



**Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας  
Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών**

**Βασ. Κωνσταντίνου 48, Αθήνα**

## **ΔΙΑΛΕΞΗ**

**“Διεπιφανειακή τροποποίηση με χρήση μοριακών υλικών και οξειδίων μετάλλων μετάπτωσης για οργανικές οπτοηλεκτρονικές διατάξεις υψηλής απόδοσης”**

**Δρ. Μαρία Βασιλοπούλου**

**Ινστιτούτο Νανοεπιστήμης και Νανοτεχνολογίας,**

**ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος**

**Πέμπτη 13 Δεκεμβρίου 2018, ώρα 12:00**

**Αίθουσα σεμιναρίων στο ισόγειο του ΕΙΕ**

**Διεπιφανειακή τροποποίηση με χρήση μοριακών υλικών και οξειδίων μετάλλων μετάπτωσης για οργανικές οπτοηλεκτρονικές διατάξεις υψηλής απόδοσης.**

*Μαρία Βασιλοπούλου, Δρ Φυσικός*

*Κύρια Ερευνήτρια, Ινστιτούτο Νανοεπιστήμης και Νανοτεχνολογίας, ΕΚΕΦΕ*

*Δημόκριτος*

Τα οργανικά φωτοβολταϊκά (Organic Photovoltaics, OPVs) και οι οργανικές δίοδοι εκπομπής φωτός (Organic Light Emitting Diodes, OLEDs) αποτελούνται από ένα ή περισσότερα οργανικά ημιαγώγιμα υμένια (πολυμερικά ή μη), τα οποία εναποτίθενται μεταξύ δύο ηλεκτροδίων. Την τελευταία δεκαετία, η τεχνολογία κατασκευής αυτών των οργανικών διατάξεων έχει κάνει τεράστια άλματα προόδου, με αποτέλεσμα προϊόντα βασισμένα σε αυτές να είναι ήδη εμπορικά διαθέσιμα από αρκετές εταιρίες. Ωστόσο, για την πλήρη αξιοποίησή τους η απόδοση και η σταθερότητα των οργανικών διατάξεων πρέπει να αυξηθούν περαιτέρω. Αυτό εξαρτάται τόσο από τις ιδιότητες των ενεργών υλικών όσο και από τις διεπιφανειές τους με τα ηλεκτρόδια.

Ένα από τα βασικά ζητήματα για τη βελτιστοποίηση των διεπιφανειών στις οργανικές οπτοηλεκτρονικές διατάξεις είναι η κατανόηση της ευθυγράμμισης των ενεργειακών επιπέδων στις διεπιφάνειες ηλεκτροδίου/οργανικού ημιαγωγού. Για την επίτευξη αποτελεσματικής και ισορροπημένης έγχυσης και εξαγωγής φορέων φορτίου είναι απαραίτητη η ευθυγράμμιση του επιπέδου Fermi του ηλεκτροδίου με τις καταστάσεις μεταφοράς φορέων φορτίου του οργανικού ημιαγωγού. Γι' αυτό το λόγο κρίνεται αναγκαία η ενσωμάτωση ενδιάμεσων υμενίων, που τροποποιούν τη διεπιφάνεια ηλεκτροδίου/οργανικού υμενίου και επιτυγχάνουν αποτελεσματικότερη ανταλλαγή φορέων μεταξύ των ηλεκτροδίων και των οργανικών μορίων. Τέτοια υλικά είναι μοριακές ενώσεις, όπως πορφυρίνες και πολυοξομεταλλικές ενώσεις, καθώς και οξείδια μετάλλων μετάπτωσης ή/και κράματά τους. Θα παρουσιαστούν αποτελέσματα από την ενσωμάτωσή τους ως υμένια μεταφοράς φορτίου σε OPVs και OLEDs υψηλής απόδοσης.