

Χαμηλοδιάστατοι Οργανικοί Ανόργανοι υβριδικοί περοβσκίτες

Γ. Μούσδης^{1*}, Α. Ιωάννου¹, Β. Ψυχάρης², Κ. Ραπτοπούλου²

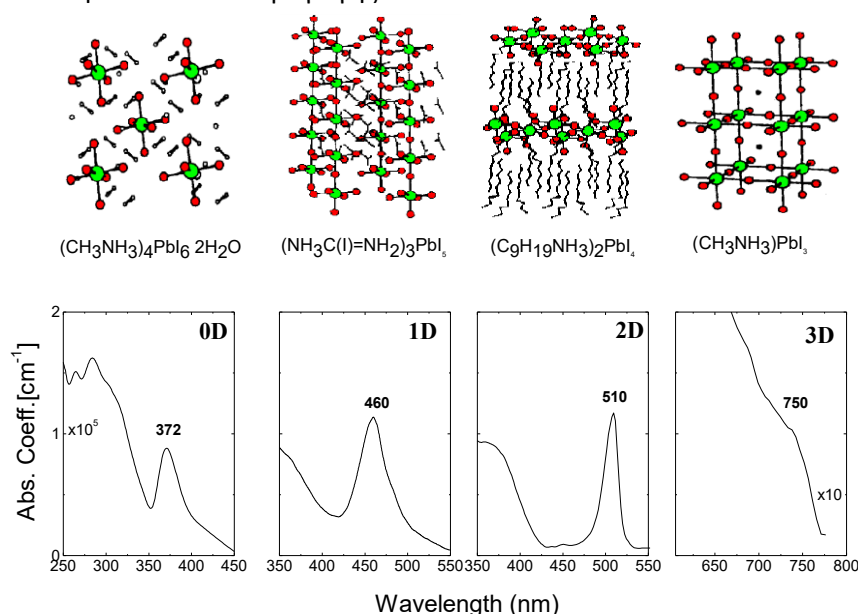
¹Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας, Αθήνα, Ελλάδα

²Ινστιτούτο Νανοεπιστήμης και Νανοτεχνολογίας, Ε.ΚΕ.Φ.Ε Δημοκριτος, Αγ. Παρασκευή, Ελλάδα

(*gmousdis@eie.gr)

Περίληψη

Παρόλο που οι οργανικοί-ανόργανοι περοβσκίτες ξεκίνησαν να μελετούνται από την δεκαετία του 1990, το ερευνητικό ενδιαφέρον για αυτούς αυξήθηκε κατακόρυφα την τελευταία δεκαετία, λόγω της χρήσης τους σε φωτοβολταϊκές διατάξεις όπου επιτεύχθηκαν αποδόσεις μέχρι 22.1%^[1], συναγωνιζόμενες αυτές των αντίστοιχων διατάξεων του Si. Τα υλικά αυτά παρουσιάζουν εξαιρετες ιδιότητες, όπως υψηλή κινητικότητα φορέων αυξημένο συντελεστή απορρόφησης φωτός, δημιουργία σταθερών εξιτονίων, κ.λ.π. ενώ έχουν χαμηλό κόστος και απλή διαδικασία παραγωγής.



Αξιοποιώντας την ευελιξία της οργανικής χημείας μπορούμε να παρασκευάσουμε υλικά με το ημιαγωγικό ανόργανο πλέγμα τους να σχηματίζει τριδιάστατη (3D), διδιάστατη (2D), μονοδιάστατη (1D) και μηδενικής διάστασης (0D) ή ακόμη και ενδιάμεσες π.χ. Q-2D. Οι ιδιότητες αυτών των υλικών είναι αντίστοιχες ή και καλύτερες των ανόργανων ημιαγωγικών κβαντικών πηγαδιών, κβαντικών νημάτων, ή κβαντικών κουκίδων. Οι δυνατότητες χρήσης τους σε διάφορες εφαρμογές όπως φωτοανιχνευτές, LED, και άλλες οπτοηλεκτρονικές διατάξεις είναι τεράστιες^[2].

Η έρευνα χρηματοδοτήθηκε από το πρόγραμμα του ERANET-MED-ENERG-11-132 "HYDROSOL", μέσω της Ελληνικής Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας (MIST3EPA-00029), της Πράξης Επιχορήγησης Ελληνικών φορέων που συμμετείχαν επιτυχώς σε Κοινές Προκηρύξεις Υποβολής Προτάσεων των Ευρωπαϊκών Δικτύων ERA NETS» και κωδικό T3EPA-00029 χρηματοδοτούμενο από το εκτελεστικό πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία» (NSRF 2014-2020) και συγχρηματοδοτούμενο από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Κεφάλαιο Ανάπτυξης Ευρωπαϊκής Περιφέρειας).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] W. S. Yang, B-W Park, E. H. Jung, N. J. Jeon, Y. C. Kim, D. U. Lee, S. S. Shin, J. Seo, E. K. Kim, J. H. Noh, S. Seok, *Science* 2017: Vol. 356, Issue 6345, pp. 1376-1379.
- [2] «Halide Perovskites: Photovoltaics, Light Emitting Devices, and Beyond» Tze-Chien Sum and Nripan Mathews (Editors) Wiley (2019) ISBN: 978-3-527-34111-5