της ύλης μέσω στατιστικής μηχανικής. Με προσομοιώσεις μοριακής δυναμικής έχει εξετασθεί η αλληλεπίδραση νανοσωλήνων με την περιοχή της χοηστερίνης που εντοπίζεται στην ενδοθηλιακή πρωτεΐνη 1LQV. Τα αποτελέσματα της μελέτης είναι χρήσιμα για την διερεύνηση της δυνατότητας απομάκρυνσης της πλεονάζουσας χοηστερίνης από τον οργανισμό⁵. Επίσης, με ανάπτυξη μεθόδου μοριακής δυναμικής προσομοίωσης εκτός ισορροπίας και σύνταξη κατάλληλου υπολογιστικού κώδικα έχει μελετηθεί η δυναμική συμπεριφορά εύκαμπτων μεγαλομορίων και πεπτιδίων και η κίνησή τους εντός ηλεκτρικού πεδίου, διευκολύνοντας την ερμηνεία αποτελεσμάτων της φασματομετρίας ιοντικής ευκινησίας, όπου τα διαμορφομερή εξαρτώνται από την θερμοκρασία⁶.

Σε ζργαστηριακές μετρήσεις αποθέσεων πτητικών μορίων σε πολύ ψυχρές επιφάνειες έχει μελετηθεί η ανάπτυξη μεγάλων ηλεκτρικών τάσεων που οφείλονται σε πολικά μόρια. Εξετάζεται η επίδραση από τα χαρακτηριστικά των μορίων όπως η ποσότητα, το μέγεθος, η διπολική ροπή, η πολωσιμότητα, η κινητική τους ενέργεια, καθώς και η εξάρτηση του φαινομένου από την θερμοκρασία του υποστρώματος.

Παρά το γεγονός ότι το φαινόμενο έχει παρατηρηθεί πριν 50 χρόνια, μόνο 2 ερευνητικές ομάδες παγκοσμίως ασχολούνται με αυτό⁷.

Αξιοποιώντας τις πειραματικές διατάξεις του πανεπιστημίου Texas A&M των ΗΠΑ πραγματοποιούνται μετρήσεις και κατόπιν γίνεται μικροσκοπική δυναμική προσομοίωση των αποτελεσμάτων με σκοπό την πρόβλεψη νέων ισότοπων

Πίνακας 1. Μέλη ΔΕΠ Εργαστηρίου Φυσικοχημείας

Όνομα	Θέση	Θητεία
Δημήτριος Τσακαλιώτος	Καθηγητής	1918-1919
Γεώργιος Καραγκούνης	Καθηγητής	1931-1948
Θεόδωρος Γιαννακόπουλος	Καθηγητής	1945-1983
Αθανάσιος Φαβρικώνος	Καθηγητής	1955-1989
Αριστέιδης Μαυρίδης	Καθηγητής	1976-2011
Κυριάκος Βύρας	Καθηγητής	2072-2010
Ιωάννης Σάμιος	Καθηγητής	1988-2016
Βασιλική Χαβρεδάκη	Καθηγήτρια	2011-2012
Κ. Πολυδωρόπουλος	Υφηγητής	1966-1972
Α. Ντόντος	Επικ. Καθ.	1971-1974
Β. Παπακωνσταντίνου	Επιμελητής	1923-1932
Γ. Δρίκος	Επιμελητής	1929-1938
Δ. Σολωμός	Επιμελητής	1935-1948
Σ. Βασιλειάδου-Αθανασίου	Επιμελήτρια	1959-1979
Γ. Παλιηκάρης	Επιμελητής	1965-1980
Κ. Τσιμίληης	Επιμελητής	1975-1980
Δ. Νίδερ	Βοηθός	1923-1928
Π. Νικολαΐδου	Βοηθός	1942-1964
Ι. Ζερβός	Βοηθός	1964-1969
Α. Παντελίδης	Βοηθός	1964-1969
Ε. Οικονόμου-Ζαννή	Βοηθός	1969-1974
Α. Κωνσταντακοπούλου-Αποστολίδου	Βοηθός	1970-1979
Φ. -Δ. Βεϊνόγλου	Βοηθός	1970-1971
Α. Μήτσου-Κηάπηα	Βοηθός	1972-1982
Π. Μιχαήλ	Βοηθός	1974-1979
Ι. Προβιδάκη-Μολίνου	Αν. Καθ.	1965-2006
Θ. Καλογεράκος	Αν. Καθ.	1968-2006
Ι. Παπαϊωάννου	Αν. Καθ.	1976-2013
Α. Κούτσελης	Αν. Καθ.	1990-
Γ. Σουλιώτης	Αν. Καθ.	2009-
Μ. Ανδριανοπούλου-Παλαιολόγου	Επ. Καθ.	1965-2010
Φ. Αρώνη-Καραγιάννη	Επ. Καθ.	1970-2010
Α. Τσεκούρας	Επ. Καθ.	1997-
Α. Παπακονδύλης	Επ. Καθ.	1999-
Α. Καλέμος	Επ. Καθ.	2009-
Ι. Ξεζάκης	Λέκτορας	1981-2016



