

Ηλεκτρικό ρεύμα χωρίς δαπάνη ενέργειας;

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



Κάτω από ειδικές συνθήκες, ηλεκτρικό ρεύμα μπορεί να παραχθεί χωρίς κατανάλωση ενέργειας

Νέο «θαυματουργό» υλικό για συσκευές χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας

Χιροσίμα

Ένα υλικό που παράγει αυθόρμητα το δικό του ηλεκτρικό ρεύμα θα μπορούσε μια μέρα να οδηγήσει σε ηλεκτρονικές συσκευές με θαυμαστική μικρή κατανάλωση ενέργειας, αναφέρουν ερευνητές στην Ιαπωνία και την Κίνα.

Οι μονωτές

Η μελέτη τους στην επιθεώρηση «Nature Communications» αφορά τους λεγόμενους τοπολογικούς μονωτές, των οποίων η ύπαρξη προβλέφθηκε το 2005 και επιβεβαιώθηκε το 2007. Τα ιδιαίτερα αυτά υλικά ουσιαστικά συμπεριφέρονται ως αγωγοί από έξω και ως μονωτές από μέσα: το ηλεκτρικό ρεύμα μπορεί να ταξιδεύει μόνο στις άκρες ή στην επιφάνεια του υλικού, ενώ το εσωτερικό τους είναι μονωτικό.

Η ερευνητική ομάδα εξετάζει έναν τοπολογικό μονωτή του οποίου η συμπεριφορά δεν είχε εξηγηθεί επαρκώς μέχρι σήμερα. Πρόκειται για μια ένωση του βισμούθιου, του αντιμονίου και του τελλούριου $[(\text{Sb}, \text{Bi})_2\text{Te}_3]$, εμπλουτισμένη με χρώμιο, η οποία παρουσιάζει μαγνητικές ιδιότητες και παράγει ένα ασθενές ηλεκτρικό ρεύμα στην επιφάνειά της όταν βρίσκεται σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες. Μέχρι σήμερα,

λένε οι ερευνητές, κανείς δεν γνώριζε γιατί το υλικό αυτό είναι μαγνητικό και συμπεριφέρεται ως τοπολογικός μονωτής.

Τα στοιχεία

Η έρευνα αποκάλυψε ότι τα μη μεταλλικά στοιχεία του υλικού (τελούριο και βισμούθιο) μεσολαβούν στις αλληλεπιδράσεις των μαγνητικών ατόμων χρωμίου, τα οποία ουσιαστικά συμπεριφέρονται ως μικροσκοπικοί μαγνήτες. Χάρη στα μη μαγνητικά στοιχεία τα άτομα χρωμίου ευθυγραμμίζουν τους βόρειους και νότιους «πόλους» τους και δίνουν έτσι μαγνητικές ιδιότητες σε ολόκληρο το υλικό.

Η ανακάλυψη, εκτιμά η ερευνητική ομάδα, ανοίγει το δρόμο για την ανάπτυξη νέων τοπολογικών μονωτών. Όπως λέει ο Ακίο Κιμούρα του Πανεπιστημίου της Χιροσίμα, μέλος της ομάδας, «η ελπίδα μας είναι ότι το επίτευγμα αυτό θα οδηγήσει στη δημιουργία νέων υλικών που λειτουργούν σε θερμοκρασία δωματίου». Και αυτό ίσως δώσει μια γενιά ηλεκτρονικών συσκευών με εξαιρετικά μικρή κατανάλωση.

Βαγγέλης Πρατικάκης

Πηγή: tovima.gr