

ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΕΝΗΣ ΥΛΗΣ

Παρασκευή 19-04-2013 14:30 μ.μ.

Αίθουσα 027, Ισόγειο Κτηρίου Φυσικής, Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου

Κβαντικές τελείες για σύγχρονες ηλεκτρονικές διατάξεις αποθήκευσης πληροφορίας

Δρ. Παναγιώτης Δημητράκης

Τομέας Μικροηλεκτρονικής, Ινστιτούτο Προηγμένων Υλικών, Φυσικοχημικών Διεργασιών, Νανοτεχνολογίας και Μικροσυστημάτων, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»

Οι ηλεκτρονικές διατάξεις μνήμης αποτελούν για πολλές δεκαετίες την πιο δυναμική κατηγορία διατάξεων Μικροηλεκτρονικής καθώς είναι ενσωματωμένες σε οποιαδήποτε σύγχρονη ηλεκτρονική ή τηλεπικοινωνιακή εφαρμογή. Οι απαιτήσεις τους συνδυάζουν όλα τα χαρακτηριστικά του οδικού χάρτη των ημιαγωγών: σμίκρυνση, νέα υλικά, υψηλές ταχύτητες, χαμηλή κατανάλωση ισχύος κλπ. Στην αρχή της πρώτης δεκαετίας του αιώνα που διανύουμε και με την άνθιση της τεχνολογίας των χαμηλοδιάστατων υλικών (νανοτεχνολογία), νέες δομές όπως οι κβαντικές τελείες αρχίζουν να γίνονται χρήσιμα εργαλεία για την υλοποίηση νέων διατάξεων καθώς και για την υπέρβαση μιας σειράς τεχνολογικών εμποδίων που αντιμετώπιζε η βιομηχανία στην περαιτέρω σμίκρυνση των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων.

Στην ομιλία αυτή θα συνοψίσουμε την δραστηριότητά μας στην χρήση κβαντικών τελειών από ημιαγωγούς της ομάδας IV του περιοδικού συστήματος αλλά και σύνθετων ημιαγωγών III-N. Θα παρουσιαστούν οι διαφορετικές τεχνικές κατασκευής των κβαντικών τελειών (KT) και η ολοκλήρωσή τους σε περιβάλλον τεχνολογίας CMOS. Αφού περιγραφούν οι βασικές ιδιότητες των KT που τις καθιστούν χρήσιμες στις διατάξεις αποθήκευσης πληροφορίας (μνήμης), θα δοθούν παραδείγματα εφαρμογής τους σε μια σειρά διατάξεων που κατασκευάστηκαν στον τΜΗΛ με σκοπό την αποθήκευση πληροφορίας για πάρα πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα (~10 χρόνια). Επίσης, θα παρουσιαστούν οι τεχνικές χαρακτηρισμού που αναπτύχθηκαν προκειμένου να μελετηθούν τόσο οι KT όσο και οι ιδιότητες των διατάξεων στις οποίες χρησιμοποιήθηκαν.

Υπεύθυνοι Οργάνωσης Σεμιναρίων:

Σ. Γλένης

Α. Τσέτσερης

Πανεπιστήμιο Αθηνών,

Ε. Μ. Π.

τηλ. 2107276811

τηλ. 2107723046

sglenis@phys.uoa.gr

leont@mail.ntua.gr