

ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ
ΧΡΗΣΤΟΥ Μ. ΜΗΝΑΔΑΚΗ
Δρα Χημικού, Καθηγητή Τ.Ε.Ι. Αθήνας

I. ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Γεννήθηκα στην Αθήνα στις 2-11-1952 όπου και τελείωσα τις Γυμνασιακές μου σπουδές. Το 1970 μετά από εισαγωγικές εξετάσεις γράφτηκα στο Μαθηματικό τμήμα του Πανεπιστημίου Αθήνας. Το επόμενο έτος 1971 μετά από εισαγωγικές εξετάσεις γράφτηκα στο Χημικό τμήμα του Αριστοτέλειου Παν/μίου Θεσσαλονίκης. Το 1972 έκανα μεταγραφή μετά από εξετάσεις στο Χημικό τμήμα του Παν/μίου Αθήνας, από όπου αποφοίτησα το 1977 με βαθμό πτυχίου καλώς (6,3).

Από τον Σεπτέμβριο 1978 και αφού έγινα δεκτός από το Παν/μιο Provence (Aix-Marseille I) φοίτησα σαν μεταπτυχιακός σπουδαστής. Κατά την διάρκεια του χρόνου αυτού 1978-1979 απασχολήθηκα στο Ερευνητικό Ιδρυμα Centre de Thermodynamique et de Microcalorimetrie του CNRS Μασσαλίας με επιβλέποντα καθηγητή τον R. Sabbah, Maitre de Recherche, όπου προετοίμασα και υπέβαλλα μία διατριβή προκειμένου να λάβω το δίπλωμα D.E.A. στην "Εφαρμοσμένη Χημική Θερμοδυναμική" τον Οκτώβριο 1979.

Από τον Οκτώβριο 1979 μέχρι και τον Φεβρουάριο 1981 συνέχισα να απασχολούμαι στο παραπάνω Ιδρυμα υπό την επίβλεψη του ίδιου καθηγητή προετοιμάζοντας μια διδακτορική διατριβή στην "Εφαρμοσμένη Χημική Θερμοδυναμική".

Από τον Μάρτιο 1981 μέχρι τον Φεβρουάριο 1983 διέκοψα για την εκπλήρωση των στρατιωτικών μου υποχρεώσεων και στην συνέχεια από τα μέσα Φεβρουαρίου 1983 απασχολήθηκα στο παραπάνω Ιδρυμα μέχρι τον Ιούνιο του ίδιου έτους οπότε και υπέβαλλα διδακτορική διατριβή που έγινε αποδεκτή τον Ιούλιο του 1983.

Μετά την προβλεπόμενη από το Παν/μιο Provence (Aix-Marseille I) υποστήριξη ενώπιον επιτροπής καθηγητών, στην οποία μετείχε σαν κύριος εξεταστής ο A. Julg, καθηγητής στο Παν/μιο αυτό, στις 6 Ιουλίου 1983, αναγορεύτηκα Διδάκτορας στην "Εφαρμοσμένη Χημική Θερμοδυναμική" (Doctorat de 3ème Cycle) με την διάκριση "très honorable".

Με την επιστροφή μου στην Ελλάδα εργάστηκα κατά τα έτη 1983-84 και 1984-85 στο Μεταλλουργικό Προπαρασκευαστικό Κέντρο (Μ.Π.Κ.) Αιγάλεω, όπου δίδαξα Χημεία σε υποψήφιους για την τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Επίσης από την 1 Οκτωβρίου 1984 μέχρι και την 24 Οκτωβρίου 1986 εργάστηκα σαν έκτακτος επίκουρος καθηγητής στο Τ.Ε.Ι. Αθήνας.

Στην συνέχεια, μετά από προκήρυξη, εκλέχτηκα σε θέση Λέκτορα του Χημικού τμήματος του Παν/μίου Ιωαννίνων στον τομέα Φυσικοχημείας με γνωστικό αντικείμενο "Πειραματική Φυσικοχημεία", διορίστηκα με την υπουργική απόφαση Β2-1129/8-5-86

(ΦΕΚ 157/22-9-86 τ. ΝΠΔΔ) και ανέλαβα καθήκοντα στις 27-10-86.

Ενώσω υπηρετούσα στο Παν/μιο Ιωαννίνων, συμμετείχα σε προκύρηξη του τμήματος Φυσικής, Χημείας και Τεχν. Υλικών του Τ.Ε.Ι. Αθήνας, εκλέχτηκα σε θέση καθηγητή εφαρμογών και διορίστηκα με την υπουργική απόφαση Ε5/4387/7-8-87 (ΦΕΚ 166/21-8-87 τ. ΝΠΔΔ) με γνωστικό αντικείμενο "Ομάδα Μαθημάτων Χημείας και Τεχνολογίας Υλικών". Ανέλαβα καθήκοντα στις 15-9-87, παραιτούμενος από την προηγούμενη θέση Λέκτορα στο Παν/μιο Ιωαννίνων.

Την 29-9-89 εκλέχτηκα επίκουρος καθηγητής του τμήματος Φυσικής, Χημείας και Τεχν. Υλικών του Τ.Ε.Ι. Αθήνας μετά από απόφαση του Εκλεκτορικού Σώματος του τμήματος και διορίστηκα με την υπουργική απόφαση Ε5/2220/10-5-89 (ΦΕΚ 351/Β/15-5-89).

Με βάση την από 12-4-95 πράξη του Εκλεκτορικού Σώματος του ίδιου τμήματος εκλέχτηκα καθηγητής. Στην βαθμίδα του καθηγητή υπηρετήσα από 4-8-97 μέχρι 1-8-2002 σύμφωνα με την υπουργική απόφαση διορισμού μου Φ3/Ε5/1964/12-11-99 (ΦΕΚ 196/1-12-99).

