

## Λυχνίες LED από μαγιάτικο ψωμί!

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



Λαμπτήρες εξοικονόμησης ενέργειας LED από υπολείμματα φαγητού αναπτύσσουν επιστήμονες στο αμερικανικό Πανεπιστήμιο της Γιούτα.

Μέχρι στιγμής έχουν χρησιμοποιήσει μαγιάτικο ψωμί, ψίχουλα από τορτίγια και αναψυκτικά ως πρώτες ύλες για την κατασκευή «κβαντικών κουκκίδων» που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε φωτοδιόδους κοινώς LED.

Ο κβαντικές κουκκίδες είναι κρύσταλλοι ημιαγωγών με μέγεθος μερικών νανομέτρων. Λόγω κβαντικών φαινομένων που εμφανίζονται σε τόσο μικρές διαστάσεις, τα σωματίδια αυτά εκπέμπουν μονοχρωματικό φως όταν εκτεθούν σε ακτινοβολία.

Η χρήση υπολειμμάτων τροφίμων ως πρώτη ύλη για την κατασκευή LED θα μπορούσε να μειώσει τα κόστη, να εξαλείψει την ανάγκη για χρήση τοξικών χημικών ουσιών και να προάγει τον φωτισμό εξοικονόμησης ενέργειας.

Ο Πρασάντ Σαρσβάτ, επίκουρος καθηγητής στο τμήμα Μεταλλευτικής Μηχανικής δήλωσε ότι η ιδέα του ήρθε όταν είδε ανθρώπους να πετάνε φαγητό στο κάμπος του πανεπιστημίου.

«Γιατί να μην χρησιμοποιήσω αυτό το υλικό ως πόρο» αναρωτήθηκε και σκέφτηκε ότι «όλα όσα τρώμε περιέχουν ενώσεις του άνθρακα». Η λύση ήταν να επεξεργαστεί τα οργανικά απόβλητα.

—Η τεχνολογία

Σε συνεργασία με τον καθηγητή Μάικλ Φρι με ο Σαρσβάτ μετέτρεψε τα οργανικά απόβλητα σε κβαντικές κουκκίδες τοποθετώντας τα σε ένα διάλυμα υπό συνθήκες πίεσης. Κατόπιν θέρμανε το μείγμα για μισή ως μιάμιση ώρα. Προϊόν της χημικής αντίδρασης ήταν κβαντικές κουκκίδες από άνθρακα, γνωστές και ως κουκκίδες άνθρακα.

Ανάλογα με το μέγεθός τους, το οποίο φτάνει μέχρι τα 20 νανόμετρα, οι κουκκίδες αυτές μπορούν να εκπέμπουν μια ποικιλία χρωμάτων.

Οι ερευνητές εφάρμοσαν προηγμένες τεχνικές για να προσδιορίσει το μέγεθος και τις οπτικές ιδιότητες των κουκκίδων.

Στην τελευταία φάση του πειράματος, δημιούργησαν ένα εναιώρημα κουκκίδων μέσα σε εποξικές ρητίνες, οι οποίες στη συνέχεια θερμάνθηκαν και στερεοποιήθηκαν ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε φωτοδιόδους.

—Οι εφαρμογές

Οι δύο ερευνητές ελπίζουν ότι τα LED που ανέπτυξαν θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε κάθε είδους οθόνες, τηλεοράσεων, υπολογιστών κλπ.

Οι κβαντικές κουκκίδες μπορούν να βελτιώσουν τα LED που χρησιμοποιούνται σε οθόνες τηλεοράσεων και κινητών τηλεφώνων. Το πρώτο προϊόν που αξιοποιεί τη νέα τεχνολογία ήταν μια τηλεόραση που λάνσαρε η Sony το 2013, υποσχόμενη αυξημένη φωτεινότητα και καλύτερα χρώματα.

—Τα πλεονεκτήματα

Η ομάδα θα συνεχίσει την έρευνα ώστε να διαπιστώσει ποια απόβλητα τροφίμων και ποτών παράγουν περισσότερο φως.

Ο Σαρσβάτ επισημαίνει ότι τα ποτά είναι πιο εύκολα στην επεξεργασία, αλλά τα στερεά τρόφιμα περιέχουν περισσότερο άνθρακα.

Τα βασικά υλικά που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή των λυχνιών LED είναι τοξικά και ακριβά. Αντιθέτως, τα οργανικά απόβλητα τροφίμων είναι ασφαλέστερα στη διαχείριση και φθηνότερα.

«Οι κβαντικές κουκκίδες από απόβλητα τροφίμων και ποτών δεν βασίζονται σε κοινά τοξικά χημικά στοιχεία όπως το κάδμιο και το σελήνιο πράγμα που καθιστά περιβαλλοντικά ασφαλέστερη τη διαχείριση και την απόρριψή τους».

Επίσης, η διάδοση αυτής της τεχνολογίας θα μπορούσε να απομακρύνει μεγάλες ποσότητες αποβλήτων από τις χωματερές.

Η μελέτη δημοσιεύεται στην επιθεώρηση Physical Chemistry Chemical Physics της Βασιλικής Εταιρείας Χημείας.

**Πηγή:**[econews](#)