

20 Μαρτίου 2016

Μπαταρίες νατρίου από σάπια φρούτα και πεσμένα φύλλα

/ Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός



Πρωτοποριακές μπαταρίες από οργανική ύλη κατασκευάζουν δύο ξεχωριστές ερευνητικές ομάδες στην Ευρώπη και τις ΗΠΑ.

Ερευνητές του Ινστιτούτου Τεχνολογίας στην Καρλσρούη της Γερμανίας

ανακάλυψαν έναν τρόπο για να μετατρέψουν σάπια μήλα σε ανθρακικό υλικό που μπορεί να ενσωματωθεί σε μπαταρίες νατρίου-ιόντων, οι οποίες αποτελούν μια τεχνολογία που υπόσχεται να φέρει επανάσταση στα συστήματα αποθήκευσης ενέργειας, αλλά και στον τρόπο που φορτίζουμε τις ηλεκτρονικές μας συσκευές.

Στην απέναντι όχθη του Ατλαντικού, μια ερευνητική ομάδα από το Πανεπιστήμιο του Μέρυλαντ κατασκεύασε μια μπαταρία -τουλάχιστον την άνοδο- με έναν πολύ απλό τρόπο: πήραν μερικά φύλλα δέντρων, τα φούρνισαν και πρόσθεσαν νάτριο.

—Σάπια μήλα

Οι γερμανοί ερευνητές παρατήρησαν ότι χιλιάδες τόνοι «κακομούτσουνων» μήλων καταλήγουν στις χωματερές επειδή ούτε στους καταναλωτές αρέσουν ούτε για ζωοτροφή κάνουν.

Ξηραίνοντας τα φρούτα για να δημιουργήσουν ένα προϊόν «συμπαγούς άνθρακα» οι ερευνητές έφτιαξαν μια άνοδο που δείχνει αξιοσημείωτη αντοχή ακόμα και μετά από 1.000 κύκλους φόρτισης και που ανταγωνίζεται ευθέως την αποδοτικότητα των μπαταριών λιθίου.

Όπως επισήμανε ο καθηγητής Στέφανο Πασερίνι στο Gizmag, «οι μπαταρίες νατρίου-ιόντων δεν κυκλοφορούν ακόμα στο εμπόριο, αλλά ο συμπαγής άνθρακας είναι ένα πολλά υποσχόμενο υλικό για την άνοδο διότι είναι φθηνός».

Οι μπαταρίες λιθίου βασίζονται σε ακριβά και επικίνδυνα υλικά όπως το κοβάλτιο. Οι μπαταρίες νατρίου-ιόντων φαντάζουν ως μια περιβαλλοντικά φιλική εναλλακτική λύση και θα μπορούσαν να λειτουργήσουν ως συστήματα αποθήκευσης μεγάλης κλίμακας, να τροφοδοτήσουν ηλεκτρικά αυτοκίνητα, αλλά και ηλεκτρονικές συσκευές καθημερινής χρήσης.

—Τα νεκρά φύλλα

Τα πεσμένα φύλλα των δέντρων ως πρώτη ύλη για την κατασκευή μπαταριών αφθονούν. «Το μόνο που είχαμε να κάνουμε ήταν να μαζέψουμε μερικά από το κάμπος του πανεπιστημίου» ανέφερε ο Χονγκμπιάν Λη, επισκέπτης καθηγητής στο τμήμα Επιστήμης και Μηχανικής της Σχολής Μηχανικής Α. Τζέημς Κλαρκ του Πανεπιστημίου του Μέρυλαντ.

Και στο Μέρυλαντ οι ερευνητές αναπτύσσουν επαναφορτιζόμενες μπαταρίες νατρίου προσπαθώντας να αντιμετωπίσουν το μεγάλο τους μειονέκτημα, να αυξήσουν δηλαδή τους κύκλους φόρτισης.

Αναζητώντας μια άνοδο που θα μπορεί να λειτουργεί με το νάτριο, οι ερευνητές

έχουν δοκιμάσει το γραφένιο, αλλά οι διαδικασίες ήταν περίπλοκες.

Και με τα φύλλα όμως η κατάσταση δεν ήταν ευκολότερη. Οι ερευνητές θα θέρμαναν σε θερμοκρασίες 1.000 βαθμών Κελσίου για μια ώρα και έκαψαν τα πάντα εκτός από τη βασική ανθρακική δομή.

Η κάτω πλευρά του φύλλου είναι πορώδης για να απορροφά νερό, αλλά σε αυτή την περίπτωση οι πόροι απορροφούν έναν ηλεκτρολύτη νατρίου. Η πάνω πλευρά αποτελείται από συμπαγή «νανοδομημένο» άνθρακα που απορροφά το νάτριο και διατηρεί τη φόρτιση.

«Το φυσικό σχήμα του φύλλου καλύπτει τη λειτουργία μιας μπαταρίας: μικρή επιφάνεια που μειώνει τις πιθανότητες για ελαττώματα, πολλές μικρές δομές σε μικρή απόσταση μεταξύ τους ιδιότητα που μεγιστοποιεί τον εκμεταλλεύσιμο χώρο και εσωτερικές δομές στο σωστό σχήμα και μέγεθος ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν με έναν ηλεκτρολύτη νατρίου» αναφέρει ο Φέι Σεν, επισκέπτης σπουδαστής του Πανεπιστημίου.

Η ίδια ερευνητική ομάδα πειραματίζεται ακόμα με ίνες ξύλου στην προσπάθειά της να κατασκευάσει μια αποδοτική μπαταρία νατρίου. Τα φυσικά υλικά θεωρούνται ιδανικά χάρη στην ικανότητά τους να συστέλλονται και να διαστέλλονται από την απορρόφηση και την εξάτμιση του νερού, μια κίνηση που μιμείται τη διαστολή και τη συστολή που πρέπει να έχει η άνοδος μιας μπαταρίας καθώς απορροφά και απελευθερώνει ιόντα νατρίου.

Προς το παρόν θα δοκιμάσουν διαφορετικά είδη φύλλων για να βρουν το βέλτιστο πάχος, δομή και ευκαμψία.

Πηγή: [econews](https://www.econews.gr)