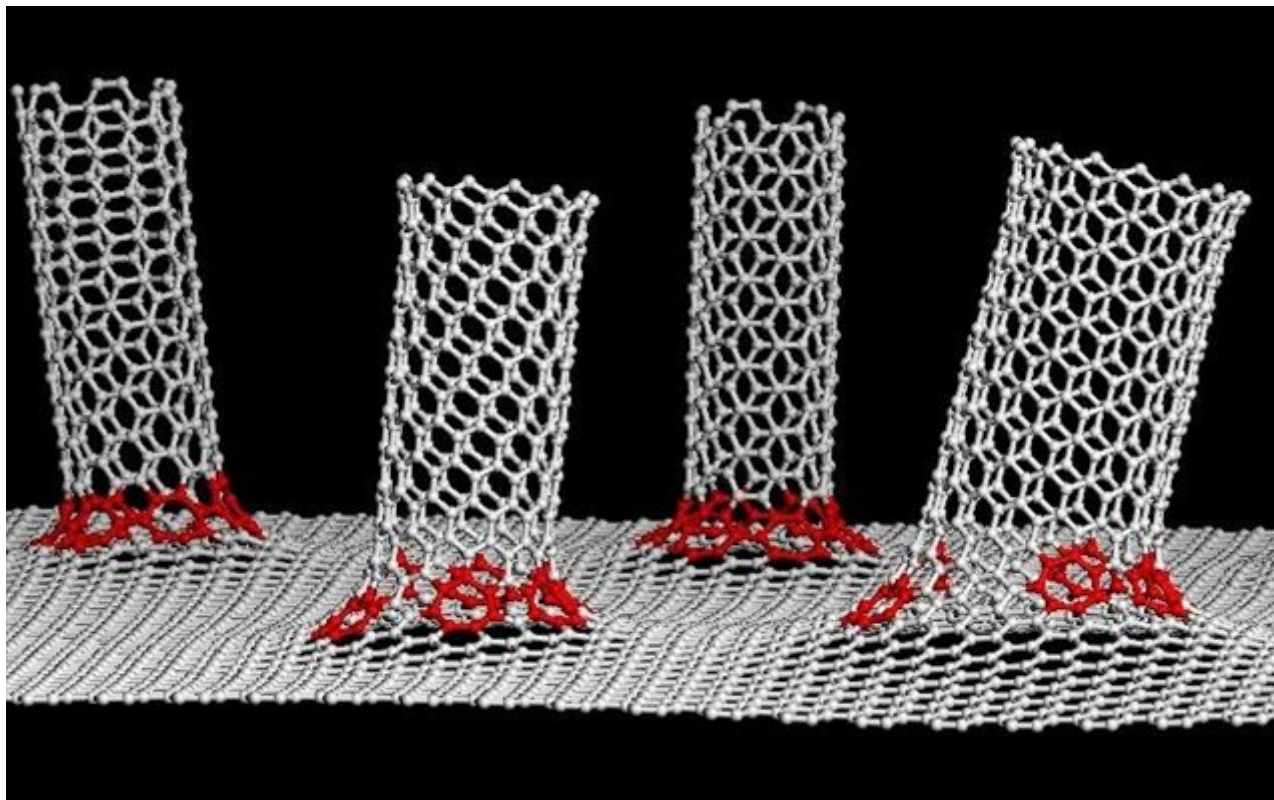
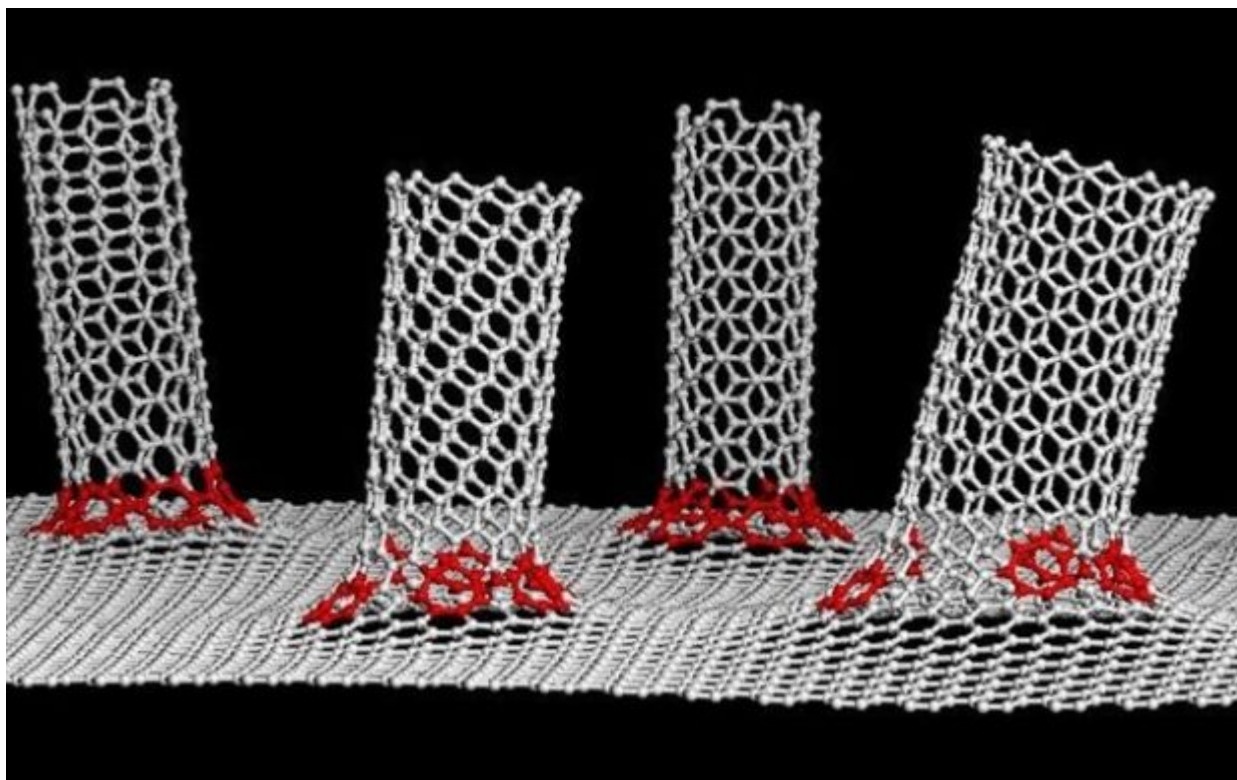