Οι καθηγητές Φυσικοχημείας Α. Τσακαλίδης, Γ. Καραγκούνης, Θ. Γιαννακόπουλος και Α. Φαβρικόπουλος.

πυρήνων πλούσιων σε νετρόνια, που είναι χρήσιμοι για τον σχεδιασμό πυρηνικών αντιδραστήρων νέας γενιάς και την κατανόηση της σύνθεσης χημικών στοιχείων μετά τον σίδηρο σε αστρικές εκρήξεις⁸, όπως αυτές που συνόδευαν την καταγραφή βαρυτικών κυμάτων στις 17/8/2017.

Στην επόμενη εκατονταετηρίδα του Τμήματος Χημείας το Εργαστήριο Φυσικοχημείας θα εξακολουθήσει να προσφέρει θεμελιακές γνώσεις στους φοιτητές του τμήματος για την κατανόηση της συμπεριφοράς της ύλης.



Οι καθηγητές Φυσικοχημείας Α. Μαυρίδης, Κ. Βύρας, Β. Χαβρεδάκη και Ι. Σάμιος.

Βιβλιογραφία

1. Β. Χαβρεδάκη, «Το Χρονικό της Πρώτης Εκατονταετηρίδας του Εργαστηρίου Φυσικοχημείας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών 1918-2018», Αθήνα, 2018.
2. Α. Papakondaylis, "Theoretical Ab initio Study of the Series of $N2X^+$ Cations with $X = F, Cl, Br,$ and I . New Insights on the "Unusual" $N2F^+$ Species", *J. Phys. Chem. A*, 120, 9660 (2016).
3. Α. Kalemios, "The nature of the chemical bond in $Be2^+, Be_2, Be_2^-,$ and Be_3^+ ", *J. Chem. Phys.* 145, 214302 (2016).
4. C. Sakellaris and A. Mavridis, "First principles exploration of NiO and its ions NiO^+ and NiO^- ", *J. Chem. Phys.* 138, 0504308 (2013).
5. P. Raczynski, K. Gorny, J. Samios, and Z. Gburski, "Interaction Between Silicon-Carbide Nanotube and Cholesterol Domain. A Molecular Dynamics Simulation Study", *J. Phys. Chem. C* 118, 30115-30119, (2014).
6. Iraklis Litinas and Andreas D. Koutselos, "Molecular Dynamics Simulation for the Dynamics and Kinetics of Folding Peptides in the Gas Phase", *J. Phys. Chem. A* 119, 12935-12944 (2015).
7. I. K. Gavra, A. N. Pilidi, and A. A. Tsekouras, "Spontaneous polarization of vapor-deposited 1-butanol films and its dependence on temperature", *J. Chem. Phys.* 146, 104701 (2017).
8. N. Vonta, G. A. Souliotis, M. Veselsky, and A. Bonasera, "Microscopic dynamical description of proton-induced fission with the constrained molecular dynamics model", *Phys. Rev. C* 92, 024616 (2015). N. Vonta, G.A. Souliotis, et al., *Phys. Rev. C* 94, 064611 (2016)