

## Περίληψη

Η σύγχρονη τάση στα οπτοηλεκτρονικά προσανατολίζεται στην αντικατάσταση των παραδοσιακών υποστρωμάτων από εύκαμπτα πολυμερικά υλικά για την ανάπτυξη εύκαμπτων ηλεκτρονικών διατάξεων. Το κύριο μειονέκτημα των πολυμερικών υλικών είναι οι υψηλοί ρυθμοί διαπερατότητας υδρατμών και οξυγόνου μέσω της επιφάνειάς τους. Βασική προϋπόθεση για την κατασκευή εύκαμπτων συσκευών είναι η επίτευξη των επιθυμητών ιδιοτήτων διαπερατότητας που μπορεί να πραγματοποιηθεί με την ανάπτυξη υμενίων υπερυψηλού φραγμού στην επιφάνεια των πολυμερικών υποστρωμάτων.

Στην παρούσα εργασία μελετώνται οι οπτικές και επιφανειακές ιδιότητες ανόργανων, υβριδικών και υβριδικών/ανόργανων υμενίων φραγμού. Ενώ επίσης μελετάται και ο μηχανισμός ανάπτυξης υμενίων  $\text{SiO}_x$  και εξετάζονται οι παράγοντες που επιδρούν. Συγκεκριμένα υμένια  $\text{SiO}_x$  αναπτύσσονται σε υποστρώματα PET, PEN και ORMOCER<sup>®</sup> και εξετάζονται ο μηχανισμός ανάπτυξης και η χρονική εξάρτηση του πάχους και των οπτικών ιδιοτήτων με τη χρήση in-situ και real-time φασματοσκοπικού ελλειψομέτρου στην φασματική περιοχή 3-6.5eV. Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε πως επίδραση στη στοιχειομετρία, στις ιδιότητες και στο μηχανισμό ανάπτυξης του υλικού εμφανίζει τόσο η χημική δομή όσο και η νανοτοπογραφία του υποστρώματος.

Στην περίπτωση υμενίων ORMOCER<sup>®</sup> μελετήθηκαν οι οπτικές τους ιδιότητες στη φασματική περιοχή 1.5-6.5eV και εξετάστηκε η επίδραση του υποστρώματος, της σύστασης του και της προσθήκης νανοσωματιδίων στις οπτικές του ιδιότητες αλλά και στις ιδιότητες φραγμού.

Τέλος μέσω του mapping της επιφάνειας διαπιστώθηκε η ομοιομορφία του πάχους και των οπτικών ιδιοτήτων των υπό εξέταση δειγμάτων. Ενώ η νανοτοπογραφία της επιφάνειας μελετήθηκε με AFM.