

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΡΗΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΥΑΠ

Είδος: Surface tensiometry, Krüss K20

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 μέτρηση επιφανειακής τάσης (surface tensiometry) είναι βασική τεχνική φυσικοχημικού χαρακτηρισμού υγρών, η οποία χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της επιφανειακής τάσης, δηλαδή της δύναμης που αναπτύσσεται στη διεπιφάνεια υγρού–αέρα λόγω των μοριακών αλληλεπιδράσεων. Η παράμετρος αυτή επηρεάζει άμεσα φαινόμενα όπως η διαβρεξιμότητα, ο σχηματισμός σταγόνων, η σταθερότητα γαλακτωμάτων και η συμπεριφορά επιφανειοδραστικών συστημάτων. Το Krüss K20 είναι επιφανειοτάνσιομετρο που βασίζεται στη μέθοδο δακτυλίου Du Noüy, κατά την οποία ένας δακτύλιος από κράμα πλατίνας–ιριδίου εμβαπτίζεται στο υγρό και στη συνέχεια αποσύρεται σταδιακά. Η δύναμη που απαιτείται για την απόσπαση του δακτυλίου από την επιφάνεια του υγρού μετράται με αισθητήρα υψηλής ευαισθησίας και συσχετίζεται άμεσα με την επιφανειακή τάση.

Κατά την ανάλυση, το υγρό δείγμα τοποθετείται σε καθαρό δοχείο, αποφεύγοντας επιμολύνσεις που θα μπορούσαν να αλλοιώσουν τη μέτρηση. Το όργανο βαθμονομείται με υγρά γνωστής επιφανειακής τάσης και ρυθμίζονται βασικές παράμετροι όπως το βάθος εμβάπτισης και η ταχύτητα απόσυρσης του δακτυλίου, ανάλογα με τις ιδιότητες του δείγματος. Καθώς ο δακτύλιος αποσύρεται, καταγράφεται συνεχώς η ασκούμενη δύναμη και το μέγιστο της καμπύλης αντιστοιχεί στη στιγμή θραύσης της επιφανειακής μεμβράνης. Από αυτή την τιμή, το λογισμικό υπολογίζει αυτόματα την επιφανειακή τάση, λαμβάνοντας υπόψη τη γεωμετρία του δακτυλίου και τις φυσικές ιδιότητες του υγρού. Επαναλαμβανόμενες μετρήσεις επιτρέπουν έλεγχο αναπαραγωγιμότητας και αξιοπιστίας.

Εφαρμογές: Το Krüss K20 χρησιμοποιείται στη χημική και φαρμακευτική βιομηχανία για ανάπτυξη και έλεγχο σκευασμάτων όπως απορρυπαντικά, διαλύματα επιφανειοδραστικών

και γαλακτώματα, στην επιστήμη υλικών για μελέτες βαφών, επικαλύψεων και μελανιών, καθώς και στη βιομηχανία τροφίμων και ποτών για ποιοτικό έλεγχο ελαίων, γαλακτοκομικών και αλκοολούχων προϊόντων. Σε ακαδημαϊκό περιβάλλον, αποτελεί βασικό εργαλείο για μαθήματα φυσικοχημείας, φαινομένων διεπιφανειών και ρευστομηχανικής, καθώς και για ερευνητικά έργα που αφορούν επιφανειοδραστικά συστήματα και διεπιφανειακές αλληλεπιδράσεις.

Πλεονεκτήματα: Προσφέρει υψηλή ακρίβεια και επαναληψιμότητα, απλή και φιλική λειτουργία με αυτοματοποιημένο υπολογισμό αποτελεσμάτων, ευρεία συμβατότητα με διαφορετικούς τύπους υγρών, συμπεριλαμβανομένων ιζωδών συστημάτων, και στιβαρό σχεδιασμό κατάλληλο τόσο για ερευνητικά εργαστήρια όσο και για εφαρμογές ποιοτικού ελέγχου.

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.