

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΡΗΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΥΑΠ

Είδος: Spinning drop interfacial tension (IFT), Krüss SITE100

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 διεπιφανειακής τάσης με τη μέθοδο περιστρεφόμενης σταγόνας (Spinning Drop Interfacial Tension, IFT) είναι εξειδικευμένη τεχνική για τον προσδιορισμό της διεπιφανειακής τάσης μεταξύ δύο μη αναμειγνυόμενων υγρών, ιδιαίτερα όταν οι τιμές είναι εξαιρετικά χαμηλές. Η τεχνική βασίζεται στην παραμόρφωση μιας σταγόνας της διασπαρμένης φάσης μέσα σε συνεχή φάση, όταν αυτή υποβάλλεται σε ισχυρές φυγόκεντρες δυνάμεις. Το Krüss SITE100 είναι όργανο σχεδιασμένο ειδικά για εφαρμογή της μεθόδου αυτής, παρέχοντας υψηλή

ακρίβεια και αξιοπιστία σε μετρήσεις συστημάτων όπως γαλακτώματα, μικρογαλακτώματα και συστήματα με επιφανειοδραστικές ουσίες.

Στην πράξη, μια μικρή ποσότητα της μιας υγρής φάσης εισάγεται ως σταγόνα σε τριχοειδή σωλήνα, ο οποίος στη συνέχεια γεμίζει με τη δεύτερη, συνεχή φάση. Ο σωλήνας περιστρέφεται με υψηλή ταχύτητα και η φυγόκεντρη δύναμη προκαλεί επιμήκυνση της σταγόνας κατά μήκος του άξονα περιστροφής. Όσο μικρότερη είναι η διεπιφανειακή τάση, τόσο μεγαλύτερη είναι η επιμήκυνση της σταγόνας. Το σύστημα διαθέτει κάμερα υψηλής ανάλυσης και λογισμικό ανάλυσης εικόνας, τα οποία καταγράφουν τη μορφή της σταγόνας σε πραγματικό χρόνο και υπολογίζουν τη διεπιφανειακή τάση από τη γεωμετρία της, με βάση την εξίσωση Young–Laplace. Η διαδικασία απαιτεί καθαρά υγρά, προσεκτική αποφυγή φυσαλίδων και βασική βαθμονόμηση με συστήματα γνωστής διεπιφανειακής τάσης, ώστε να διασφαλίζεται η ακρίβεια των αποτελεσμάτων.

Εφαρμογές: Η τεχνική χρησιμοποιείται στον τομέα πετρελαίου και φυσικού αερίου για αξιολόγηση επιφανειοδραστικών ουσιών σε διεργασίες ενισχυμένης ανάκτησης πετρελαίου, στη φαρμακευτική και στα καλλυντικά για μελέτες σύνθεσης και σταθερότητας γαλακτωμάτων, καθώς και στην επιστήμη τροφίμων για ανάπτυξη και έλεγχο γαλακτωματοποιημένων προϊόντων όπως σάλτσες και σκευάσματα λιπαρής φάσης. Σε ακαδημαϊκό περιβάλλον, το SITE100 υποστηρίζει έρευνα στη φυσικοχημεία διεπιφανειών, στη μελέτη επιφανειοδραστικών συστημάτων και στη σχεδίαση νέων γαλακτωματοποιητών και λειτουργικών υλικών.

Πλεονεκτήματα: Παρέχει εξαιρετικά υψηλή ευαισθησία, με δυνατότητα μέτρησης πολύ χαμηλών διεπιφανειακών τάσεων, υψηλή ακρίβεια και αναπαραγωγιμότητα, καθώς και αυτοματοποιημένη καταγραφή και επεξεργασία δεδομένων. Η άμεση οπτικοποίηση της σταγόνας και ο υπολογισμός σε πραγματικό χρόνο διευκολύνουν τον έλεγχο της μέτρησης και καθιστούν την τεχνική ιδιαίτερα κατάλληλη για ερευνητικές και αναπτυξιακές 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.