Σύμφωνα με την Δ.5/7683/15.7.2002 (ΦΕΚ 172/2.8.2002) Πράξη του Προέδρου του Τ.Ε.Ι.-Αθήνας έγινε η μετατροπή της προσωποπαγούς θέσης μου σε τακτική θέση καθηγητή.

Επίσης είμαι μέλος της Ένωσης Ελλήνων Χημικών.

II. ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

Στο Μεταλλουργικό Προπαρασκευαστικό Κέντρο (Μ.Π.Κ.) Αιγάλεω δίδαξα Χημεία σε υποψηφίους για την τριτοβάθμια εκπαίδευση κατά τα έτη 1983-84 και 1984-85.

Προπτυχιακά μαθήματα. Στο Τ.Ε.Ι. Αθήνας δίδαξα σαν έκτακτος επίκουρος καθηγητής ή καθηγητής εφαρμογών τα παρακάτω μαθήματα και εργαστήρια (Θ=θεωρία, Ε=εργαστήριο):

Στο τμήμα Τεχνολογίας Τροφίμων της ΣΤΕΤΡΟΔ

- Χημεία Τροφίμων (Ε., 4 εξάμηνα)
- Ανάλυση Τροφίμων II (Ε, 1 εξάμηνο)
- Οργανική Χημεία (Ε, 2 εξάμηνα),
- Γενική Χημεία (Θ, 2 εξάμηνα).

Στην Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών

- Οργανική Χημεία (Θ, 1 εξάμηνο) στο τμήμα Οπτικής Β' εξαμ.
- Ηλεκτροχημεία (Ε, 3 εξάμηνα) στο τμήμα Μηχανολόγων
- Χημική Τεχνολογία (Ε, 3 εξάμηνα)

-**Γενική Χημεία** (Ε, 2 εξάμηνα).

Στο Χημικό τμήμα του Παν/μίου Ιωαννίνων

-**Χημική Θερμοδυναμική**, (Ε, 1 εξάμηνο)

Από τον διορισμό μου στο τμήμα Φυσικής, Χημείας και Τεχν. Υλικών, έχω διδάξει επί σειρά ετών (1987-σήμερα) αυτοδύναμα τα παρακάτω μαθήματα:

-**Γενικές Αρχές Χημείας** στο τμήμα Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Εργων Τέχνης Α' εξαμ. (Θ+Ε)

Επίσης το παραπάνω αναφερόμενο χρονικό διάστημα υπήρξα σε μόνιμη βάση ένας εκ των δύο εισηγητών στις κατατακτικές εξετάσεις και τα τελευταία έτη σαν βαθμολογητής για το μάθημα αυτό στο αναφερόμενο τμήμα όπου εξετάζεται το μάθημα αυτό.

-**Γενική Χημεία** στο τμήμα Φωτογραφίας Α' και Β' εξαμ. (Θ+Ε)

-**Χημική Τεχνολογία** στο τμήμα Πολιτικών Εργων Υποδομής Α' εξαμ. και στο τμήμα Ναυπηγικής Α' εξαμ. (Θ+Ε)

Στο τμήμα Πολιτικών Εργων Υποδομής υπήρξα σε μόνιμη βάση ένας εκ των δύο εισηγητών στις κατατακτικές εξετάσεις μέχρι την κατάργηση του μαθήματος.

-**Τεχνολογία Υλικών ΙΙ** στο τμήμα Οδοντικής Τεχνολογίας Β' εξαμ.(Θ) μέχρι την κατάργηση του μαθήματος .

-**Τεχνολογία Υλικών** στο τμήμα Τεχνολογίας Ιατρικών Οργάνων Γ' εξαμ. (Θ) με το παλαιότερο πρόγραμμα σπουδών του τμήματος.

-**Τεχνολογία Υλικών, Βιοϋλικών και Προσθετικής** στο τμήμα Τεχνολογίας Ιατρικών Οργάνων Ε' εξαμ. (Θ+Ε) με το νέο πρόγραμμα σπουδών του τμήματος.

- **Τεχνολογία Οπτικών Υλικών** στο τμήμα Οπτικής Β' εξαμ. (Θ+Ε)

Για το χρονικό διάστημα που δίδαξα τα μαθήματα αυτά συνέβαλλα στην διαμόρφωση της ύλης τους σε τρόπο ώστε να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της ειδικότητας τους αλλά και να αποκτούν οι σπουδαστές τις επιθυμητές από το τμήμα τους δεξιότητες.

Ιδιαίτερα για το μάθημα Γενικές Αρχές Χημείας στο Τμήμα της Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Εργων Τέχνης συνέβαλλα κατ' επανάληψη με προτάσεις σχετικές με την διάρθρωση και το περιεχόμενο της διδακτέας ύλης, που έκανα μετά από πρόσκληση του Τμήματος αυτού.

Για το μάθημα της Χημικής Τεχνολογίας του Τμήματος των Πολιτικών Εργων Υποδομής, η διαμόρφωση της ύλης έγινε ώστε να αντιστοιχεί στις ανάγκες του Τμήματος ειδικότητας και αποτυπώνεται στο διδακτικό βοήθημα αριθ. 1.

Μεταπτυχιακά μαθήματα. Συμμετείχα κατά τα έτη 1997-98 και 1998-99 σε μεταπτυχιακό πρόγραμμα εγκεκριμένο από το ΥΠΕΠΘ που διοργανώθηκε από το Τ.Ε.Ι.-

Αθήνας και το Παν/μιο Manchester Metropolitan Αγγλίας με τίτλο: "Ποιοτικός Έλεγχος στο Περιβάλλον και στην Βιομηχανία".

Στο πρόγραμμα αυτό δίδαξα το μάθημα "Θερμικές Μέθοδοι Ανάλυσης".

Επίσης ο μεταπτυχιακός σπουδαστής Α. Χαροκόπος πραγματοποίησε υπό την επίβλεψή μου την μεταπτυχιακή εργασία του ασχολούμενος με την εξέταση της θερμικής συμπεριφοράς ωρισμένων υλικών φωτοβολταϊκών τεχνολογιών.

III. ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΟ ΕΡΓΟ

III. 1. ΔΙΑΤΡΙΒΕΣ

1. Διατριβή για την απόκτηση του Διπλώματος D.E.A., Université de Provence 1979 με επιβλέποντα καθηγητή τον R. Sabbah, Maitre de Recherche που εκπονήθηκε στο Centre de Thermodynamique et de Microcalorimetrie του CNRS Μασσαλίας με τίτλο:

Contribution a l'Etude des Substances Soufrées par Calorimetrie de Combustion. Etude Thermochimique de la L-Méthionine.

Σκοπός της εργασίας αυτής ήταν η επίλυση ενός αριθμού προβλημάτων συνυφασμένων με την μελέτη γενικά θειούχων ενώσεων και κατ' επέκταση θειούχων αμινοξέων, με την τεχνική της θερμιδομετρίας καύσης.

Πράγματι η ακρίβεια των αποτελεσμάτων σε πειράματα καύσης εξαρτάται όχι μόνο από την μέτρηση της θερμοκρασιακής ανόδου, αλλά και από τον ακριβή προσδιορισμό της τελικής κατάστασης του συστήματος μετά το πέρας της χημικής αντίδρασης. Ήταν επομένως απαραίτητος ο έλεγχος κατά πόσον η συνολική ποσότητα S περιεχομένου στην ένωση είχε μετατραπεί σε H_2SO_4 και ευρίσκετο στην υγρή φάση καθώς και εάν υπήρχαν στην αέρια φάση CO , SO_2 και νιτρώδεις ατμοί ($NO+NO_2$).

Η ανάλυση της αέριας φάσης με την βοήθεια σωλήνων Dräger επιβεβαίωσε ότι δεν υπάρχουν CO και SO_2 , ενώ αποκάλυψε ίχνη νιτρωδών ατμών η ποσότητα των οποίων, όπως έδειξαν οι αντίστοιχοι υπολογισμοί, είχαν επίδραση στο τελικό αποτέλεσμα πολύ μικρότερη από το πειραματικό σφάλμα.

Για την ανάλυση της υγρής φάσης επιλέχτηκε η μέθοδος της αγωγιμομετρικής τιτλοδότησης. Η τελευταία επιβεβαίωσε ότι η συνολική ποσότητα θείου που περιέχεται στην ένωση μετατρέπεται ολοκληρωτικά σε θειικό οξύ στις συνθήκες του πειράματος, σε συμφωνία με τα αποτελέσματα της διεθνούς βιβλιογραφίας.

Με βάση τα εξαχθέντα συμπεράσματα έγινε δυνατή η θερμοχημική μελέτη της L-μεθειονίνης με τις τεχνικές της θερμιδομετρίας καύσης περιστρεφόμενης οβίδας καθώς και θερμιδομετρίας εξάχνωσης σε συνδυασμό με διαφορική θερμική ανάλυση. Αυτό μου επέτρεψε να εξοικειωθώ με τις διάφορες τεχνικές του εργαστηρίου ενώ ταυτόχρονα έγινε δυνατός ο προσδιορισμός της τιμής της ενθαλπίας του δεσμού C-S για τον οποίο ελάχιστες τιμές υπήρχαν στην βιβλιογραφία.

2. Διατριβή για την απόκτηση του τίτλου του διδάκτορα στην "Εφαρμοσμένη Χημική Θερμοδυναμική", Université de Provence 1983, με επιβλέποντα καθηγητή τον R. Sabbah, που εκπονήθηκε στο ίδιο ερευνητικό κέντρο που αναφέρθηκε και πριν με τίτλο:

Etude Thermochimique de Quelques Substances Ayant des Applications dans le Stockage Chimique de l'Energie Solaire ou Biologiques.

Αντικείμενο της διατριβής ήταν η μελέτη των θερμοδυναμικών ιδιοτήτων οργανικών ενώσεων με μεγάλο βιολογικό ενδιαφέρον όπως τα α-αμινοξέα L-μεθειονίνη και L-κυστεΐνη καθώς και ενώσεων με βιομηχανικό ενδιαφέρον όπως η διαιθανολαμίνη και η τριαιθανολαμίνη. Για τον προσδιορισμό των διαφόρων θερμοδυναμικών μεγεθών διεξήχθησαν μετρήσεις με την χρησιμοποίηση τεχνικών όπως η θερμιδομετρία καύσης περιστρεφόμενης οβίδας, υψηλής ακρίβειας (υπό σταθερό όγκο) και η θερμιδομετρία μεταβολής καταστάσεως (εξάχνωσης ή εξάτμισης) με την χρήση ενός ισοθέριου διαφορικού θερμιδομέτρου αγωγής θερμότητας Tian-Calvet. Επίσης χρησιμοποιήθηκαν και άλλες τεχνικές όπως θερμική ανάλυση για την παρακολούθηση της συμπεριφοράς των μελετούμενων ουσιών σε συνάρτηση με την θερμοκρασία, μέτρηση ενθαλπίας τήξης με την βοήθεια ενός θερμιδομέτρου CRMT, μέτρηση c_p στερεών και υγρών με την χρήση ενός θερμιδομέτρου Tian-Calvet (μέθοδος πτώσεων) καθώς και στοιχειακή ανάλυση.

Καθώς ωρισμένες από τις μελετούμενες ουσίες ήταν υγροσκοπικές χρησιμοποιήθηκαν ειδικοί τρόποι χειρισμού όπως αμπούλες πολυαιθυλενίου, χειρισμοί σε θάλαμο περιορισμένης υγρασίας με γάντια κ.ά. Ταυτόχρονα για την μελέτη των θειούχων α-αμινοξέων χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά στο εργαστήριο η τιτλοδότηση των νιτρωδών και νιτρικών που παράγονται κατά την καύση των θειούχων ενώσεων, με την μέθοδο Devarda, ενώ επιλύθηκαν επιμέρους προβλήματα χημικής φύσεως συναφή με τις ενώσεις αυτές.

