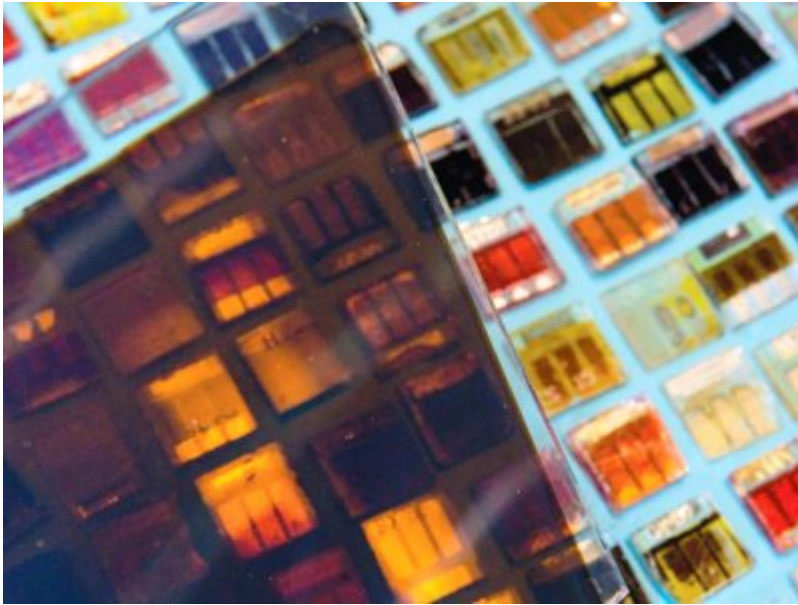


Περοβσκήτης: νέο κεραμικό, κρυσταλλικό υλικό για καλύτερα φωτοβολταϊκά

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



Προ μηνών είχαμε γράψει για τον **περοβσκήτη**, ένα υλικό που υπόσχεται φθηνότερη ηλιακή ενέργεια, με ικανότητα απορρόφησης τόσο της ορατής όσο και της υπέρυθρης ακτινοβολίας.

Ο περοβσκήτης μπορεί να απορροφήσει **έξι φορές περισσότερη ενέργεια** από τα συμβατικά φωτοβολταϊκά και να μεταφέρει φωτεινά κύματα 50 φορές πυκνότερα.

Αυτή τη φορά πάνω στην ανάπτυξη του υλικού εργάστηκε επιστημονική ομάδα των Πανεπιστημίων της Πενσυλβάνια και Ντρέξελ στην εγκατάσταση *Advanced Photon Source* που φιλοξενείται στο Εθνικό Εργαστήριο Argonne του υπουργείου Ενέργειας των ΗΠΑ.

“Αυτή η οικογένεια υλικών είναι αξιοσημείωτη διότι αποτελείται από **φθηνά, μη τοξικά και άφθονα στη φύση στοιχεία**, σε αντίθεση με τα σύνθετα ημιαγώγιμα υλικά που χρησιμοποιούνται αυτή τη στιγμή στην παραγωγή αποδοτικών ηλιακών κυψελών λεπτού υμενίου (thin-film)” επισημαίνει ο Τζόνναθαν Σπάνιερ, μέλος της ομάδας από το Τμήμα Επιστήμης Υλικών και Μηχανικής του Πανεπιστημίου Ντρέξελ.

Το νέο υλικό βασίζεται σε **κρυστάλλους περοσβκήτη** κατασκευασμένους σε συνδυασμό με ένα κράμα καλλίου-νιοβίου και βαρίου-νικελίου-νιοβίου.

Προσαρμόζοντας κατάλληλα τη “συμμετοχή” κάθε συστατικού στοιχείου, η ερευνητική ομάδα κατάφερε να βελτιστοποιήσει την αγωγιμότητα.

Τα νέα **κεραμικά υλικά** έχουν ακόμα τρία χαρακτηριστικά που τα καθιστούν ιδανικά για τα φωτοβολταϊκά πάνελ του μέλλοντος. Τα δύο πρώτα αφορούν στη μείωση του κόστους των ηλιακών πάνελ, ενώ το τρίτο στην αύξηση της αποδοτικότητας.

Καταρχάς τα νέα πάνελ θα είναι **λεπτότερα** από τα συμβατικά και θα χρησιμοποιούν **λιγότερες πρώτες ύλες** χωρίς να μειώνεται η ηλεκτροπαραγωγική ικανότητα, ενώ τα κεραμικά υλικά είναι **φθηνότερα** από το πυρίτιο.

Το τρίτο πλεονέκτημα είναι ότι το συγκεκριμένο υλικό είναι φερροηλεκτρικό, δηλαδή μπορεί να αλλάξει πολικότητα, ιδιότητα που του επιτρέπει να **ξεπεράσει τα θεωρητικά όρια αποδοτικότητας** των συμβατικών υλικών.

Μια αιτία της σχετικά χαμηλής αποδοτικότητας των συμβατικών φωτοβολταϊκών κυψελών είναι ότι τα σωματίδια που συλλέγονται από την ηλιακή ακτινοβολία εισέρχονται στην κυψέλη και **διαχέονται σε όλες τις κατευθύνσεις**. Για να ελεγχθεί η ροή τους προς μία μοναδική κατεύθυνση χρησιμοποιούνται διάφορα υλικά με αυτή την αποστολή. Καθώς τα σωματίδια τα διασχίζουν, ορισμένα χάνονται με συνέπεια να μειώνεται η αποδοτικότητα της κυψέλης.

Το νέο σχέδιο βασίζεται σε λιγότερα στρώματα για την “καθοδήγηση” των σωματιδίων και εκμεταλλεύεται τις φερροηλεκτρικές ιδιότητες των κεραμικών υλικών για να ελαχιστοποιήσει τις **ενεργειακές απώλειες**. Η βελτιστοποίηση της σύστασης του υλικού θα αυξήσει περαιτέρω την αποδοτικότητα εκτιμούν οι επιστήμονες.

Την έρευνα διενεργούν οι κκ. Άντριου Ραπ, Ίλια Γκρίνμπεργκ και Πήτερ Ντέιβις από το Πανεπιστήμιο της Πενσυλβάνια και Τζόναθαν Σπάνιερ από το Πανεπιστήμιο Ντρέξελ.

Διαβάστε στο econews για τη σύγκριση [περοβσκίτη-πυριτίου](#).

Πηγή:[econews](#)