

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΡΗΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΥΑΠ

Είδος: X-ray diffraction (XRD) analysis, D8 FOCUS XRD της εταιρίας Bruker

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 περίθλαση ακτίνων Χ (X-ray Diffraction, XRD) είναι βασική τεχνική δομικού χαρακτηρισμού στερεών υλικών, η οποία χρησιμοποιείται για τη μελέτη της κρυσταλλικής δομής, της φασικής σύστασης και των δομικών παραμέτρων ανόργανων και οργανικών κρυσταλλικών υλικών. Το σύστημα D8 FOCUS της Bruker είναι σχεδιασμένο για υψηλής ακρίβειας και ανάλυσης μετρήσεις, διαθέτοντας κατακόρυφο γωνιόμετρο τύπου θ/θ και ανιχνευτή LynxEye υψηλής ευαισθησίας και δυναμικού εύρους. Η διάταξη αυτή επιτρέπει γρήγορη συλλογή δεδομένων με χαμηλό θόρυβο και υψηλή ποιότητα φασμάτων.

Στην πράξη, το δείγμα προετοιμάζεται συνήθως σε μορφή λεπτής σκόνης ώστε να εξασφαλίζεται τυχαίος προσανατολισμός των κρυσταλλιτών. Μετά από βασική βαθμονόμηση του οργάνου με πρότυπα υλικά, ρυθμίζονται οι παράμετροι σάρωσης (εύρος γωνιών, βήμα, ταχύτητα) σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ανάλυσης. Κατά τη μέτρηση, η δέσμη ακτίνων Χ προσπίπτει στο δείγμα και οι ακτίνες που σκεδάζονται λόγω περίθλασης ανιχνεύονται ως συνάρτηση της γωνίας. Το καταγεγραμμένο περίθλασμα (diffractogram) περιλαμβάνει κορυφές χαρακτηριστικές των κρυσταλλικών επιπέδων του υλικού. Η επεξεργασία των δεδομένων πραγματοποιείται με λογισμικό DIFFRAC.SUITE, το οποίο επιτρέπει ταυτοποίηση φάσεων μέσω σύγκρισης με βάσεις δεδομένων, καθώς και υπολογισμό παραμέτρων όπως μέγεθος κρυσταλλιτών, βαθμός κρυσταλλικότητας και παράμετροι πλέγματος.

Εφαρμογές: Το D8 FOCUS χρησιμοποιείται στην επιστήμη υλικών για χαρακτηρισμό μετάλλων, κεραμικών, πολυμερών και σύνθετων υλικών, στη χημεία για ταυτοποίηση ανόργανων και οργανικών κρυσταλλικών ενώσεων, στη φαρμακευτική για μελέτη πολυμορφισμού και καθαρότητας δραστικών ουσιών, καθώς και στη γεωλογία/ορυκτολογία για αναγνώριση ορυκτών. Σε ακαδημαϊκό περιβάλλον, αποτελεί βασικό εργαλείο για ερευνητικά έργα δομικού χαρακτηρισμού και για εργαστηριακή εκπαίδευση φοιτητών στη φασματοσκοπία περίθλασης και στην ερμηνεία κρυσταλλικών δομών.

Πλεονεκτήματα: Παρέχει υψηλή ακρίβεια στον προσδιορισμό θέσεων και εντάσεων κορυφών, μεγάλη ταχύτητα συλλογής δεδομένων χάρη στον ανιχνευτή LynxEye, ευελιξία σε διαφορετικούς τύπους δειγμάτων και πειραματικές διατάξεις, καθώς και αξιόπιστη και αναπαραγώγιμη ταυτοποίηση φάσεων, καθιστώντας το σύστημα ισχυρό εργαλείο για έρευνα και ποιοτικό έλεγχο.

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.