III. 2. ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ

- 1 Χρ. Μηναδάκη, "Σημειώσεις Χημικής Τεχνολογίας", Αθήνα 1991 και επανεκδόσεις. Καλύπτει το μάθημα της Χημικής Τεχνολογίας για το Τμήμα Ναυπηγικής και παλαιότερα Πολιτικών Έργων Υποδομής.
- 2 Χρ. Μηναδάκη και Χρ. Σταθουλοπούλου, "Εργαστηριακές Ασκήσεις Χημείας", (Σημειώσεις), Αθήνα 1989 και επανεκδόσεις. Καλύπτει τα εργαστηριακά μαθήματα Γενικής και Ανόργανης Χημείας για τα τμήματα Σ.Α.Ε.Τ., Οπτικής, Ιατρικών Εργαστηρίων, Αισθητικής κ.λ.π.
- 3 Χρ. Μηναδάκη, "Χημική Τεχνολογία", Μακεδονικές Εκδόσεις, 2009 (ΕΥΔΟΞΟΣ).
- 4 Χρ. Σταθουλοπούλου και Χρ. Μηναδάκη, "Εργαστηριακές Ασκήσεις Τεχνολογίας

Υλικών'', 2012.

IV. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

1. Κατά την περίοδο 11-7-1984 μέχρι 20-12-1984 απασχολήθηκα σαν ερευνητής σε έρευνα χρηματοδοτούμενη από το ΕΛΚΕΠΑ στα πλαίσια σεμιναρίου για την βιοτεχνολογία. Η έρευνα είχε σαν στόχο την επανάκτηση ενέργειας από γεωργοκτηνοτροφικά απόβλητα και έλαβε χώρα στα εργαστήρια του τομέα Γεωργικών Κατασκευών του καθηγητή Σ. Κυρίτση, υπό την επίβλεψη του Δ. Γεωργακάκη, Λέκτορα στον τομέα αυτό. Η χρησιμοποιούμενη μέθοδος ήταν αυτή της αναερόβιας χώνευσης σε χωνευτήρες εργαστηριακού τύπου, η έναρξη λειτουργίας των οποίων έγινε με την βοήθεια παλαιότερων υποστρωμάτων. Τα μετρούμενα μεγέθη ήταν η παραγωγή βιοαερίου συνδυασμένη με ημερήσια παρακολούθηση του pH καθώς και αναλύσεων ενδεικτικών του βαθμού αποικοδόμησης της οργανικής ύλης (COD). Ταυτόχρονα έγινε η μελέτη της ρυθμιστικής ικανότητας των συστημάτων. Τα πειραματικά αποτελέσματα βρέθηκαν σε συμφωνία με τις υπάρχουσες τιμές της διεθνούς βιβλιογραφίας που όμως είχαν επιτευχθεί με απόβλητα διαφορετικής προέλευσης.

2. Κατά την διάρκεια της υπηρεσίας μου στο Παν/μιο Ιωαννίνων, συμμετείχα σε ερευνητικό πρόγραμμα σε συνεργασία με τους R. Sabbah και L. El Watik με σκοπό την θερμοδυναμική μελέτη του μορίου της φλουορενόνης-9. Αποτέλεσμα αυτού του προγράμματος ήταν η εργασία αριθ. 3.

3. Κατά την περίοδο 1999-2001 συμμετείχα σε ερευνητικό πρόγραμμα εγκεκριμένο από την Επιτροπή Εκπαίδευσης και Ερευνών του Τ.Ε.Ι. Αθήνας, σαν Επιστημονικός Υπεύθυνος σε συνεργασία με την Δρα Σ. Κασελούρη, καθηγήτρια εφαρμογών στο τμήμα μας, με τίτλο:

"Φασματοσκοπική και θερμοαναλυτική μελέτη συμπλόκων ενώσεων με ενδιαφέρουσες ηλεκτρικές ιδιότητες".

Η έρευνα αυτή είχε σαν στόχο την μελέτη χλωροσυμπλόκων των μετάλλων Co(II), Ni(II), Cu(II) και Cu(I) με τον πολυπυριδινο- οργανικό υποκαταστάτη που επιλέχθηκε και την μελέτη αυτών με φασματοσκοπικές και θερμοαναλυτικές τεχνικές και μέτρηση της ηλεκτρικής αγωγιμότητας στην στερεή κατάσταση.

Οι ενώσεις που παρασκευάστηκαν χαρακτηρίστηκαν με στοιχειακές αναλύσεις και φάσματα υπερύθρου, ορατού και μαγνητικές μετρήσεις στην στερεή κατάσταση. Με βάση τα φασματοσκοπικά δεδομένα το σύμπλοκο του νικελίου εμφανίζεται να έχει δομή πολυμερούς δεν μπόρεσε όμως να γίνει δυνατή η κρυστάλλωση του ώστε να διευκρινισθεί η δομή του με XRD.

Η μελέτη της θερμικής συμπεριφοράς των συμπλόκων (σε αδρανή ατμόσφαιρα

αζώτου) με τεχνικές TG και DSC έδειξε ότι οι θερμικές διασπάσεις συμβαίνουν σε διάφορα στάδια οδηγώντας σε καθαρά μεταλλικά οξειδία ή σε μίγμα οξειδίων όπως στην περίπτωση του συμπλόκου του νικελίου. Επίσης βρέθηκε η σειρά θερμικής σταθερότητας των ενώσεων όπου το σύμπλοκο του νικελίου εμφανίζεται σαν το πιο σταθερό, ενώ τα δύο σύμπλοκα με μονοθενή και δισθενή χαλκό έχουν την ίδια θερμοκρασία αποσύνθεσης.

