

Θέμα διπλωματικής

Τίτλος: Ανάπτυξη μικρο/νανοδομημένων ηλεκτρονικών/οπτοηλεκτρονικών διατάξεων με μεθόδους κατεργασίας laser.

Περιγραφή: Ανάπτυξη και χαρακτηρισμός ηλεκτρονικών/οπτοηλεκτρονικών διατάξεων πάνω σε μικρο/νανοδομημένο πυρίτιο. Η ακτινοβολήση του πυριτίου με παλμούς laser οδηγεί στην ανάπτυξη ενός ομοιόμορφου δικτύου κωνικών μικρο/νανοακίδων, πάνω στο οποίο μπορεί να γίνει ανάπτυξη υμενίων από άλλα υλικά. Οι ετεροδομές αυτές παρέχουν τη δυνατότητα δημιουργίας ηλεκτρονικών διατάξεων με βελτιωμένα χαρακτηριστικά χάρη στην αύξηση της ενεργής επιφάνειας. Επιπλέον, η μικρο/νανοδομημένη επιφάνεια προκαλεί σημαντική αύξηση της απορρόφησης της προσπίπτουσας ακτινοβολίας λόγω πολλαπλών ανακλάσεων. Έτσι, η ανάπτυξη ετεροεπαφών μικρο/νανοδομημένου πυριτίου με άλλους ημιαγωγούς μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη βελτιστοποίηση οπτοηλεκτρονικών διατάξεων ανίχνευσης ή εκπομπής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, για φωτοβολταϊκές διατάξεις καθώς ακόμα και για διατάξεις αισθητήρων αγωγιμότητας υψηλής ευαισθησίας.

Επιθυμητές γνώσεις: βασικές γνώσεις ηλεκτρονικής και ημιαγωγών.

Προσοχή: Το θέμα απευθύνεται κυρίως σε φοιτητές με μόνιμη έδρα η δυνατότητα διαμονής στην Αθήνα καθώς μέρος της πειραματικής ερευνητικής εργασίας, που αφορά στην ανάπτυξη των υμενίων, πρόκειται να εκτελεστεί στο Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών, (Βασ. Κωνσταντίνου 48, Αθήνα) στα πλαίσια συμφωνημένης συνεργασίας του με το τμήμα.

Πληροφορίες: Ν. Πουλάκης
Καθηγητής THMMY
nroulakis@uowm.gr