

## **"Μικρο-Νανοσχηματοποίηση Πολυμερών με Εγχάραξη πλάσματος για Οπτικές και Βιολογικές Εφαρμογές"**

Η κατασκευή περιοδικών, οργανωμένων και σχεδόν οργανωμένων νανοδομών (νανοησίδες, νανοκολώνες, νανοβελόνες κ.ο.κ.) έχει αποδειχθεί εξαιρετικά χρήσιμη σε πολλούς τομείς της επιστήμης και της τεχνολογίας όπως για παράδειγμα στη βιολογία, την τεχνολογία κατασκευής σκληρών δίσκων, την κατάλυση και την κατασκευή φωτονικών διατάξεων. Για την κατασκευή αυτών των περιοδικών σχημάτων χρησιμοποιούνται κλασικές τεχνολογίες λιθογραφίας οι οποίες εφαρμόζονται ευρέως στην βιομηχανία παραγωγής ολοκληρωμένων κυκλωμάτων, όπως επίσης και μέθοδοι αυτο-οργάνωσης (όπως για παράδειγμα αυτοοργάνωση συμπολυμερών κατά συστάδες, αυτοοργάνωση κολλοειδών σφαιριδίων και άλλες αντίστοιχες τεχνολογίες). Όποια και να είναι η μέθοδος αρχικής σχηματοποίησης συνήθως ακολουθεί εγχάραξη με πλάσμα για την μεταφορά του αρχικού πρότυπου σχήματος σε κάποιο υπόστρωμα.

Εάν το πλάσμα μπορούσε αυτόνομα να δημιουργήσει το πρότυπο σχήμα σε κάποιο μη εξειδικευμένο, μη δαπανηρό εμπορικό πολυμερές και στην συνέχεια πάλι το πλάσμα να δράσει μεταφέροντας το σχήμα σε κάποιο υπόστρωμα συνεχίζοντας την εγχάραξη στον ίδιο αντιδραστήρα πλάσματος, τότε το κόστος και ο χρόνος κατασκευής θα μειωνόταν αισθητά, δηλαδή με μια διεργασία πλάσματος θα είχαμε δημιουργία του σχήματος και μεταφορά του στο υπόστρωμα.

Η ομιλία εισάγει την έννοια και παρουσιάζει μελέτη της νανοκατασκευαστικής πλάσματος, δηλαδή της αυτοοργάνωσης που επάγεται από ηλεκτρικές εκκενώσεις πλάσματος, επάνω σε πολυμερικές επιφάνειες.

Συγκεκριμένα, παρουσιάζεται η μελέτη της δημιουργίας οργανωμένων δομών σε υμένια πολυμερών. Εξετάζονται διεξοδικά οι λόγοι εμφάνισης του φαινομένου, οι παράμετροι του αντιδραστήρα πλάσματος, οι παράμετροι των υλικών και της χημείας (με τη βοήθεια της νανομετρολογίας των παραγόμενων δομών) και πως πραγματοποιείται η μεταφορά του σχήματός τους σε υποκείμενο υπόστρωμα πυριτίου. Τέλος εξετάζονται εφαρμογές σε πρόσδεση κυττάρων σε νανοδομημένες επιφάνειες πολυμερών καθώς και οι οπτικές ιδιότητες (ανακλαστικότητα, διαπερατότητα) των νανοδομημένων επιφανειών.