4. Συμμετοχή την περίοδο 2004-2006 σαν επιστημονικός υπεύθυνος σε ερευνητικό πρόγραμμα ΑΘΗΝΑ εγκεκριμένο από την Επιτροπή Ερευνών του ΤΕΙ Αθήνας σε συνεργασία με το Παν/μιο Ιωαννίνων με θέμα " Πορώδη Μοριακά Στερεά: Οικοδόμηση Θερμικά Σταθερών Μοριακών Πορωδών Πλεγμάτων".

5. Συμμετοχή από το 2010 σε ερευνητικό πρόγραμμα συνεργασίας με το Ε.Ι.Ε. Αθηνών, Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας, με αντικείμενο την σύνθεση και τον χαρακτηρισμό με φυσικοχημικές μεθόδους προηγμένων υλικών με βάση τα διθειολενικά σύμπλοκα. Αποτέλεσμα της συνεργασίας αυτής είναι η ανακοίνωση 4.

V. ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ-ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ

1. Sabbah, R. et Minadakis, C., *Thermochimica Acta*, 43(1981)269, Thermodynamique de Substances Soufrées II. Etude Thermochimique de la L-Cystéine et de la L-Méthionine.

Στην εργασία αυτή προσδιορίστηκαν οι κανονικές ενθαλπίες καύσης της L-κυστεΐνης και της L-μεθειονίνης στην συμπυκνωμένη κατάσταση με την χρήση ενός ισοπεριβολικού θερμιδομέτρου περιστρεφόμενης οβίδας. Οι τιμές που προσδιορίστηκαν (έπειτα από 8 και 9 μετρήσεις αντίστοιχα) είναι αντίστοιχα $(-2248,84 \pm 0,55) \text{ kJ mol}^{-1}$ και $(-3564,11 \pm 0,61) \text{ kJ mol}^{-1}$.

Ο προσδιορισμός της ενθαλπίας εξάχνωσης της L-κυστεΐνης δεν κατέστη δυνατός γιατί η ουσία αυτή εξαχνώνεται με δυσκολία ακόμη και σε πίεση της τάξης 10^{-5} Torr. Επιπλέον η θερμοκρασία αποσύνθεσής της που τοποθετείται γύρω στους 450 K υπό ατμοσφαιρική πίεση, ελαττώνεται σε χαμηλότερες πιέσεις. Αντίθετα η ενθαλπία εξάχνωσης της L-μεθειονίνης προσδιορίστηκε ίση προς $164 \pm 4 \text{ kJ mol}^{-1}$. Χρησιμοποιήθηκε για τον σκοπό αυτό ένα θερμιδόμετρο Tian-Calvet συνδυασμένο με στοιχείο διάχυσης Knudsen και προσαρμοσμένο σε συσκευή δημιουργίας στάσιμου κενού της τάξεως των 10^{-5} Torr. Λόγω των δυσκολιών που παρουσίασε και που αναφέρονται στην δημοσίευση έγινε δυνατή η μελέτη αυτής στο διάστημα θερμοκρασιών μεταξύ 417 και 425 K. Προς τούτο η ενθαλπία εξάχνωσης μετρήθηκε σε τρεις διαφορετικές θερμοκρασίες 417,19, 420,27 και 425,20 K με 6, 5 και 6 προσδιορισμούς αντίστοιχα. Η τιμή της ενθαλπίας εξάχνωσης στους 298,15 K επιτεύχθηκε με ένα υπολογισμό γραμμικής συμμεταβολής (regression lineaire) βασισμένο στην μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων.

Περαιτέρω με την βοήθεια των ενθαλπιών σχηματισμού υπολογίστηκε η πειραματική

ενθαλπία ατομοποίησης για την L-μεθειονίνη και βρέθηκε ίση με $(7642,8 \pm 4,2)$ kJ mol⁻¹ από την οποία υπολογίστηκε μία τιμή ενθαλπίας για τον δεσμό C-S.

2. Minadakis, C. et Sabbah, R., *Thermochimica Acta*, 55(1982)147, Thermodynamique des Composes Azotés VIII. Etude Thermochimique de la Diethanolamine et de la Triéthanolamine et de la Reduction de l'Eau par Celle-ci.

Στην εργασία αυτή προσδιορίστηκαν οι κανονικές ενθαλπίες καύσης της διαιθανολαμίνης (DEA) και της τριαιθανολαμίνης (TEA) στην συμπυκνωμένη κατάσταση με την χρήση ενός ισοπεριβολικού θερμιδομέτρου περιστρεφόμενης οβίδας. Οι τιμές που προσδιορίστηκαν (έπειτα από 7 και 9 μετρήσεις αντίστοιχα) είναι $(-2652,3 \pm 2,5)$ kJ mol⁻¹ για την DEA και $(-3840,6 \pm 1,5)$ kJ mol⁻¹ για την TEA. Προσδιορίστηκαν ακόμη θερμιδομετρικά η ενθαλπία εξάχνωσης της DEA και της TEA. Για την DEA λόγω του χαμηλού σημείου τήξης (κοντά στους 298,15 K) και προκειμένου να αποφευχθούν πιθανά σφάλματα στην ενθαλπία εξάχνωσης οι μετρήσεις έγιναν στους 302,64 K όπου έχει μετατραπεί σε υγρό. Από έξι μετρήσεις ελήφθη η τιμή $\Delta_{\text{vap}}H(302,64 \text{ K}) = (76,4 \pm 1,2)$ kJ mol⁻¹. Ο προσδιορισμός της ενθαλπίας εξάχνωσης στους 298,15 K έγινε με χρήση του τύπου:

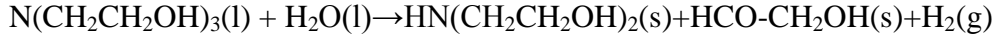
$$\Delta_{\text{sub}}H(298,15 \text{ K}) = C_p(s)\Delta T_1 + \Delta_{\text{fus}}H(T_{\text{fus}}) + C_p(l)\Delta T_2 + \Delta_{\text{vap}}H(302,64 \text{ K}) + C_p(g)\Delta T_3$$

