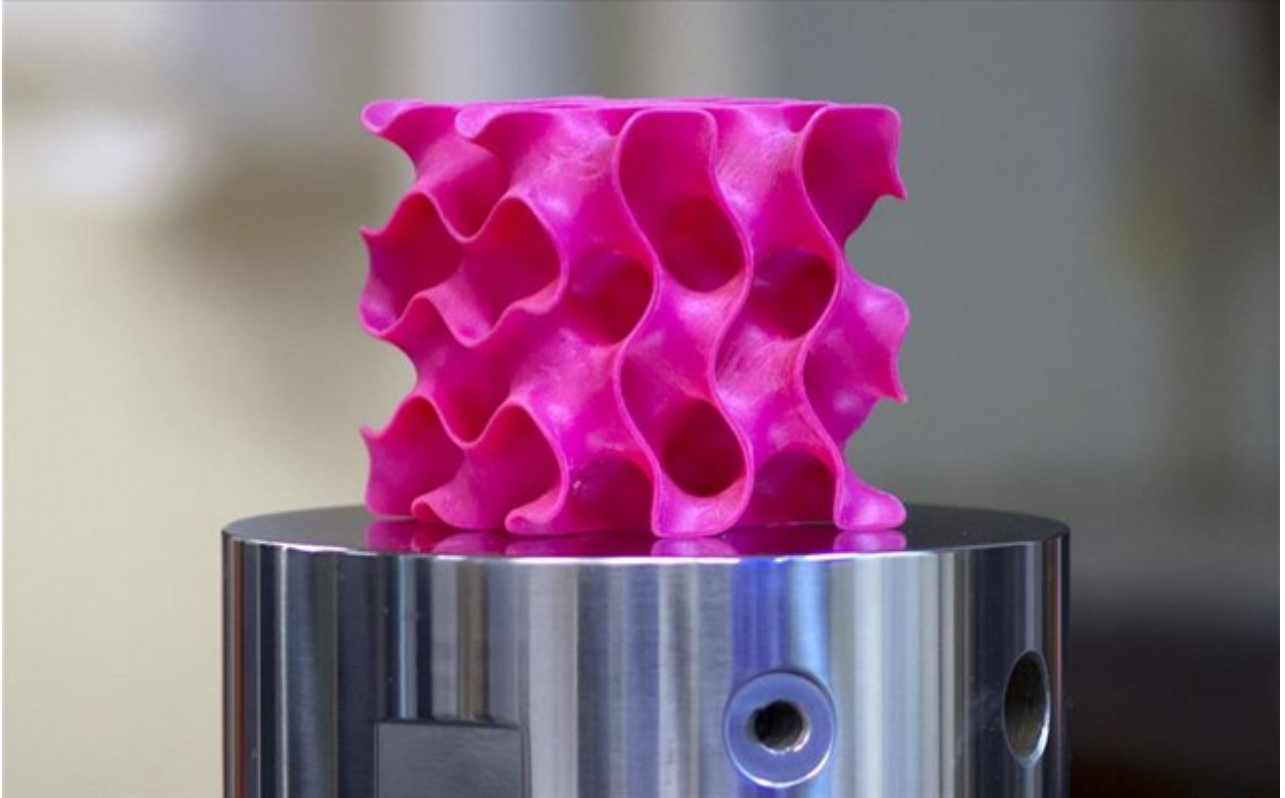
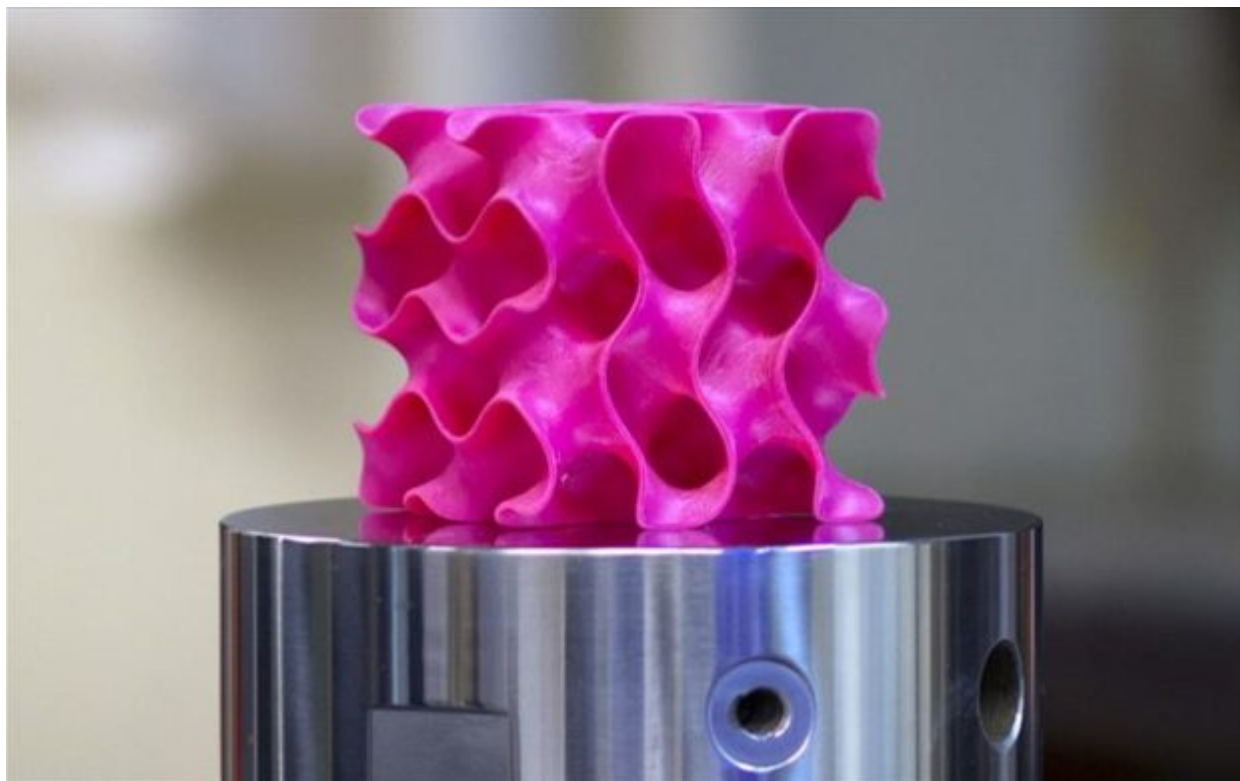


