



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πρόγραμμα

«ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ 2021-2027»

Προτεραιότητα: «ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ»

Πράξη:

«ΚΕΝΤΡΟ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΝΑΝΟΣΚΟΠΙΑΣ»

MIS 6019400

Συνοπτική περιγραφή:

Η πράξη αφορά την προμήθεια εξειδικευμένου ερευνητικού εξοπλισμού για το Εργαστήριο Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας και Δομικού Χαρακτηρισμού των Υλικών (ΕΗΜΔΧΥ) του Τμήματος Φυσικής ΑΠΘ, με σκοπό την ενίσχυση της ολοκληρωμένης έρευνας στο πεδίο της Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών, που σχετίζεται με τους τομείς "Υλικά, Κατασκευές και Βιομηχανία", "Περιβάλλον και Κυκλική οικονομία" και "Ψηφιακές Τεχνολογίες" της RIS3 και συνδέεται με τις περιφερειακές απολήξεις "Νέα Υλικά & Δομικά Υλικά", "Περιβάλλον & Υλικά" και "Ψηφιακός μετασχηματισμός της βιομηχανίας". Η αξία των προηγμένων τεχνικών χαρακτηρισμού υλικών είναι διεθνώς αναγνωρισμένη στα σύγχρονα ερευνητικά και βιομηχανικά περιβάλλοντα. Ειδικότερα, η ηλεκτρονική μικρο/νανοσκοπία διέλευσης, υψηλής ανάλυσης και σαρωτικής διέλευσης (TEM/HRTEM/STEM) διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην κατανόηση της σχέσης μεταξύ της δομής, της σύστασης και των φυσικών ιδιοτήτων των υλικών. Σε συνδυασμό με τεχνικές όπως η περίθλαση ηλεκτρονίων και η φασματοσκοπία ακτίνων-Χ (EDS), παρέχουν ολοκληρωμένη εικόνα των δομικών στοιχείων και της χημικής σύστασης των υλικών στη μικρο/νανοκλίμακα, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη και τη βελτιστοποίηση νέων υλικών στην κατεύθυνση της μετάβασης στη βιώσιμη βιομηχανική παραγωγή. Το ΕΗΜΔΧΥ/ΑΠΘ αποτελεί το μοναδικό κέντρο ηλεκτρονικής μικρο/νανοσκοπίας της χώρας, με εμπειρία και μεθοδολογίες άνω των 60 ετών, συντονίζει το δίκτυο εργαστηρίων μικροσκοπίας Nanoscory-GR σε εθνικό επίπεδο και είναι μέλος της εθνικής ερευνητικής υποδομής INNOVATION-EL. Η αναβάθμιση των υπαρχόντων ηλεκτρονικών μικροσκοπίων TEM/STEM Jeol F200, που αποτελεί την κορωνίδα των ανάλογων υποδομών σε εθνικό επίπεδο, και TEM/HRTEM Jeol JEM 2011, συνίσταται σε έναν νέο ισχυρό ανιχνευτή EDS, μία διάταξη 3-D τομογραφίας περίθλασης ηλεκτρονίων με μετάπτωση, ενός επιτραπέζιου συστήματος ηλεκτρονικού μικροσκοπίου σάρωσης (SEM) για την ευέλικτη επισκόπηση των δειγμάτων μετά την υπερλείανσή τους από μία νέα διάταξη πλάσματος ιόντων. Ο συνδυασμός αυτών των τεχνολογιών αιχμής θα μετατρέψει τα ηλεκτρονικά μικροσκόπια από αυτοτελή όργανα σε μία πολυτροπική υποδομή για την ολοκληρωμένη ανάλυση των υλικών στη μικρο/νανοκλίμακα και το ΕΗΜΔΧΥ/ΑΠΘ σε Κέντρο Αριστείας της Ηλεκτρονικής Νανοσκοπίας. Ιδιαίτερα η διάταξη τομογραφίας θα προσδώσει δυνατότητες που βρίσκει κανείς μόνο σε μεγάλες εγκαταστάσεις synchrotron.

Αναλυτικότερα η αναβάθμιση περιλαμβάνει:

1. Φασματόμετρο Ακτίνων-Χ 100 mm² SSD windowless για το μικροσκόπιο TEM/STEM F200.
2. Διάταξη 3-D τομογραφίας περίθλασης ηλεκτρονίων με μετάπτωση για το μικροσκόπιο TEM/HRTEM 2011.
3. Σύστημα επιτραπέζιου SEM.
4. Διάταξη υπερλείανσης δειγμάτων (S)TEM με πλάσμα ιόντων.
5. Σταθμός εκκένωσης δειγματοφορέων (S)TEM.
6. Δειγματοφορέας TEM μεγάλων κλίσεων για τομογραφία.

Η αναβάθμιση των ηλεκτρονικών μικροσκοπίων του ΕΗΜΔΧΥ μετατρέπει τα εργαλεία ανάλυσης σε στρατηγικό μοχλό υψηλής προστιθέμενης αξίας για την υποστήριξη βιώσιμων βιομηχανικών πρακτικών και προώθησης της πράσινης ενεργειακής μετάβασης. Η ικανότητά να συνδυάζεται η μικρο/νανοδομική και χημική χαρτογράφηση σε συμπαγή συστήματα ενισχύει την ανάπτυξη πρακτικών βιώσιμης διαχείρισης πόρων και την αποδοτική χρήση των υλικών, καθιστώντας τα απολύτως αναγκαία σε ένα ολοένα πιο απαιτητικό ερευνητικό και βιομηχανικό τοπίο.

Επιλέξιμος Προϋπολογισμός ένταξης:

Η επιλέξιμη δημόσια δαπάνη που εγγράφεται στο ΠΔΕ ανέρχεται σε **774.000,00€** (κωδικός ενάρθρου: 2025ΕΠ00870097).

Το έργο συγχρηματοδοτείται από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης - ΕΤΠΑ).