όπου $\Delta T_1 = T_{\text{fus}} - 298,15$, $\Delta T_2 = 302,64 - T_{\text{fus}}$ και $\Delta T_3 = 298,15 - 302,64 = -4,49$ K. Επίσης η ενθαλπία τήξης της DEA βρέθηκε με την βοήθεια του θερμιδομέτρου CRMT ίση με $(20,32 \pm 0,08)$ kJ mol⁻¹, ενώ οι όροι $C_p(s)\Delta T_1$, $C_p(l)\Delta T_2$ και $C_p(g)\Delta T_3$ σαν αμελητέοι έναντι του αθροίσματος $\Delta_{\text{fus}}H(T_{\text{fus}}) + \Delta_{\text{vap}}H(302,64 \text{ K})$ δεν ελήφθησαν υπόψη. Η ενθαλπία εξάτμισης της TEA

προσδιορίστηκε στους 298,15 K ίση με $(105,9 \pm 2,2)$ kJ mol⁻¹ από μετρήσεις στις θερμοκρασίες 329,35, 335,23 και 340,26 K (πέντε προσδιορισμοί σε κάθε θερμοκρασία) με γραμμική συμμεταβολή βασισμένη στην μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων.

Επιπλέον προσδιορίστηκαν οι τιμές των πιέσεων των κορεσμένων ατμών των DEA και TEA με βάση μία σχέση που αναπτύχθηκε από τον R. Sabbah et al σε προηγούμενη εργασία βασισμένη στην εξίσωση Knudsen. Ακόμη με την βοήθεια των ενθαλπιών σχηματισμού στην αέρια κατάσταση υπολογίστηκαν οι πειραματικές ενθαλπίες ατομοποίησης της DEA $(6632,8 \pm 3,0)$ kJ mol⁻¹ και της TEA $(9348,5 \pm 3,0)$ kJ mol⁻¹. Από αυτές υπολογίστηκαν οι τιμές ενθαλπιών των δεσμών C-H, C-C, C-OH, C-N και N-H.

Σε πρακτικό επίπεδο η μελέτη της διαιθανολαμίνης και τριαιθανολαμίνης μας επέτρεψε να συνεισφέρουμε στις πρόσφατες έρευνες πάνω στην χημική εναποθήκευση της ηλιακής ενέργειας. Πράγματι η αναγωγή του νερού από την TEA που γράφεται σύμφωνα με την εργασία των M. Kirch et al, *Helv. Chim. Acta*, 62(1979)1345:



χρησιμοποιώντας δύο ουσίες άφθονες ή φθηνές (το νερό και την TEA) θα ήταν κατάλληλη αν ήταν ενδόθερμη. Την απαραίτητη ενέργεια για την διεξαγωγή της θα την προμήθευε ο ήλιος και είναι κατά συνέπεια διαθέσιμη και δωρεάν. Επιπλέον η αντίδραση αυτή παρέχει μεταξύ άλλων και υδρογόνο που είναι όπως προβλέπεται καύσιμο του μέλλοντος. Με βάση τα παραπάνω πειραματικά δεδομένα βρέθηκε ότι είναι ενδόθερμη με ενθαλπία αντίδρασης ίση περίπου με 69 kJ mol^{-1} και επομένως θα πρέπει να θεωρηθεί κατάλληλη για την χημική εναποθήκευση της ηλιακής ενέργειας.

3. Sabbah, R., El Watik, L. et Minadakis, C., C. R. Acad. Sci. Paris, II, 307(1988)239, Etude Thermodynamique de la molécule de Fluorénone-9.

Στην εργασία αυτή έγινε η θερμοχημική μελέτη του μορίου της φλουορενόνης-9 με τις τεχνικές της θερμιδομετρίας καύσης και εξάχνωσης, ενώ με διαφορετική θερμική ανάλυση μελετήθηκε η θερμική σταθερότητα αυτής στην περιοχή θερμοκρασιών 298,15-319 K και προσδιορίστηκε ο βαθμός καθαρότητας της σε $(99,93 \pm 0,01) \text{ mol}\%$. Με βάση τα αποτελέσματα που επιτεύχθηκαν από την θερμιδομετρία καύσης και εξάχνωσης έγινε δυνατός ο προσδιορισμός της ενθαλπίας σχηματισμού στην αέρια κατάσταση, καθώς και η τάση των κορεσμένων ατμών (στους 319 K) που βρέθηκαν αντίστοιχα $(52,3 \pm 2,3) \text{ kJ mol}^{-1}$ και $\sim 1,5 \cdot 10^{-3} \text{ Torr}$.

Επίσης από τα πειράματα DTA προσδιορίστηκε η ενθαλπία τήξης και η θερμοκρασία του τριπλού σημείου της φλουορενόνης-9 αντίστοιχα $(18,12 \pm 0,18) \text{ kJ mol}^{-1}$ και $(356,30 \pm 0,04) \text{ K}$.

Με βάση τα πειραματικά αποτελέσματα και τους θεωρητικούς υπολογισμούς προσδιορίστηκε η πειραματική και η θεωρητική ενέργεια συντονισμού για το μόριο αυτό αντίστοιχα σε 339 και 351 kJ mol^{-1} . Η διαφορά ανάμεσα στα δύο αποτελέσματα οφείλεται πιθανόν σε ελάττωμα στην επιπεδότητα της δομής του μορίου αυτού, πράγμα που υποστηρίζεται και από εργασίες κρυσταλλογραφίας. Εγινε επίσης δυνατό να προσδιοριστεί η πειραματική και η θεωρητική ενέργεια ατομοποίησης αντίστοιχα $(11.257,6 \pm 3,7)$ και $(11.338,4) \text{ kJ mol}^{-1}$ που διαφέρουν μόνον κατά 0,72%.

