

Μικρορρευστομηχανικές διατάξεις, όπου η μικροκατασκευαστική τεχνολογία συναντάται με τις επιστήμες ζωής

Αγγελική Τσερέπη
Ινστιτούτο Μικροηλεκτρονικής, ΕΚΕΦΕ-«Δημόκριτος»

Η μικροτεχνολογία έχει καταστήσει εφικτή, εκτός των άλλων, την κατασκευή μικροδιατάξεων για την διαχείριση υγρών και αερίων κινουμένων σε δίκτυα μικροκαναλιών διαστάσεων της τάξης των 10-100 μm, όπου τα ρευστά υπόκεινται σε ποικίλες διεργασίες (ανάμειξη, αντίδραση, διαχωρισμό, ανίχνευση, κ.ο.κ). Είναι γενικά αποδεκτό ότι η τεχνολογία αυτή θα είναι κεντρικής σημασίας σε μικροδιατάξεις/μικροσυστήματα τα οποία αναπτύσσονται για εφαρμογή στη βιολογία, στην διαγνωστική ιατρική και περίθαλψη, και στην έρευνα και ανακάλυψη φαρμάκων.

Θα παρουσιαστεί η τεχνολογική πλατφόρμα που έχει αναπτυχθεί στο Ινστιτούτο Μικροηλεκτρονικής, με στόχο την κατασκευή μικρορρευστομηχανικών διατάξεων σε πολυμερικά/πλαστικά υποστρώματα, και η οποία περιλαμβάνει 1) καινοτόμες διεργασίες σχηματοποίησης και σφράγισης πλαστικών διατάξεων, 2) την τροποποίηση ιδιοτήτων πολυμερικών επιφανειών (τοπογραφία, χημική σύσταση, διαβροχή) που ανακλούν στην λειτουργικότητα των διατάξεων, και τέλος 3) τη μελέτη μηχανισμών ενεργοποίησης και συγκεκριμένα της ηλεκτροδιαβροχής για τον έλεγχο μεταφοράς υγρών και πρωτεϊνικών διαλυμάτων σε ανοιχτές μικρορρευστομηχανικές διατάξεις.