

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΡΗΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΥΑΠ

Είδος: Gas Chromatography (GC) coupled with Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR)

Χώρος εγκατάστασης: Εργαστήριο Ήφαιστος, Σχολή Θετικών Επιστημών, Πανεπιστημιούπολη ΔΠΘ Καβάλας

Υπεύθυνος ΕΥΑΠ:	Διευθυντής Εργαστηρίου Ήφαιστος Γ. Κύζας, Καθηγητής Τμήματος Χημείας Τηλ. Επικ. 2510462218 email: kyzas@chem.duth.gr
------------------------	---

Υπεύθυνος Επικοινωνίας: Γ. Κύζας



Περιγραφή

Η τεχνική Gas Chromatography συζευγμένη με Fourier Transform Infrared Spectroscopy (GC-FTIR) συνδυάζει τη χρωματογραφική ικανότητα διαχωρισμού της αέριας χρωματογραφίας με τη δομική πληροφορία που προσφέρει η φασματοσκοπία υπερύθρου, επιτρέποντας τον ταυτόχρονο διαχωρισμό και τη μοριακή ταυτοποίηση των συστατικών σύνθετων μιγμάτων. Στο πρώτο στάδιο, οι ενώσεις του δείγματος διαχωρίζονται σε τριχοειδή στήλη GC βάσει πτητικότητας και αλληλεπίδρασης με τη στατική φάση. Καθώς κάθε συστατικό εκλούεται από τη στήλη, μεταφέρεται μέσω ειδικής διεπαφής σε κυψελίδα ροής του FTIR, όπου αλληλεπιδρά με υπέρυθη ακτινοβολία και καταγράφεται το φάσμα απορρόφησης. Το φάσμα αυτό λειτουργεί ως «μοριακό αποτύπωμα», καθώς οι κορυφές αντιστοιχούν σε χαρακτηριστικές δονήσεις χημικών δεσμών και λειτουργικών ομάδων. Η επιτυχία της

τεχνικής βασίζεται στην αποτελεσματική διεπαφή GC–FTIR, η οποία επιτρέπει τη μεταφορά των εκλούμενων ενώσεων στο FTIR χωρίς σημαντικές απώλειες και με διατήρηση της χρωματογραφικής ανάλυσης. Τα δεδομένα που προκύπτουν συνδυάζουν πληροφορία κατακράτησης από τη GC και φασματοσκοπική πληροφορία από το FTIR, προσφέροντας ισχυρή βάση για αξιόπιστη ταυτοποίηση.

Εφαρμογές: Η GC-FTIR χρησιμοποιείται στην περιβαλλοντική ανάλυση για ταυτοποίηση οργανικών ρύπων σε αέρα, νερό και έδαφος, στην εγκληματολογία για ανάλυση ναρκωτικών, εκρηκτικών και άγνωστων ουσιών, στη βιομηχανία τροφίμων, αρωμάτων και γεύσεων για χαρακτηρισμό πτητικών συστατικών, καθώς και στη φαρμακευτική για έλεγχο καθαρότητας και ταυτοποίηση προσμίξεων. Σε ακαδημαϊκό περιβάλλον, η τεχνική είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για μελέτες μηχανισμών αντιδράσεων, ανάλυση πολύπλοκων μιγμάτων φυσικών προϊόντων και εκπαίδευση φοιτητών στη συζευγμένη χρήση χρωματογραφικών και φασματοσκοπικών τεχνικών.

Πλεονεκτήματα: Προσφέρει ολοκληρωμένη ανάλυση μέσω συνδυασμού υψηλής χρωματογραφικής διαχωριστικής ικανότητας και δομικής ταυτοποίησης, μειώνοντας την αβεβαιότητα σε σχέση με τη χρήση μεμονωμένων τεχνικών. Η φασματοσκοπική ανίχνευση FTIR είναι μη καταστροφική και επιτρέπει περαιτέρω ανάλυση του δείγματος εφόσον απαιτείται. Παρέχει υψηλή εκλεκτικότητα ως προς τις λειτουργικές ομάδες και σημαντική υποστήριξη στη δομική ερμηνεία, ιδιαίτερα για ενώσεις με παρόμοιους χρόνους κατακράτησης αλλά διαφορετική χημική δομή.