13 Ιανουαρίου 2017

## Επιστήμονες του MIT ανέπτυξαν ένα από τα πιο ανθεκτικά και ελαφρά γνωστά υλικά

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



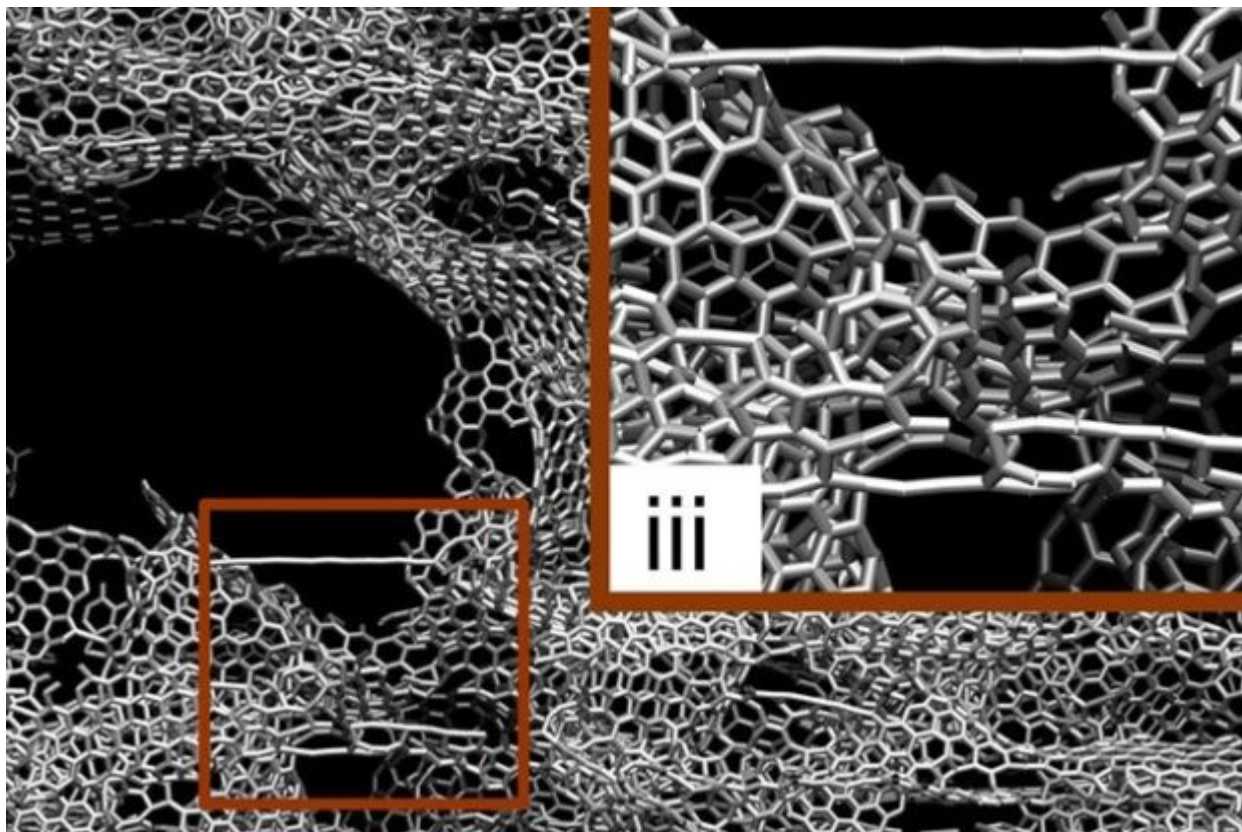


MIT/Melanie Gonick

Ομάδα ερευνητών του MIT σχεδίασε ένα από τα πιο ανθεκτικά ελαφρά υλικά που έχουν φτιαχτεί ποτέ, συμπιέζοντας και ενώνοντας νιφάδες γραφενίου- μιας δισδιάστατης μορφής του άνθρακα. Το νέο υλικό, σπογγώδους τύπου, με πυκνότητα μόλις 5%, μπορεί να έχει αντοχή δεκαπλάσια του ατσαλιού.

Στη δισδιάστατη μορφή του, το γραφένιο θεωρείται το πιο δυνατό από όλα τα γνωστά υλικά. Ωστόσο, μέχρι τώρα οι επιστήμονες δυσκολεύονταν να αξιοποιήσουν αυτή τη δύναμη σε τρισδιάστατα υλικά. Τα ευρήματα της συγκεκριμένης έρευνας δείχνουν πως τα χαρακτηριστικά των νέων αυτών μορφών έχουν πιο πολλά να κάνουν με τη γεωμετρική τους διαρρύθμιση παρά με το ίδιο το υλικό, κάτι που υποδεικνύει πως παρόμοια ανθεκτικά, ελαφρά υλικά μπορούν να φτιαχτούν από διάφορα υλικά, μέσω δημιουργίας παρόμοιων γεωμετρικών χαρακτηριστικών.

Η έρευνα δημοσιεύεται στο Science Advances, σε paper του Μάρκου Μπούλερ, επικεφαλής του τμήματος Πολιτικών και Περιβαλλοντικών Μηχανικών (CEE) του MIT, τον Ζάο Κιν, ερευνητή του CEE και άλλους. Αυτό που έκανε η ομάδα ήταν να αναλύσει τη συμπεριφορά του υλικού σε επίπεδο μεμονωμένων ατόμων μέσα στη δομή. Ως εκ τούτου, ήταν σε θέση να δημιουργήσουν ένα μαθηματικό πλαίσιο που είναι πολύ κοντά στις πειραματικές παρατηρήσεις.



