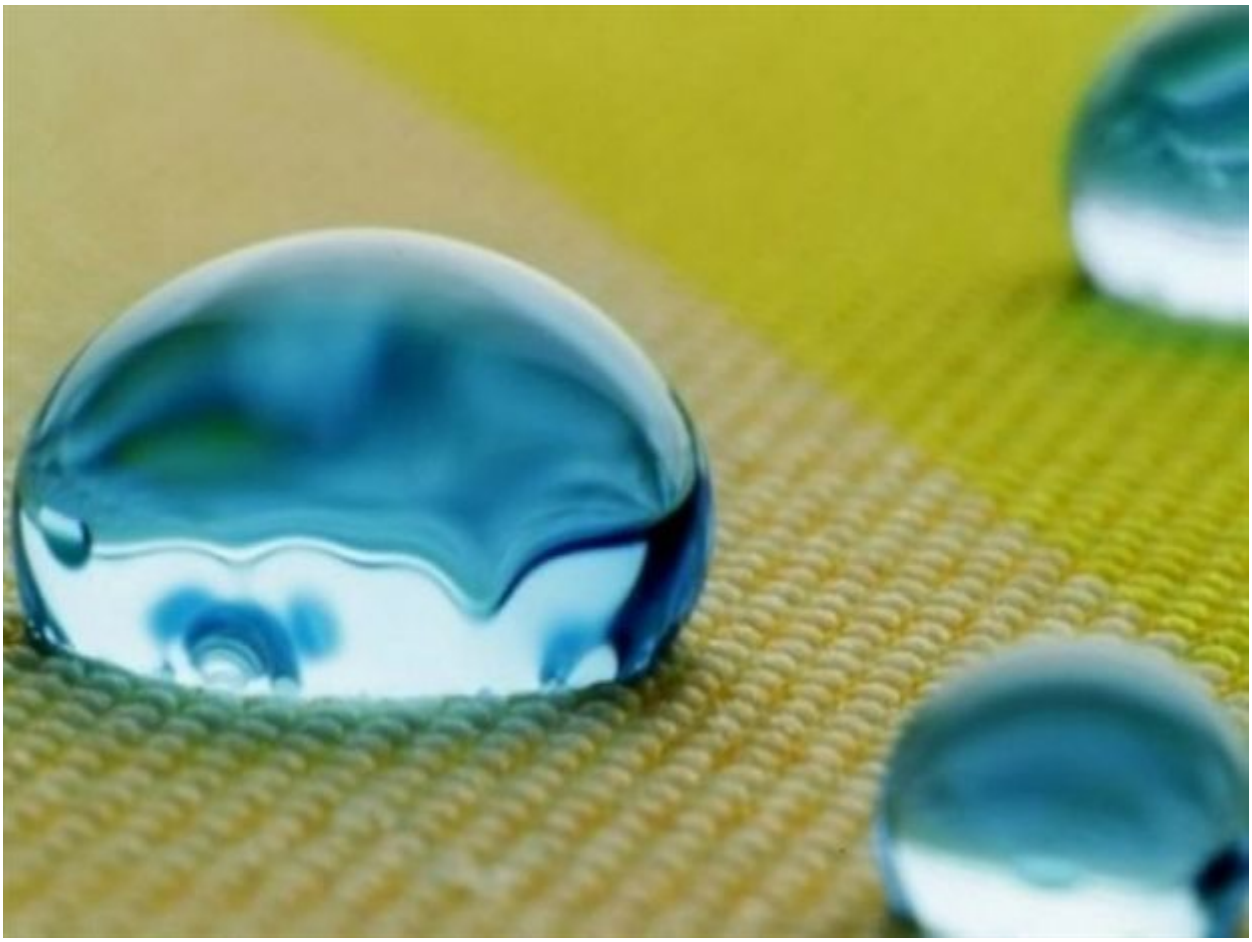
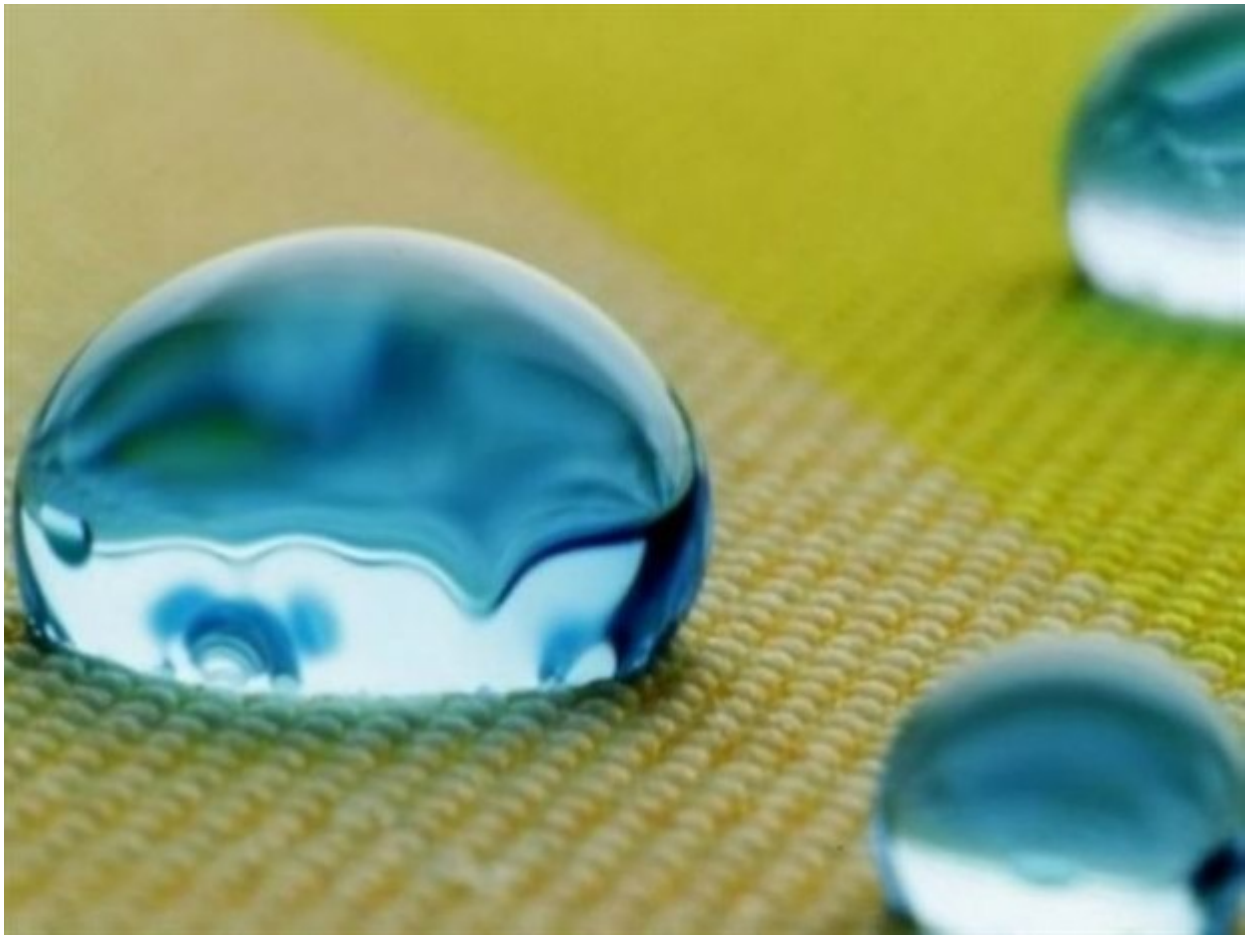
16 Απριλίου 2016

