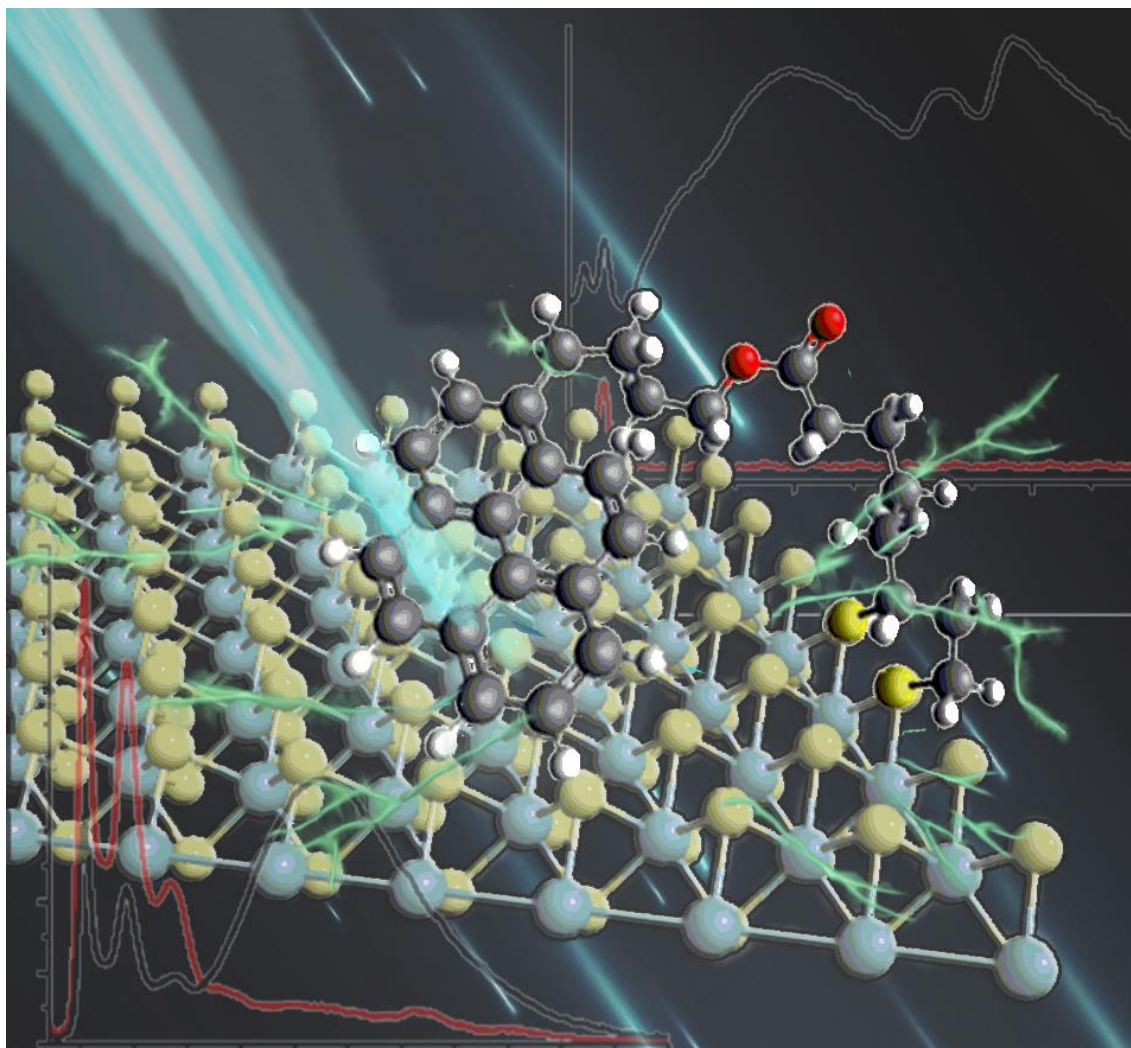


## Δελτίο Τύπου

### Χημική βελτιστοποίηση υλικών MoS<sub>2</sub> για ενεργειακές εφαρμογές

Φυλλόμορφα διχαλκογενίδια μετάλλων μετάπτωσης, με κύριο εκπρόσωπο το MoS<sub>2</sub>, που θα είχαν τη δυνατότητα χημικής σύζευξης με κατάλληλα οργανικά μόρια, θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε νέα υβριδικά υλικά για εφαρμογές στην οπτοηλεκτρονική και στον τομέα της ενέργειας. Δυστυχώς το MoS<sub>2</sub> είναι σχετικά αδρανές – τα άτομα του θείου στο βασικό πλέγμα του MoS<sub>2</sub> είναι χημικά κορεσμένα και έτσι καθόλου δραστικά, ενώ τα άτομα του μολυβδαινίου βρίσκονται ενσωματωμένα κάτω από τη στοιβάδα των ατόμων θείου και έτσι δεν υπόκεινται εύκολα σε χημική τροποποίηση. Μια νέα διεπιστημονική μελέτη από συνεργαζόμενες ερευνητικές ομάδες του Ινστιτούτου Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας (ΙΘΦΧ) του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών (ΕΙΕ), του Institut des Materiaux Jean Rouxel στη Νάντη, Γαλλία, και του Instituto de Nanociencia, στο Πανεπιστήμιο της Σαραγόσα, Ισπανία, που συμμετέχουν στο Ευρωπαϊκό δίκτυο Marie-Curie “Enabling Excellence” με χρηματοδότηση από την ΕΕ μέσω του προγράμματος Ορίζοντας 2020, και του Chimie des Interactions Plasma-Surface, στο Πανεπιστήμιο Μονς του Βελγίου, απέδειξε ότι παράγωγα 1,2-διθειολανίων μπορούν να συζευχθούν ομοιοπολικά και επιλεκτικά στις ακραίες περιοχές φύλλων MoS<sub>2</sub>. Αυτό το ερευνητικό αποτέλεσμα αποτελεί σημαντικό κομμάτι στο πάζλ της χημείας των διδιάστατων υλικών. “Έχουμε πρόσφατα πετύχει την αποτελεσματική αποφύλλωση του MoS<sub>2</sub> από το αντίστοιχο υλικό βάσης, διατηρώντας παράλληλα τις καινοτόμες ημιαγώγιμες ιδιότητές του”, λέει ο Νίκος Ταγματάρχης, υπεύθυνος