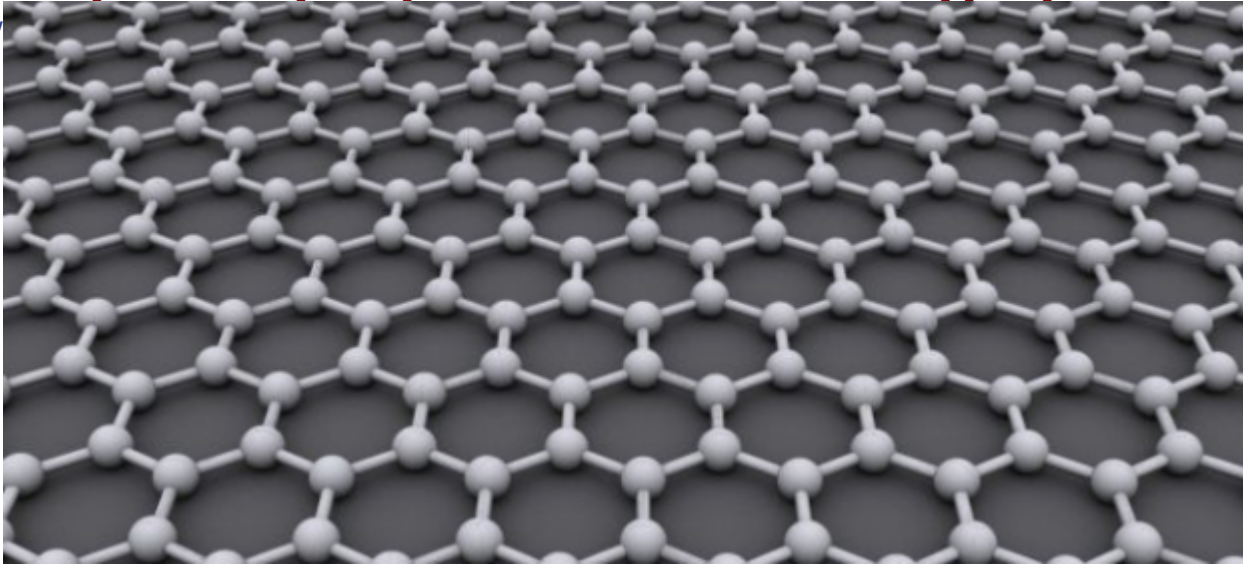


Το ισχυρότερο υλικό στον κόσμο έχει Αχίλλειο πτέρνα: Τι μπορεί να «σπάσει» το γραφένιο;



Το γραφένιο συχνά χαρακτηρίζεται ως το υλικό θαύμα που εκτός από καλός αγωγός της ηλεκτρικής ενέργειας, είναι και εκατοντάδες φορές ισχυρότερο από το ατσάλι. Ωστόσο, φαίνεται πώς ακόμη και αυτό το «σούπερ» υλικό έχει τον... «κρυπτονίτη» του.

Πρόσφατες δοκιμές, σε πραγματικές συνθήκες, απέδειξαν ότι το πανίσχυρο γραφένιο, μπορεί να είναι τόσο εύθραυστο, όσο ένα πήλινο βάζο.

Μια ομάδα επιστημόνων από το Πανεπιστήμιο Ράις και το Τεχνολογικό Ινστιτούτο στη Τζόρτζια, πειραματίστηκαν με μικρά κομμάτια της «διπλής στιβάδας» γραφενίου, δύο μονά παχιά φύλλα καθαρού άνθρακα τοποθετημένα το ένα επάνω στο άλλο, κάνοντας μικροσκοπικές ρωγμές σε αυτά με εστιασμένες δέσμες ιόντων. Στη συνέχεια τέντωσαν το γραφένιο, για να δουν πόσο γρήγορα θα επεκταθούν οι ρωγμές μέχρι να σπάσει.

«Είναι πολύ ευαίσθητο σε τέτοιες ρωγμές. Ενώ ο χάλυβας και το ατσάλι έχουν μεγάλη αντίσταση στην επέκταση της ρωγμής, το γραφένιο σπάει σαν γυαλί.» εξηγεί ο Τινγκ Ζου, επικεφαλής της μελέτης και αναπληρωτής καθηγητής μηχανολογίας στο Τεχνολογικό Ινστιτούτο της Τζόρτζια.

Η μέτρηση της αντίστασης ενός υλικού σε ρωγμές που ονομάζεται αντοχή σε θραύση, μετρά την ανθεκτικότητα του σε δύσκολες συνθήκες. Τα μέταλλα, για παράδειγμα, χρειάζονται μεγάλη κάμψη για να σπάσουν. Ωστόσο ένα κομμάτι γυαλί σπάει πιο γρήγορα και ακόμη και μια μικρή ρωγμή μπορεί να το διαλύσει.

Ο Ζου, σε συνεργασία με τη Τζουν Λου από το Πανεπιστήμιο Ράις, διαπίστωσαν ότι το γραφένιο που έχει υποστεί ρωγμές είναι 10 φορές πιο εύκολο να σπάσει από το ατσάλι, αλλά πιο ανθεκτικό από το οξείδιο του αργιλίου ή το καρβίδιο πυριτίου των κεραμικών.

Η σχετικά χαμηλή αντοχή σε θραύση σημαίνει ότι χρειάζεται μόνο μια μικρή ρωγμή σε ένα κομμάτι γραφενίου για να το διαλύσει.

Πηγή: iefimerida.gr