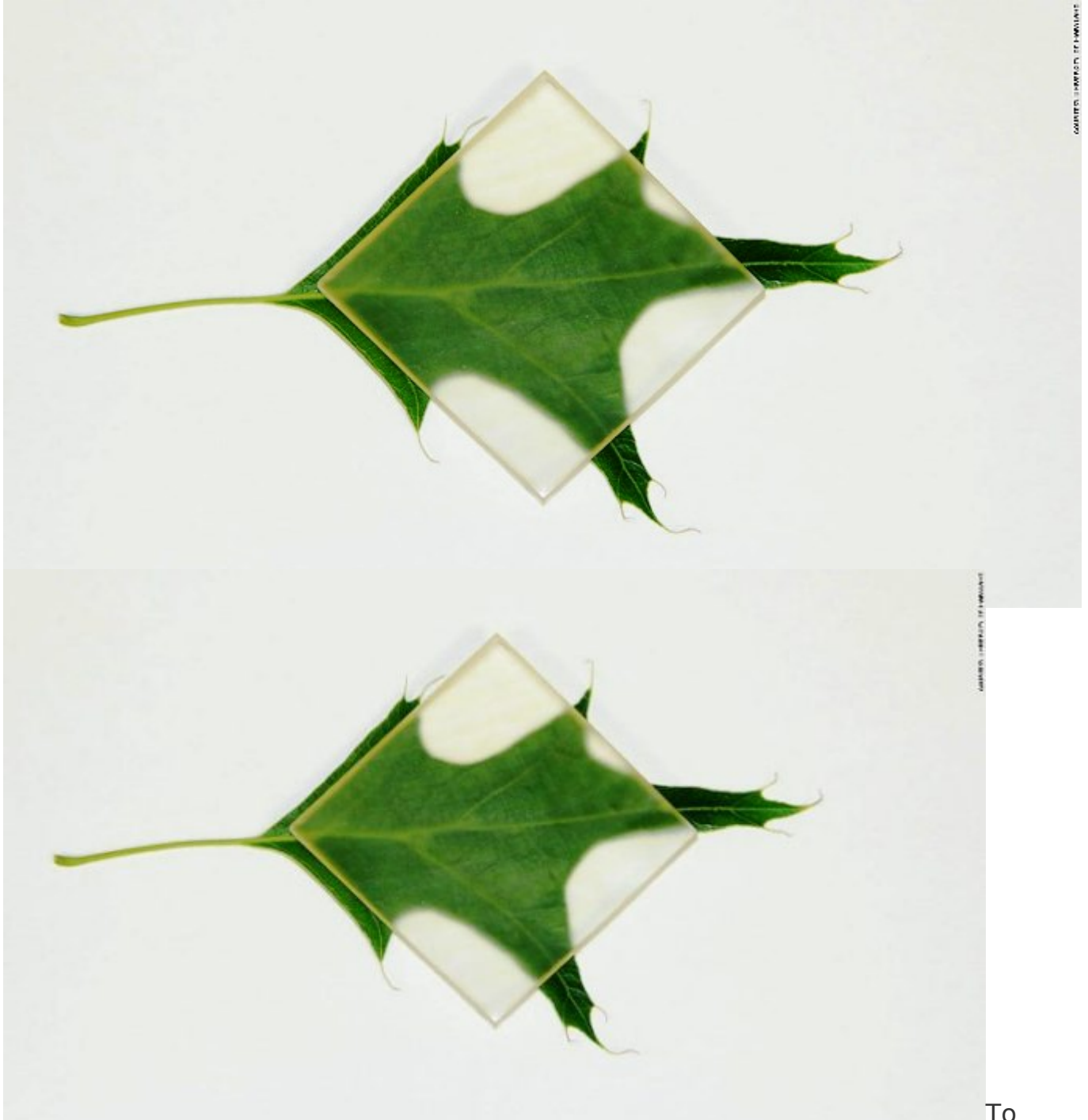


12 Ιουνίου 2016

Το άορατο ξύλο με τις «μαγικές» ιδιότητες - Κατασκευές, φωτοβολταϊκά και μόνωση

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



Το

ξύλο είναι ένα οικοδομικό υλικό με άριστες ιδιότητες που χρησιμοποιείται εδώ και

χιλιάδες χρόνια.

Την ώρα που αρχιτέκτονες και μηχανικοί αναζητούν πιο βιώσιμα και «πράσινα» υλικά στις κατασκευές τους, διάφορες ερευνητικές ομάδες ξαναφέρνουν το ξύλο στο προσκήνιο αλλά με έναν τελείως αναπάντεχο τρόπο.

Πριν από λίγο καιρό είχατε διαβάσει στο econews για τους ερευνητές του Βασιλικού Ινστιτούτου Τεχνολογίας ΚΤΗ στη Στοκχόλμη οι οποίοι κατασκεύασαν ένα διάφανο ξύλο με εφαρμογές στον κατασκευαστικό τομέα, αλλά και στον κλάδο των φωτοβολταϊκών.

