

## ΥΒΡΙΔΙΚΕΣ ΟΡΓΑΝΙΚΕΣ–ΑΝΟΡΓΑΝΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΧΑΛΚΟΥ ΜΕ ΔΟΜΕΣ ΠΑΡΟΜΟΙΕΣ ΤΩΝ ΠΕΡΟΒΣΚΙΤΩΝ

Α. Ιωάννου<sup>1,2\*</sup>, Γ. Μούσδης<sup>2\*</sup>, Κ. Κόλλια<sup>1</sup>, Κ. Μυλωνάκου-Κουφουδάκη<sup>1</sup>, Β. Ψυχάρης<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Χημικών Μηχανικών, Πολυτ/πολη Ζωγράφου, Ελλάδα

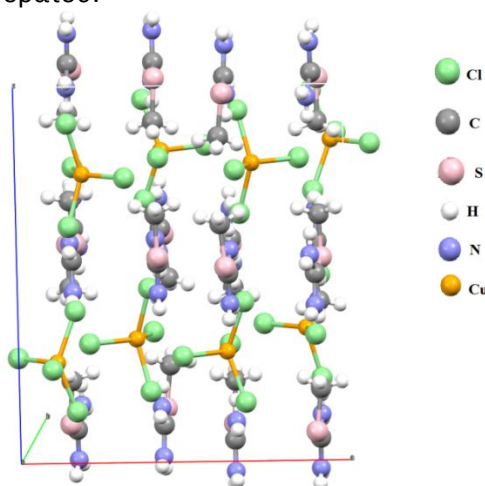
<sup>2</sup>Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας, Αθήνα, Ελλάδα

<sup>3</sup>Ε.ΚΕ.Φ.Ε Δημόκριτος, Ινστιτούτο Νανοεπιστήμης και Νανοτεχνολογίας, Αγ. Παρασκευή, Ελλάδα

(\*[aioannou@eie.gr](mailto:aioannou@eie.gr), [gmousdis@eie.gr](mailto:gmousdis@eie.gr))

### ABSTRACT

Οι οργανικοί–ανόργανοι υβριδικοί περοβσκίτες είναι μια σημαντική κατηγορία υλικών που συνδυάζουν χρήσιμες ιδιότητες τόσο των οργανικών όσο και των ανόργανων υλικών, εντός ενός κρυσταλλικού πλέγματος. Την τελευταία δεκαετία το ερευνητικό ενδιαφέρον για τους οργανικούς–ανόργανους περοβσκίτες και ιδιαίτερα αυτών του Pb, αυξήθηκε κατακόρυφα, καθώς αποτελούν υλικά με εξαιρετικές ιδιότητες, όπως υψηλή κινητικότητα φορέων, εξαιρετική απορρόφηση φωτός και δημιουργία σταθερών εξιτονίων, ενώ έχουν χαμηλό κόστος και απλή διαδικασία παραγωγής. Αυτές οι ιδιότητες των υλικών αξιοποιήθηκαν σε φωτοβολταϊκές διατάξεις, αυξάνοντας τις αποδόσεις μέχρι 22.1%<sup>[1]</sup>, καθώς και σε μικρότερο βαθμό σε άλλες εφαρμογές, όπως φωτοδιατάξεις, τρανζίστορς κ.λ.π.<sup>[2]</sup>. Τελευταία, λόγω της τοξικότητας και της αστάθειας στην υγρασία των μολυβδικών περοβσκιτών, γίνονται έρευνες για την αντικατάστασή του με παρόμοιες υβριδικές ενώσεις. Το δισθενές κατιόν του χαλκού (Cu<sup>2+</sup>) θεωρείται ο καταλληλότερος αντικαταστάτης του Pb<sup>2+</sup> λόγω της σταθερότητάς του και του υψηλού συντελεστή απορρόφησης στην περιοχή του ορατού.



Στην παρούσα εργασία γίνεται μελέτη της σύνθεσης και των οπτικών ιδιοτήτων περοβσκιτών χαλκού ως αντικαταστάτη του μολύβδου σε υβριδικές περοβσκιτικές δομές.

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] W. Zhang, G. E. Eperon, H. J. Snaith, *Nature Energy* 2016: Vol. 1, Issue 16048.