της μελέτης στο ΙΘΦΧ του ΕΙΕ, και συμπληρώνει ότι “η νέα στρατηγική χημικής τροποποίησης του MoS<sub>2</sub>, αλλά και άλλων διδιάστατων φυλλόμορφων υλικών, επιτρέπει την παρασκευή καινοτόμων ανόργανων-οργανικών υβριδικών υλικών ενσωματώνοντας διαφορετικές φωτο- και ηλεκτρο-ενεργές ομάδες, στο δρόμο προς την ανάπτυξη αειφόρων σχημάτων μετατροπής ενέργειας”.

Συνεργατικές προσπάθειες ανάμεσα σε πειραματικές και θεωρητικές ομάδες του ΙΘΦΧ/ΕΙΕ στην Αθήνα, και του IMN Jean Rouxel στη Νάντη, Γαλλία, αντίστοιχα, αποκάλυψαν ότι η χημική τροποποίηση συμβαίνει επιλεκτικά στις ακραίες περιοχές των φύλλων MoS<sub>2</sub> και μάλιστα μπορεί να αποδοθεί στην πλήρωση κενών περιοχών θείου. “Όταν φωτοενεργές ομάδες προσδένονται στις άκρες φύλλων MoS<sub>2</sub>, φωτοβόληση με ακτινοβολία ορατού μήκους κύματος βοηθά στην αποτελεσματική μεταφορά φορτίου στο υβριδικό υλικό”, λέει ο Νίκος Ταγματάρχης, και τονίζει ότι “η έρευνα στο πλαίσιο αυτό μπορεί να οδηγήσει στην κατασκευή καινοτόμων ηλιακών και φωτοηλεκτροχημικών κυψελίδων με υψηλή απόδοση”.



**Επιστημονικό Άρθρο:**

**“Functionalization of MoS<sub>2</sub> with 1,2-dithiolanes: toward donor-acceptor nanohybrids for energy conversion”**

Ruben Canton-Vitoria, Yuman Sayed-Ahmad-Baraza, Mario Pelaez-Fernandez, Raul Arenal, Carla Bittencourt, Christopher P. Ewels and Nikos Tagmatarchis

**Nature 2D Materials & Applications** 1, 13 (2017)

DOI: 10.1038/s41699-017-0012-8

<https://www.nature.com/articles/s41699-017-0012-8>

**Επικοινωνία:**

Δρ. Νίκος Ταγματάρχης – Email: [tagmatar@eie.gr](mailto:tagmatar@eie.gr) / Τηλ. 210 7273835

Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας

Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών

Λεωφόρος Βασιλέως Κωνσταντίνου 48, Αθήνα 11635