9 Φεβρουαρίου 2014

Φωτοβολταϊκά από ίνες ξύλου μπορούν να εκμηδενίσουν τον ανταγωνισμό

Δύο είναι οι βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση των φωτοβολταϊκών κυψελών: η υψηλή οπτική διαφάνεια για καλή μετάδοση της ηλιακής ακτινοβολίας και υψηλή διάχυση του φωτός, ώστε να αυξηθεί η απορρόφησή του.

Πρόσφατα ερευνητές ανέπτυξαν ένα σχετικά φθηνό χάρτινο ηλιακό πάνελ κατασκευασμένο από ίνες ξύλου το οποίο αφενός είναι περιβαλλοντικά ασφαλέστερο από τα πλαστικά υποστρώματα που χρησιμοποιούν αντίστοιχες τεχνολογίες, και αφετέρου επιτυγχάνει οπτική διαφάνεια 96% και οπτική διάχυση στο πρωτοφανές ποσοστό 60%.

Μιλάμε για την αποδοτικότερη φωτοβολταϊκή κυψέλη που έχει κατασκευαστεί ποτέ;

Αυτό που καθιστά την τεχνολογία αυτή εντυπωσιακή και πολλά υποσχόμενη είναι ότι τα υλικά που χρησιμοποιούνται στις ανταγωνιστικές τεχνολογίες (πολυμερή κλπ) έχουν υψηλή διαφάνεια αλλά χαμηλή διάχυση. Η εν λόγω χάρτινη κυψέλη επιτυγχάνει υψηλά επίπεδα απορρόφησης του φωτός χάρη στην μικροπορώδη δομή του.

Οι ερευνητές πέτυχαν τη δημιουργία των μικροσκοπικών πόρων μετερχόμενοι μια τεχνική που ονομάζεται TEMPO η οποία αποδυναμώνει τους δεσμούς υδρογόνου

μεταξύ των μικροϊνών του ξύλου, προκαλώντας τη διαστολή τους και την μετεξέλιξή τους σε μια πυκνή, σφιχτή δομή που περιέχει νανοπόρους.

Παρότι υπάρχουν και άλλα χαρτιά φτιαγμένα από νανοπόρους, το συγκεκριμένο εμφανίζει πολύ υψηλότερη οπτική διαπερατότητα, χρησιμοποιώντας πολύ λιγότερη ενέργεια και χρόνο για την κατασκευή του.

Καθώς είναι εύκολη η τοποθέτησή του σε υλικά όπως το λαμινέιτ, το χαρτί υψηλής διαφάνειας αποτελεί ένα φθηνό τρόπο για την κατασκευή φωτοβολταϊκών κυψελών υψηλής απόδοσης σε στέγες, παράθυρα, επίγεια συστήματα κλπ.

Την επιστημονική ομάδα αποτελούν ερευνητές από το Πανεπιστήμιο του Μέρυλαντ, το Πολυτεχνείο της Νότιας Κίνας, το Πανεπιστήμιο Λίνκολν της Νεμπράσκα και η μελέτη δημοσιεύεται στην επιθεώρηση Nano Letters.

Πηγή:econews