

Χαρακτηρισμός προηγμένων τεχνολογιών TFTs για οθόνες και ολοκληρωμένα συστήματα λεπτών υμενίων

Δέσποινα Μόσχου

Ινστιτούτο Μικροηλεκτρονικής, ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος

Τα τρανζίστορ λεπτού υμενίου πολυκρυσταλλικού πυριτίου χαμηλής θερμοκρασίας (LTPS TFT) είναι απαραίτητα για εφαρμογές ηλεκτρονικών μεγάλης επιφανείας και επίπεδων οθονών υψηλών επιδόσεων. Τα τελευταία χρόνια, οι επιδόσεις των LTPS TFT έχουν βελτιωθεί θεαματικά εξαιτίας των σπουδαίων επιτευγμάτων στον τομέα της κρυσταλλοποίησης του πολυκρυσταλλικού πυριτίου αλλά και στα υπόλοιπα κατασκευαστικά βήματα που παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις από αυτά του μονοκρυσταλλικού MOSFET, κυρίως λόγω της απαίτησης για διεργασίες χαμηλών θερμοκρασιών. Σε αυτή την ομιλία θα παρουσιάσουμε τα κύρια ερευνητικά μας αποτελέσματα σε αυτή την κατεύθυνση. Αντικείμενό μας ήταν ο χαρακτηρισμός τρανζίστορ λεπτών υμενίων πολυκρυσταλλικού πυριτίου (poly-Si TFT), κρυσταλλοποιημένων με διάφορες παραλλαγές της προηγμένης τεχνικής SLS ELA, και ο μετέπειτα εντοπισμός των τεχνολογικών παραμέτρων κατά την κατασκευή των διατάξεων που επηρεάζει τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά των τρανζίστορ. Σκοπός μας είναι η βελτιστοποιημένη κατασκευή τέτοιων διατάξεων υψηλών επιδόσεων, ανοίγοντας το πεδίο για νέες μακροηλεκτρονικές τεχνολογικές εφαρμογές.