

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΡΗΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΥΑΠ

Είδος: Theta Lite optical tensiometer της εταιρίας Biolin Scientific

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

Η μέτρηση γωνίας επαφής (Contact Angle Measurement) με οπτική τανσιομετρία είναι μια βασική τεχνική χαρακτηρισμού επιφανειών για την αξιολόγηση της διαβρεξιμότητας και, κατ' επέκταση, της συμπεριφοράς μιας επιφάνειας όταν έρχεται σε επαφή με υγρά. Στην πράξη, ένα σταγονίδιο συγκεκριμένου υγρού εναποτίθεται πάνω σε στερεό δείγμα και καταγράφεται ο σχηματισμός του στο σημείο επαφής στερεού-υγρού-αέρα. Από το προφίλ του σταγονιδίου, το λογισμικό υπολογίζει τη γωνία επαφής, η οποία λειτουργεί ως άμεσος δείκτης του πόσο εύκολα «απλώνεται» το υγρό στην επιφάνεια: μικρές γωνίες αντιστοιχούν σε υψηλή διαβρεξιμότητα, ενώ μεγάλες γωνίες υποδηλώνουν χαμηλή διαβρεξιμότητα και πιο υδρόφοβη/απωθητική συμπεριφορά. Το Theta Lite Optical Tensiometer της Biolin Scientific είναι ένα συμπαγές οπτικό τανσιόμετρο που αξιοποιεί κάμερα υψηλής ανάλυσης, αυτοματοποιημένη δοσομέτρηση σταγονιδίου και προηγμένο λογισμικό ανάλυσης εικόνας για γρήγορες και αξιόπιστες μετρήσεις, τόσο σε στατικές συνθήκες όσο και σε δυναμικές διεργασίες διαβροχής (κατά την εξάπλωση ή/και την ανάσυρση του σταγονιδίου). Η διαδικασία απαιτεί καθαρή και σταθερά τοποθετημένη επιφάνεια, βασική ευθυγράμμιση/βαθμονόμηση της οπτικής διάταξης, επιλογή όγκου σταγονιδίου και ρυθμού δοσομέτρησης και, στη συνέχεια, καταγραφή εικόνων όπου το λογισμικό εντοπίζει τα όρια του σταγονιδίου και υπολογίζει τη γωνία σε πραγματικό χρόνο. Τα αποτελέσματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για σύγκριση επιφανειών, αξιολόγηση ομοιογένειας, τεκμηρίωση αλλαγών μετά από κατεργασίες και εκτίμηση παραμέτρων που σχετίζονται με επιφανειακή ενέργεια, πρόσφυση και λειτουργικότητα επιφανειών.

Εφαρμογές: Η τεχνική χρησιμοποιείται στην επιστήμη υλικών για αξιολόγηση επιστρώσεων, επιφανειακών κατεργασιών και τροποποιήσεων (π.χ. επιφανειακή υδροφοβοποίηση/υδροφιλικοποίηση), στον ποιοτικό έλεγχο για γρήγορη επαλήθευση

σταθερότητας και επαναληψιμότητας επιφανειακών ιδιοτήτων, στη φαρμακευτική τεχνολογία για έλεγχο διαβρεξιμότητας επικαλύψεων και συσχέτιση με διάλυση/διασπορά, καθώς και στα καλλυντικά για μελέτη συμπεριφοράς εξάπλωσης (spreading) και πρόσφυσης σκευασμάτων σε διαφορετικά υποστρώματα (π.χ. προσομοιωτές δέρματος ή υλικά συσκευασίας). Σε ακαδημαϊκό περιβάλλον, το Theta Lite αξιοποιείται σε ερευνητικές εργασίες χαρακτηρισμού επιφανειών, σε συγκριτικές μελέτες νέων υλικών/βιοϋλικών/μεμβρανών και ως εκπαιδευτικό εργαλείο σε μαθήματα φυσικοχημείας επιφανειών, χαρακτηρισμού υλικών και εφαρμοσμένης νανοτεχνολογίας.

Πλεονεκτήματα: Προσφέρει ταχεία μέτρηση με γρήγορο setup και υψηλό ρυθμό δειγμάτων, υψηλή ακρίβεια και αναπαραγωγιμότητα λόγω οπτικής καταγραφής υψηλής ανάλυσης και αυτοματοποιημένης ανάλυσης εικόνας, μειωμένη επίδραση χειριστή μέσω αυτοματοποιημένης δοσομέτρησης σταγονιδίου, δυνατότητα μέτρησης δυναμικών διεργασιών διαβροχής (εξάπλωση/ανάσχυση) για πιο ρεαλιστική αξιολόγηση συμπεριφοράς επιφανειών, καθώς και ευρεία συμβατότητα με διαφορετικούς τύπους στερεών υποστρωμάτων όπως μέταλλα, πολυμερή, γυαλί και λειτουργικές επιστρώσεις.

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.