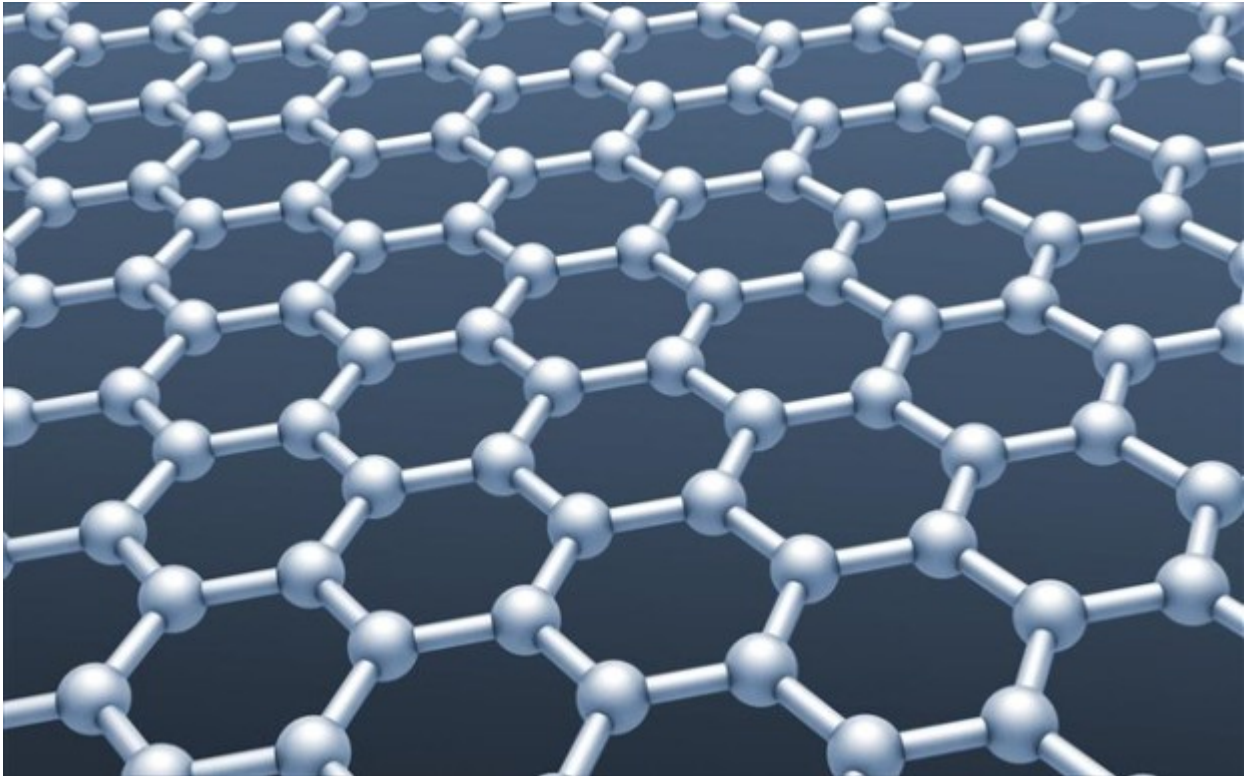


Γραφένιο σε σπρέι

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



Το γραφένιο είναι ένα από τα πλέον υποσχόμενα υλικά για το κοντινό μέλλον, καθώς διαθέτει πολλές χρήσιμες ιδιότητες και ενδείκνυται για πολλές χρήσεις- ωστόσο είναι δύσκολη η εφαρμογή του σε επιφάνειες, ιδιαίτερα μεγάλου μεγέθους.

Ερευνητές του University of Illinois at Chicago (UIC) και του Korea University ανέπτυξαν μία νέα, απλή και οικονομική μέθοδο η οποία εγκαθιστά «ταινία» γραφενίου σε μια επιφάνεια εν είδει σπρέι.

Το γραφένιο, το οποίο πλέον θεωρείται «θαυματουργό» υλικό, αποτελείται από ένα μονό στρώμα ατόμων άνθρακα. Είναι ανθεκτικό, διάφανο και πολύ καλός αγωγός του ηλεκτρικού ρεύματος. Αν και οι εφαρμογές του φαντάζουν άπειρες, δεν έχει βρεθεί ακόμα εύκολος τρόπος επέκτασης της χρήσης του από μικροσκοπικές εφαρμογές σε μεγάλης κλίμακας χωρίς την εμφάνιση προβλημάτων.

«Κανονικά, το γραφένιο παράγεται σε μικρές 'νιφάδες', και ακόμα και αυτές έχουν ατέλειες» αναφέρει ο Αλεξάντερ Γιάριν, καθηγητής μηχανολογίας του UIC και ένας εκ των συντελεστών της έρευνας. Όσο επιχειρείται η εφαρμογή του σε μεγάλες επιφάνειες, τα προβλήματα αυξάνονται, και οι χρήσιμες ιδιότητές του (η «μαγεία», κατά τον Γιάριν) χάνονται.

Ο Γιάριν απευθύνθηκε στον Σαμ Σ. Γιουν, του Korea University για την επίλυση του προβλήματος. Ο Γιουν δούλεψε πάνω σε ένα σύστημα απόθεσης μέσω σπρέι που εκμεταλλεύεται την υπερηχητική επιτάχυνση των σταγονιδίων μέσω μίας κεφαλής Laval. Αν και ο Γιουν δούλεψε με άλλα υλικά, ο Γιάριν εκτίμησε ότι η μέθοδος αυτή θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και για την απόθεση γραφενίου σε ομαλό στρώμα.

Το εν λόγω σύστημα υπερηχητικού σπρέι παράγει πολύ μικρά σταγονίδια γραφενίου, που διασπείρονται ομοιόμορφα και μειώνουν την τάση των νιφάδων γραφενίου να «συνωστίζονται». Ωστόσο, προς έκπληξη των ερευνητών διαπιστώθηκε ότι τα προβλήματα στις ίδιες τις νιφάδες εξαφανίστηκαν – ως παρεπόμενο της χρήσης της μεθόδου. Το τελικό αποτέλεσμα ήταν ένα στρώμα γραφενίου υψηλότερης ποιότητας, όπως έδειξε η ανάλυση ενός άλλου εκ των συντελεστών της έρευνας, του Σούμαν Σίνα Ρέι.

Όπως διαπιστώθηκε, η ενέργεια της πρόσκρουσης πάνω στην επιφάνεια έχει ως αποτέλεσμα το «τέντωμα» του γραφενίου και την αναδιάταξη των ατόμων του άνθρακα στα τέλεια εξάγωνα του «καθαρού» γραφενίου. «Μπαίνουμε στον χώρο της πλαστικότητας του γραφενίου- είναι στην ουσία αναδόμησή του» αναφέρει ο Γιάριν.

Άλλες αντίστοιχες προσπάθειες έχουν αποδειχθεί πολύ ακριβές ή πολύ δύσκολες. Η νέα αυτή μέθοδος είναι απλή, φθηνή και δεν απαιτεί κάποιου άλλου είδους επεξεργασία αργότερα, ενώ παράλληλα εξαφανίζει τις όποιες ατέλειες, όπως τόνισε.

Οι ερευνητές ελπίζουν να συνεχίσουν τη συνεργασία τους, αποσκοπώντας σε νέες εφαρμογές βιομηχανικής κλίμακας.

Πηγή: naftemporiki.gr