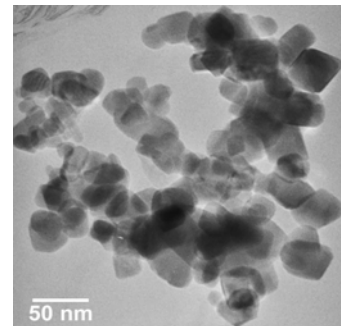


ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΡΟΗΓΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΜΙΚΡΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ,  
ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ  
ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η έρευνα αφορά στην ανάπτυξη νέων υλικών τόσο υπό μορφή πολυκρυσταλλικών συστημάτων όσο και υπό μορφή νανοσωματιδίων για εφαρμογές στη βιομηχανία ηλεκτρονικών, σε υψίσυχνες τηλεπικοινωνίες διαστήματος καθώς και σε εφαρμογές διαγνωστικής ιατρικής και ηλεκτρομαγνητικής απορρόφησης. Η έρευνα υλοποιείται στο *Εργαστήριο Ανόργανων Υλικών (ΕΑΥ) του ΙΤΧΗΔ/ΕΚΕΤΑ* κατά την τελευταία πενταετία σε συνεργασία με βιομηχανίες, ερευνητικά κέντρα και πανεπιστήμια της ημεδαπής ή αλλοδαπής στα πλαίσια ερευνητικών προγραμμάτων, με παράλληλη υποστήριξη της *ΓΓΕΤ*. Οι ανειλημμένες ερευνητικές υποχρεώσεις του εργαστηρίου έχουν χρονικό ορίζοντα μέχρι τα τέλη του 2008.

Στην έρευνα επιδιώκεται: ι) η κατανόηση των μηχανισμών που διέπουν τις σχέσεις χημικής σύστασης-πολυκρυσταλλικής μικροδομής-μαγνητικών ιδιοτήτων σε κεραμικά μαγνητικά υλικά του κυβικού ή εξαγωνικού συστήματος ιι) η μελέτη και εκμετάλλευση του φαινομένου του ηλεκτρομαγνητικού συντονισμού για την ανάπτυξη εφαρμογών ηλεκτρομαγνητικής απορρόφησης ευρέως φάσματος συχνοτήτων ιιι) η σύνθεση μικρού μεγέθους (νανοσωματιδίων) μαγνητικών φάσεων με στόχο την εξασθένηση των αλληλεπιδράσεων των μαγνητικών διπόλων και την εμφάνιση υπερπαραμαγνητισμού, που μπορεί να αποτελέσει τη βάση πλήθους εφαρμογών διαγνωστικής ή και θεραπευτικής ιατρικής.



Φωτογραφία HRTEM υπερπαραμαγνητικών νανοσωματιδίων

ΣΤΟΧΟΙ

I) Η ανάπτυξη υλικών με βελτιωμένες μαγνητικές ιδιότητες για την κατασκευή αισθητήρων και στοιχείων μικρής γεωμετρίας συμβατών με τις τεχνολογίες ολοκλήρωσης της μικροηλεκτρονικής.

II) Η ανάπτυξη υλικών υψίσυχνης τηλεπικοινωνίας (>50GHz) για βελτίωση της ποιότητας σήματος δορυφορικών συστημάτων.

III) Η ανάπτυξη υλικών και στοιχείων ηλεκτρομαγνητικής απορρόφησης για την προστασία έμβιων οργανισμών ή ευαίσθητων ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.

IV) Η ανάπτυξη υπερπαραμαγνητικών νανοσωματιδίων και τεχνολογίας δημιουργίας υμενίων με σκοπό την επικάλυψη ιατρικών εμφυτευμάτων προσδίδοντας τους έτσι την ιδιότητα της ακριβούς διαγνωσιμότητας με ιατρικές μαγνητικές τεχνικές.

ΟΦΕΛΗ

Η ανάπτυξη καινοτόμου γνώσης σε επίκαιρα επιστημονικά πεδία, η εδραίωση και επέκταση των συνεργασιών με άλλους επιστημονικούς οργανισμούς, η δημιουργία τεχνολογικού υπόβαθρου για την προώθηση των καινοτομιών στην βιομηχανία, η συμβολή στην αναβάθμιση της τεχνολογικής εικόνας της χώρας.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Μέχρι σήμερα στο εργαστήριο έχουν αναπτυχθεί υλικά μικροηλεκτρονικής τα οποία έχουν μεταφερθεί και χρησιμοποιούνται από τη βιομηχανία για την κατασκευή αισθητήρων ενώ βρίσκονται σε εξέλιξη δραστηριότητες πραγματικής εφαρμογής ιατρικών εμφυτευμάτων και μεταφοράς τεχνογνωσίας για την ανάπτυξη προϊόντων ηλεκτρομαγνητικής απορρόφησης.