



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

Βασ. Κωνσταντίνου 48, Αθήνα

ΔΙΑΛΕΞΗ

“Περοβσκιτικά Υλικά σε Ηλιακές Κυψελίδες Τρίτης Γενιάς”

Δρ. Ανδρέας Καλτζόγλου

**Ινστιτούτο Νανοεπιστήμης, Νανοτεχνολογίας,
Ε. Κ. Ε. Φ. Ε. Δημόκριτος**

Πέμπτη 19 Ιανουαρίου 2017, ώρα 12:00

Αίθουσα σεμιναρίων στο ισόγειο του ΕΙΕ

Περοβσκιτικά Υλικά σε Ηλιακές Κυψελίδες Τρίτης Γενιάς

Περίληψη

Οι χημικές ενώσεις με δομή περοβσκιτική έχουν προσελκύσει μεγάλο ερευνητικό ενδιαφέρον τα τελευταία 4 χρόνια λόγω της χρήσης τους σε φωτοβολταϊκές διατάξεις τρίτης γενιάς. Η απόδοση των περοβσκιτικών ηλιακών κελιών (perovskite solar cells) φτάνει σήμερα το 22%. Ωστόσο, η τεχνολογία τους δε βρίσκεται ακόμα σε επίπεδο εμπορευματοποίησης, κυρίως λόγω της αστάθειας του υβριδικού περοβσκιτή (π.χ. $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$) σε ατμοσφαιρικές συνθήκες. Για το λόγο αυτό, η έρευνα στρέφεται προς νέες χημικές ενώσεις με μεγαλύτερη σταθερότητα και χαμηλότερη τοξικότητα. Η παρουσίαση χωρίζεται στις ακόλουθες ενότητες: 1) σύνθεση και χαρακτηρισμός νέων περοβσκιτών του τύπου ABX_3 ($A = \text{Cs}$, οργανικό κατιόν, $B = \text{Sn}$, Pb και $X = \text{Cl}$, Br , I) και A_2SnX_6 ($A = \text{Cs}$ και $X = \text{Cl}$, Br , I), 2) προσδιορισμός των ηλεκτροπτικών ιδιοτήτων (π.χ. ενεργειακό χάσμα, φωταύγεια) και της χημικής σταθερότητας των ενώσεων, 3) κατασκευή και αξιολόγηση της απόδοσης των αντίστοιχων ηλιακών κυψελίδων. Ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται στο συσχετισμό χημικής σύστασης - κρυσταλλικής δομής (π.χ. 1D, 2D και 3D) - φυσικών ιδιοτήτων των περοβσκιτών που αναλύεται με τη βοήθεια πλήθους τεχνικών όπως η περίθλαση ακτίνων-X, η ηλεκτρονική μικροσκοπία σάρωσης καθώς επίσης οι φασματοσκοπίες υπεριώδους-ορατού, υπερύθρου και Raman.