4. A. Pitsas, Ch. Minadakis, M. J. Manos, A. J. Tasiopoulos, N. Psaroudakis, D. Palles, G. C. Soras and G. A. Mousdis. Synthesis, Structure and Physical Properties of Some New Metal Dithiolene Complexes, XXVIII Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικής Στερεάς Κατάστασης και Επιστήμης Υλικών, Πάτρα, Σεπτέμβριος 2012. (Poster).

Εγινε σύνθεση νέων μεταλλο-διθειολενικών συμπλόκων με υποκαταστάτες που είχαν βάση τα διθειολένια με επέκταση είτε ενός πυρανικού δακτυλίου ή δύο μεθυλομυρμηκικών ομάδων. Προκειμένου να διερευνηθούν οι ιδιότητες των ενώσεων που συντέθηκαν, αυτές χαρακτηρίστηκαν με ηλεκτροχημικές μεθόδους (κυκλική βολταμετρία), φασματοσκοπικές μεθόδους (IR, UV-VIS-NIR, NMR) και υπολογιστικές

μεθόδους (DFT).

VI. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΠΟΥ ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

(Με βάση το Institut for Scientific Information, 17/3/2000 και Scopus 2013)

(Για την εργασία αριθ. 1)

- 1 Badelin,V.G.et al, Russian Journal of Physical Chemistry, A86(2012)457
- 2 LaRowe, D.E., Dick, S.M., Geochimica et Cosmochimica Acta, 80(2012)70
- 3 Sagadeev,E.V. et al, Russian Journal of Physical Chemistry, A85(2011)2078
- 4 Helbring, C.C. et al, Environmental Science and Technology, 45(2011)10285
- 5 Dorofeeva,O.V. et al, Structural Chemistry, 22(2011)1303
- 6 Acree, W., Chickos, J.S., Journal of Physical and Chemical Reference Data, 39(2010) art.no.043101
- 7 Roux,M.V. et al, Journal of Physical Chemistry, B114(2010)10530
- 8 Sagadeev,E.V. et al, Russian Journal of Physical Chemistry, A84(2010)209
- 9 Ponikvar-Svet, M., Liebman,J.F., Structural Chemistry, 20(2009)1019
- 10 Sagadeev,E.V. et al, Russian Journal of General Chemistry, 79(2009)1490
- 11 Roux, M.V., Temprado,M., Handbook of Thermal Analysis and Calorimetry, 5(2008)539
- 12 Di,Y.-Y. et al, Polish Journal of Chemistry, 82(2008)599
- 13 Di,Y.-Y. et al, Acta Physico-Chimica Sinica, 23(2007)1437
- 14 Santos R.C., Diogo H.P. and da Piedade M.E.M., J. Chem. Thermodyn., 31(1999)1417.
- 15 Liebman J.F., Struct. Chem., 8(1997)85.
- 16 Knauth P. and Sabbah R., B.Soc. Chim. Fr., 3(1990)329.
- 17 Chiarelli M.P. and Gross M.L., Anal. Chem., 61(1989)1895.
- 18 Lias S.G., Liebman J.F. and Levin R.D., J. Phys. Chem. Ref. Data, 13(1984)695.
- 19 Skoulika S. and Sabbah R., C. R. Acad. Sci. II , 295(1982)657.
- 20 Gomez L.A.T. and Sabbah R., Thermochem. Acta, 57(1982)67.
- 21 Minadakis C. and Sabbah R., Thermochem. Acta, 55(1982)147.
- 22 Sabbah R. and Gomez L.A.T., Thermochem. Acta, 52(1982)285.

(Για την εργασία αριθ. 2)

- 1 Acree,W., Chickos,J.S., J.Phys. Chem. Ref. Data, 39(2010)art.no.043101
- 2 Wright, S.F. Dollimore, D., Dunn, J.G., Alexander, K., Thermochemica Acta,

- 421(2004)25
- 3 Chernyshev, E.A. et al, Russian Journal of General Chemistry, 74(2004)403
 - 4 Liebman J.F., Struct. Chem., 14(2003)403
 - 5 Zabransky, M. et al, J.Phys. Chem. Ref. Data, 30(2001)1199
 - 6 Chiu L.F., Liu H.F. and Li M.H., J. Chem. Eng. Data, 44(1999)631.
 - 7 Sabbah R. and Eusebio M.E.D., Can. J. Chem., 76(1998)18.
 - 8 Domalski E.S. and Hearing E.D., J.Phys. Chem. Ref. Data, 25(1996)1.
 - 9 Zabransky M., Ruzicka V., Majer V., et al, J. Phys. Chem. Ref. Data, 5-Part 1 (1996).
 - 10 Kelber J.A. and Brow R.K., Appl. Surf. Sci., 59(1992)273.
 - 11 Knauth P. and Sabbah R., B. Soc. Chim. Fr., 3(1990)329.
 - 12 Knauth P. and Sabbah R., J. Chem. Thermodyn., 21(1989)203.
 - 13 Ziessel R., Hawecker J. and Lehn J.M.*, Helv. Chim. Acta, 69(1986)1065.
(*) J. M. Lehn, Nobel Χημείας 1987.
 - 14 Ziessel R., Nouv. J. Chim., 7(1983)613.
 - 15 Hawecker J., Lehn J.M.* and Ziessel R., Nouv. J. Chim., 7(1983)271.
 - 16 Skoulika S. and Sabbah R., C. R. Acad. Sci II, 295(1982)657.

(Για την εργασία αριθ. 3)

- 1 Sabbah R. and Perez L., Aust. J. Chem., 52(1999)235.
- 2 Liebman J.F. and Skancke A., Mol. Phys., 3(1997)471.
- 3 Sabbah R. and Aguilar A.R., Struct. Chem., 7(1996)383.
- 4 Sabbah R and Aguilar A.R., J. Chem. Thermodyn., 27(1995)685.
- 5 Sabbah R., Tabet D. and Belaadi S., Thermochim. Acta, 247(1994) 201.
- 6 Sabbah R. and ElWatik L., Thermochim. Acta, 197(1992)381.
- 7 Acree W.E, Thermochim. Acta, 189(1991)37.
- 8 Knauth P. and Sabbah R., B. Soc. Chim. Fr., 3(1990)329.