MIT/ZHAO QIN

Τα δύο διαστάσεων υλικά- στην ουσία φύλλα πάχους μόλις ενός ατόμου- έχουν πολύ μεγάλη αντοχή και πολύ καλές ηλεκτρικές ιδιότητες, ωστόσο λόγω της λεπτότητάς τους δεν είναι πολύ χρήσιμα όσον αφορά στην κατασκευή τρισδιάστατων υλικών που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε οχήματα, κτίρια και συσκευές. Αυτό που έκανε η ομάδα ήταν να συμπιέσει μικρές νιφάδες γραφενίου, χρησιμοποιώντας έναν συνδυασμό θερμότητας και πίεσης. Το αποτέλεσμα ήταν η δημιουργία μιας δυνατής, σταθερής δομής η μορφή της οποίας παραπέμπει σε κάποια είδη κοραλλιών. Τα σχήματα αυτά αποδείχτηκαν εξαιρετικά δυνατά- με τον Μπούλερ να σημειώνεται πως αυτό που συμβαίνει θυμίζει αυτό που θα συνέβαινε σε φύλλα χαρτιού, όπου διαφορετικά σχήματα παρέχουν διαφορετικές αντοχές. Παράλληλα, υπογραμμίζει ότι η συγκεκριμένη γεωμετρία θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και σε άλλα είδη υλικών, όπως πολυμερή ή μέταλλα. «Μπορείς να αντικαταστήσεις το ίδιο το υλικό με οτιδήποτε. Η γεωμετρία είναι ο κυρίαρχος παράγοντας. Είναι κάτι που μπορεί να μεταφερθεί σε πολλά πράγματα» είπε χαρακτηριστικά.

Πηγή: [naftemporiki.gr](http://naftemporiki.gr)