

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΡΗΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΥΑΠ

Είδος: KSV NIMA Langmuir-Blodgett

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 απόθεση υμενίων (films) Langmuir–Blodgett (LB) είναι τεχνική κατασκευής υπέρλεπτων οργανωμένων επιστρώσεων, κατά την οποία μονοστρώματα μορίων που σχηματίζονται στην διεπιφάνεια αέρα–νερού μεταφέρονται ελεγχόμενα πάνω σε στερεά υποστρώματα. Η μέθοδος επιτρέπει τη δημιουργία ενός ή πολλαπλών μονοστρωμάτων με προκαθορισμένο προσανατολισμό και μοριακή διάταξη, προσφέροντας εξαιρετικό έλεγχο στο πάχος και στην αρχιτεκτονική των υμενίων σε νανομετρική κλίμακα. Η λεκάνη Langmuir–Blodgett της KSV NIMA είναι σχεδιασμένη ώστε να υποστηρίζει με υψηλή ακρίβεια όλα τα στάδια σχηματισμού και μεταφοράς μονοστρωμάτων. Αρχικά, διάλυμα του υπό μελέτη υλικού (π.χ. λιπίδια, πολυμερή, οργανικά μόρια, νανοσωματίδια) διασπείρεται στην επιφάνεια του υδατικού υποστρώματος και, μετά την εξάτμιση του διαλύτη, τα μόρια παραμένουν οργανωμένα στην διεπιφάνεια. Κινούμενα φράγματα συμπιέζουν το μονοστρώμα, ενώ αισθητήρες παρακολουθούν συνεχώς την επιφανειακή πίεση και την επιφάνεια ανά μόριο,

ώστε να επιλεγούν οι κατάλληλες συνθήκες για καλά οργανωμένη δομή. Στη συνέχεια, καθαρό και επίπεδο υπόστρωμα (π.χ. γυαλί, πυρίτιο) βυθίζεται και αποσύρεται ελεγχόμενα μέσω μηχανισμού εμβάπτισης, μεταφέροντας το μονοστρώμα από τη διεπιφάνεια αέρα-νερού στην επιφάνειά του. Η διαδικασία μπορεί να επαναληφθεί πολλές φορές για τη δημιουργία πολυστρωματικών flims με ελεγχόμενο αριθμό στρώσεων και προσανατολισμό. Η ποιότητα των επιστρώσεων αξιολογείται συνήθως με τεχνικές όπως φασματοσκοπία UV-Vis, ελλειψομετρία και μικροσκοπία ατομικής δύναμης, παρέχοντας πληροφορίες για πάχος, ομοιογένεια και μορφολογία.

Εφαρμογές: Η τεχνική LB χρησιμοποιείται στην ηλεκτρονική και φωτονική για την κατασκευή οργανικών λεπτών υμενίων, αισθητήρων και οπτικών επιστρώσεων, στη νανοτεχνολογία για ανάπτυξη μοριακών διατάξεων και νανοδομημένων επιφανειών, καθώς και στη βιοϊατρική μηχανική για τη δημιουργία βιομιμητικών επιφανειών και λειτουργικών επιστρώσεων σε ιατρικές συσκευές. Σε ακαδημαϊκό περιβάλλον, αποτελεί βασικό εργαλείο για μελέτες αυτοοργάνωσης μορίων, σχεδίαση λειτουργικών νανοδομών και διερεύνηση σχέσεων δομής-ιδιοτήτων υπέρλεπτων flims.

Πλεονεκτήματα: Προσφέρει εξαιρετικό έλεγχο στο πάχος (σε επίπεδο μονοστρώματος), στον προσανατολισμό και στη συσκευασία των μορίων, υψηλή αναπαραγωγικότητα χάρη στον ακριβή έλεγχο επιφανειακής πίεσης και παραμέτρων απόθεσης, ευρεία συμβατότητα με διαφορετικά υλικά και υποστρώματα, καθώς και δυνατότητα αυτοματοποίησης πολλών σταδίων, γεγονός που διευκολύνει την παραγωγή ποιοτικών και επαναλήψιμων υπέρλεπτων υμενίων για ερευνητικές εφαρμογές.

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.