Ανθρώπινο δυναμικό-Επιστημονικό προσωπικό

Ως εξειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό (ΕΠ) ορίζονται Υποψήφιοι Διδάκτορες, Μεταδιδάκτορες ή/και Ερευνητές και ΕΙΔΙΠ/ΕΤΕΠ του Εργαστηρίου Ήφαιστος της Σχολής Θετικών Επιστημών του ΔΠΘ (Πανεπιστημιούπολη Καβάλας) που έχουν παρακολουθήσει ειδική εκπαίδευση χρήσης εν λόγω εξοπλισμού.

Το ΕΠ είναι υπεύθυνο για:

- την εύρυθμη λειτουργία της συσκευής
- την ανάπτυξη μεθόδων και ερευνητικών πρωτοκόλλων, σύμφωνα με τις ερευνητικές ανάγκες των χρηστών,

- τη παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών όσον αφορά τον σχεδιασμό/επιλογή πρωτοκόλλων, την ανάλυση δεδομένων κ.α.
- τηρεί κατάλογο των χρηστών και τους ενημερώνει ηλεκτρονικά για τυχόν προβλήματα, διαστήματα κατά τα οποία το όργανο δεν είναι διαθέσιμο κτλ.

Το ΕΠ είναι υποχρεωμένο να σεβαστεί τον πειραματικό σχεδιασμό των χρηστών προκειμένου να βοηθήσει τους χρήστες στην αδιάλειπτη και απρόσκοπτη διεξαγωγή των πειραμάτων, αντίστοιχα, οι χρήστες, είναι υποχρεωμένοι να σεβαστούν τα ωράρια του επιστημονικού Προσωπικού.

Πρόσβαση και χρήση

Προϋπόθεση χρήσης του εν λόγω εξοπλισμού αποτελεί η υποβολή σχετικού ηλεκτρονικού αιτήματος από τους χρήστες στον Υπεύθυνο του ΕΥΑΠ καθώς και στον Υπεύθυνο Επικοινωνίας. Το αίτημα θα περιλαμβάνεται από σύντομη περιγραφή της πρότασης χρήσης (περιγραφή της μελέτης/ μεθόδου/ ερευνητικού πρωτοκόλλου και των σχετικών ειδικών απαιτήσεων, ορισμός υπεύθυνου επικοινωνίας κτλ).

Ο χειρισμός του οργάνου γίνεται αποκλειστικά από μέλη του Εργαστηρίου Ήφαιστος και εντός των εγκαταστάσεων του.

Πριν από την έναρξη κάθε επίσκεψης πραγματοποιείται υποχρεωτική ενημέρωση των επισκεπτών σε θέματα ασφάλειας του ΕΥΑΠ.

Η επίσκεψη, εργασία στους χώρους εγκατάστασης του ΕΥΑΠ πραγματοποιείται με την παρουσία προσωπικού του Εργαστηρίου Ήφαιστος.

Οι χρήστες αποδέχονται τον ΓΚΑΠ ΔΠΘ, τον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας και οφείλουν να ακολουθούν τις Οδηγίες Χρήσης της συσκευής.

Κόστος λειτουργίας και συντήρησης

Το κόστος λειτουργίας και συντήρησης του ΕΥΑΠ καλύπτεται τόσο από πόρους του ΔΠΘ, όσο και από ερευνητικά προγράμματα των μελών του Εργαστηρίου Ήφαιστος. Το κόστος χρήσης αναλωσίμων βαρύνει αποκλειστικά τους χρήστες του ΕΥΑΠ.

Σε περίπτωση βλάβης και εφόσον η επιδιόρθωση από πόρους του ΔΠΘ για τα όργανα ανοικτής πρόσβασης δεν είναι δυνατή, το κόστος επιδιόρθωσης βαρύνει τους χρήστες αναλογικά με το χρόνο χρήσης της συσκευής.