Ένα παρόμοιο υλικό, όμως, αναπτύσσουν και στην αντιπέρα όχθη του Ατλαντικού και συγκεκριμένα στο Πανεπιστήμιο του Μέρυλαντ.

Εκεί μια ερευνητική ομάδα με επικεφαλής τον Δρ Λιανγκμπίνγκ Χου από το Τμήμα Επιστήμης Υλικών και Μηχανικής του Πανεπιστημίου κατασκευάζει ένα «αόρατο ξύλο», πιο στιβαρό από το κανονικό, που μπορεί να υποκαταστήσει υλικά που προκαλούν ανεπανόρθωτες βλάβες στο περιβάλλον όπως τα πλαστικά.

Επίσης, το βιοδιασπώμενο ξύλο μπορεί να υποκαταστήσει τον χάλυβα και το γυαλί που κυριαρχούν στη σύγχρονη αρχιτεκτονική μειώνοντας παράλληλα τα κόστη θέρμανσης και το ενεργειακό αποτύπωμα των καινούργιων κτηρίων.

—Πώς κατασκευάζεται

Η κατασκευή του υλικού γίνεται σε δύο φάσεις. Καταρχάς, αφαιρείται με μια χημική διεργασία η λιγνίνη, μια οργανική ουσία που υπάρχει στα αγγειακά φυτά. Η ίδια διαδικασία ακολουθείται για την παρασκευή του χαρτοπολτού.

Σε δεύτερη φάση, εγχύεται στα αγγεία του ξύλου ένα εποξικό υλικό με σκοπό να το καταστήσει ισχυρότερο και ανθεκτικότερο.

Τα εποξικά υλικά χρησιμοποιούνται ευρέως στις κόλλες και ως ενισχυτικά σε σύνθετα κατασκευαστικά υλικά. Η διαδικασία, που διαρκεί περίπου μία ώρα, διατηρεί τη μορφή των νανοϊνών κυτταρίνης.

«Οι μικροσκοπικές ίνες που σχηματίζουν τα τοιχώματα των καναλιών είναι αυτές που κάνουν το ξύλο τόσο ισχυρό» εξηγεί ο Χου.

«Δεν διαταράσσουμε αυτά τα κανάλια και έτσι για πρώτη φορά μπορούμε να διατηρήσουμε τη ραχοκοκαλιά της δομής του ξύλου και να το καταστήσουμε διάφανο ενισχύοντάς το παράλληλα».

Μετά την αφαίρεση του χρώματος, εγχύονται πολυμερή ή εποξικά υλικά που το ενισχύουν.

—Τα πλεονεκτήματα του διάφανου ξύλου

Οι εφαρμογές της έρευνας που δημοσιεύεται στην έγκριτη επιθεώρηση «Advanced Materials» είναι πολλές και ποικίλες.

Στο άμεσο μέλλον, ο Χου θεωρεί ότι το διάφανο ξύλο μπορεί να υποκαταστήσει το γυαλί.

«Τα γυάλινα παράθυρα προσφέρουν χαμηλή θερμική μόνωση το χειμώνα και το καλοκαίρι» εξηγεί ο Χου. Το ξύλο, ως φυσικό μονωτικό υλικό, μπορεί να προσφέρει καλύτερη μόνωση από το κρύο το χειμώνα και από τη ζέστη το καλοκαίρι.

Επίσης, η μελέτη αποδεικνύει ότι τα χημικά συστατικά του διάφανου ξύλου επιδεικνύουν υψηλή οπτική ισχύ χάρη στην οποία το υλικό θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή φωτοβολταϊκών κυψελών.

«Εάν τοποθετήσεις το διάφανο ξύλο μπροστά από μια ηλιακή κυψέλη, η ποσότητα του φωτός που απορροφάται θα είναι μεγαλύτερη και η αποδοτικότητα θα μπορεί να αυξηθεί σε ποσοστό 30%» λέει ο Χου σχολιάζοντας την ιδιότητα του υλικού να ελέγχει και να παγιδεύει το εισερχόμενο φως.

Τέλος, το διάφανο ξύλο μπορεί να εξελιχθεί σε άριστο «πράσινο» οικοδομικό υλικό υψηλών απαιτήσεων καθώς δυνητικά είναι ισχυρότερο από τον χάλυβα ανά μονάδα βάρους και παράλληλα είναι ελαφρύτερο.

Ο Χου ήδη έχει δεχτεί κρούσεις από εταιρείες που ενδιαφέρονται για το καινοτόμο υλικό και εκτιμά ότι σε λίγα χρόνια θα κυκλοφορήσει στο εμπόριο.

Προς το παρόν αναζητά χρηματοδότηση για να ολοκληρώσει την έρευνά του.

Πηγή: econews