Συνολικές αναφορές (46), ετεροαναφορές (31).

VII. ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ Ο.Μ. ΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ

Ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού. Ανάμεσα στα πρώτα ενδιαφέροντά μου μετά την ανάληψη των καθηκόντων μου υπήρξε η οργάνωση των εργαστηρίων της Χημείας σε νέα βάση που είχε σαν στόχο την ενεργότερη συμμετοχή των σπουδαστών (κύκλος εργαστηριακών ασκήσεων). Αυτό έγινε σε συνεργασία με την Χρ. Σταθουλοπούλου και περιλάμβανε και την συγγραφή σημειώσεων για τις εργαστηριακές ασκήσεις, με τρόπο

ώστε να επιτυγχάνεται ο παραπάνω αναφερόμενος στόχος. (Διδακτικό βοήθημα αριθ. 2). Επίσης σχετικά πρόσφατα (2012) σε συνεργασία με την Χρ. Σταθουλοπούλου προβήκαμε στην συγγραφή διδακτικών σημειώσεων για τις εργαστηριακές ασκήσεις του εργαστηρίου Τεχνολογίας Υλικών (ΠΕΤΥΛ) που χρησιμοποιούνται από τα τμήματα ΤΙΟ Ε' εξάμ., Οπτικής Β' εξάμ. και Ναυπηγικής Γ' (Διδακτικό βοήθημα αριθ. 4).

Ανάπτυξη εργαστηριακού εκπαιδευτικού υλικού. Με την εγκατάστασή μας στα νέα εργαστήρια Χημείας το 1987 ξεκινήσαμε από ένα σχετικά χαμηλό επίπεδο από άποψη εξοπλισμού και οργάνωσης και μόνο μετά από σημαντική προσπάθεια (με την συνδρομή και άλλων συναδέλφων) έγινε δυνατή η προσφορά ενός ικανοποιητικού επιπέδου εκπαίδευσης στους σπουδαστές μας που συνεχώς βελτιώνεται. Συνέβαλλα περαιτέρω στην ανάπτυξη των εκπαιδευτικών εργαστηρίων από την θέση του Υπευθύνου Εργαστηρίων Χημείας (που ας σημειωθεί ότι παλαιότερα εκπαίδευαν περί τους 800 σπουδαστές διαφόρων ειδικοτήτων την εβδομάδα και τα δύο εξάμηνα του έτους), για περίπου δέκα χρόνια (και ένα χρόνο σαν Υπεύθυνος εργαστηρίου Π.Ε.Τ.Υ.Λ), με την ευθύνη της εύρυθμης λειτουργίας των. Ανάμεσα στα κύρια καθήκοντα ήταν πολυάριθμες παραγγελίες που είχαν σαν στόχο την αναβάθμιση των εργαστηρίων και την βελτίωση της παρεχόμενης εκπαίδευσης και περιλάμβαναν αγορά εργαστηριακών οργάνων, ανανέωση υπάρχοντος εξοπλισμού, επισκευές παλαιότερων διατάξεων των εργαστηρίων κ.ά.

Ανάπτυξη εργαστηριακού ερευνητικού υλικού. Με την επίβλεψή μου έγινε δυνατή η προμήθεια, εγκατάσταση και λειτουργία μιάς μονάδας θερμικής ανάλυσης (TG) πλήρως οδηγούμενης από Η/Υ που συμπληρώθηκε στην συνέχεια και με μία μονάδα θερμικής ανάλυσης (DSC). Η τελευταία μπορεί να συνδέεται με στερεομικροσκόπιο και usb ψηφιακή κάμερα που υπάρχει στο εργαστήριό μας παρέχοντάς μας την δυνατότητα για θερμομικροσκοπική παρατήρηση υλικών με ταυτόχρονη λήψη βίντεο (Photovisual DSC). Οι τεχνικές αυτές συνέβαλλαν στην αναβάθμιση των εργαστηρίων Χημείας και Τεχνολογίας Υλικών, εφόσον δίνουν την δυνατότητα για συνεργασίες με άλλα τμήματα ή ιδρύματα και χρησιμοποιούνται σε ερευνητικά προγράμματα.

VIII. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ

Στην διοίκηση της Ο.Μ. μας συνέβαλλα για περισσότερα από δεκατέσσερα ακαδημαϊκά έτη από το 1988 μέχρι σήμερα σαν Υπεύθυνος του Τομέα Χημείας και Τ/Υ, ενώ ως αναπληρωτής Προϊστάμενος στο τμήμα ΦΧΤΥ το έτος 1993-94.

Επίσης σε όλη την διάρκεια που υπηρετώ στο τμήμα ΦΧΤΥ υπήρξα κατ' επανάληψη -μέλος εισηγητικών επιτροπών σε προκυρήξεις μόνιμου ή έκτακτου Ε.Π. και -μέλος πολλών εκλεκτορικών σωμάτων στο τμήμα μας ή άλλα τμήματα του Τ.Ε.Ι. Αθήνας ή σε άλλα Τ.Ε.Ι.

Τέλος στα πλαίσια του παρεχόμενου διοικητικού έργου συμμετείχα σε μεγάλο αριθμό επιτροπών. Ενδεικτικά αναφέρω μερικές από τις επιτροπές που συμμετείχα σαν πρόεδρος ή μέλος τα τελευταία χρόνια:

-έκδοση οδηγού σπουδών για το τμήμα ΦΧΤΥ

- προμήθεια εξοπλισμού για το τμήμα μας με διενέργεια μειοδοτικών διαγωνισμών

-προμήθεια α) περιοδικών ή β) βιβλίων της κεντρικής βιβλιοθήκης με διαγωνισμούς