24 Μαΐου 2017

Μπαταρία λιθίου - μετάλλου με τριπλάσια χωρητικότητα από τις λιθίου - ιόντων

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)





Επιστήμονες του Rice University δημιούργησαν μια επαναφορτιζόμενη μπαταρία λιθίου-μετάλλου, με χωρητικότητα τριπλάσια των μπαταριών λιθίου- ιόντων που κυκλοφορούν στο εμπόριο, επιλύοντας ένα ζήτημα που απασχολούσε εδώ και καιρό τους ερευνητές: Το «πρόβλημα του δενδρίτη».

Η μπαταρία του Rice αποθηκεύει λίθιο σε μια μοναδική άνοδο, που αποτελεί υβρίδιο γραφενίου και νανοσωλήνων άνθρακα. Το υλικό αυτό είχε δημιουργηθεί αρχικά το 2012 και είναι πρακτικά μια τρισδιάστατη επιφάνεια άνθρακα, που παρέχει επαρκή χώρο για την παραμονή του λιθίου. Η ίδια η άνοδος προσεγγίζει το θεωρητικό μέγιστο αποθήκευσης λιθίου μετάλλου, ενώ παράλληλα αντιστέκεται στη δημιουργία δενδριτών που προκαλούν ζημιά και σε ανεπιθύμητες συγκεντρώσεις υλικού.

Οι δενδρίτες (κρυσταλλώδεις μάζες με σχήμα που παραπέμπει σε ρίζες δέντρου) εμπόδιζαν τις προσπάθειες αντικατάστασης των μπαταριών λιθίου- ιόντων με πιο προηγμένες μπαταρίες λιθίου-μετάλλου, οι οποίες διαρκούν περισσότερο και φορτίζονται γρηγορότερα. Οι δενδρίτες είναι συγκεντρώσεις λιθίου που σχηματίζονται στον ηλεκτρολύτη της μπαταρίας. Αν γεφυρώσουν την άνοδο με την κάθοδο και προκαλέσουν βραχυκύκλωμα, η μπαταρία μπορεί να πάψει να λειτουργεί, να πιάσει φωτιά ή ακόμα και να εκραγεί.

Οι επιστήμονες του Rice, υπό τον χημικό Τζέιμς Τουρ, διαπίστωσαν πως όταν οι

νέες μπαταρίες φορτίζονται, το λίθιο-μέταλλο καλύπτει ομοιόμορφα το εξαιρετικά αγώγιμο υβρίδιο άνθρακα, στο οποίο οι νανοσωλήνες συνδέονται ομοιοπολικά με την επιφάνεια του γραφενίου. Όπως αναφέρθηκε στο ACS Nano, το υβρίδιο αυτό αντικαθιστά τις ανόδους γραφίτη στις κοινές μπαταρίες λιθίου- ιόντων, οι οποίες «ανταλλάσσουν» χωρητικότητα με ασφάλεια.

«Οι μπαταρίες λιθίου-ιόντων άλλαξαν αναμφίβολα τον κόσμο» είπε ο Τουρ, «αλλά δεν πρόκειται να γίνουν καλύτερες. Η μπαταρία του κινητού σου δεν θα μπορεί να κρατήσει περισσότερο μέχρι να εμφανιστεί νέα τεχνολογία».

Όπως είπε, το «δάσος» νανοσωλήνων της νέας ανόδου, με τη χαμηλή του πυκνότητα και τη μεγάλη έκταση επιφάνειας, έχει πολύ χώρο για να γλιστρούν μέσα και έξω σωματίδια λιθίου, καθώς η μπαταρία επαναφορτίζεται και αποφορτίζεται. Το λίθιο κατανέμεται ομοιόμορφα, εξαπλώνοντας το ρεύμα που φέρουν τα ιόντα στον ηλεκτρολύτη, και αποτρέποντας την ανάπτυξη δενδριτών.

Αν και η χωρητικότητα της πρωτότυπης μπαταρίας περιορίζεται από την κάθοδο, το υλικό της ανόδου επιτυγχάνει δυνατότητα αποθήκευσης λιθίου κοντά στο θεωρητικό μέγιστο και δεκαπλάσια αυτής των μπαταριών λιθίου- ιόντων, σύμφωνα με τον Τουρ.

Πηγή: naftemporiki.gr