Ερχονται τα αυτοκαθαριζόμενα αντικείμενα

/ Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός





Τα νέα υλικά απομακρύνουν τους λεκέδες, τις οσμές, ακόμη και το νερό από πάνω τους

Ερευνητές σε όλον τον κόσμο αναπτύσσουν έξυπνα υλικά που τοποθετούνται σε υφάσματα και κάθε είδους αντικείμενα και επιτρέπουν σε αυτά να αυτοκαθαρίζονται από λεκέδες, σκόνες και δυσάρεστες οσμές

Πριν από λίγες ημέρες αυστραλοί επιστήμονες ανακοίνωσαν ότι ανέπτυξαν ένα βαμβακερό ύφασμα ικανό να αυτοκαθαρίζεται από λεκέδες και οσμές με την έκθεσή του στο φως του ήλιου, για μόλις έξι λεπτά. Σύμφωνα με τους ερευνητές από το Βασιλικό Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Μελβούρνης, κάτι τέτοιο θα μπορούσε να οδηγήσει σε μια νέα γενιά βαμβακερών υφασμάτων τα οποία θα αυτοκαθαρίζονται σε λίγα μόλις λεπτά ή ακόμη και σε ρούχα που θα παραμένουν καθαρά ενόσω τα φοράμε. Δεν είναι όμως το πρώτο αυτοκαθαριζόμενο υλικό που βγαίνει από τα εργαστήρια τα τελευταία χρόνια. Ας δούμε ορισμένα από τα πιο ενδιαφέροντα εξ αυτών.

Τα ρούχα

Μια χημική επίστρωση που αναπτύχθηκε στην Κίνα επιτρέπει στα υφάσματα να καθαρίζουν και να εξουδετερώνουν τόσο τους λεκέδες όσο και τις οσμές όταν

εκτεθούν στο ηλιακό φως.
Τα «λειτουργικά ρούχα» θα είναι φθηνά, μη τοξικά αλλά και φιλικά στο περιβάλλον, αφού δεν θα απαιτείται πλέον νερό για να φρεσκαριστεί μια μπλούζα έπειτα από μια ζεστή ιδρωμένη ημέρα. Βασικό συστατικό της νέας επίστρωσης είναι το διοξείδιο του τιτανίου, μια κατάλευκη, ισχυρά ανακλαστική ουσία που χρησιμοποιείται σήμερα σε όλα τα χρώματα για τοίχους. Εκτός του ότι αποτελεί τη λευκή βάση από την οποία παράγονται όλες οι αποχρώσεις, το TiO2 δρα ως «φωτοκαταλύτης» και μπορεί να εξουδετερώνει σωματίδια οργανικών και άλλων ρύπων, διατηρώντας τα χρώματα καθαρά. Ωστόσο αυτό συμβαίνει μόνο όταν το διοξείδιο του τιτανίου εκτεθεί σε υπεριώδες φως, το οποίο όμως αντιστοιχεί σε ένα μικρό μόνο μέρος της ενέργειας της ηλιακής ακτινοβολίας.

Η νέα επίστρωση, που παρουσιάστηκε στο «Applied Materials and Interfaces Journal», ενισχύει τη δράση του TiO2 με την προσθήκη ατόμων αζώτου και μορίων ιωδιούχου αργύρου, τα οποία επιτρέπουν την οξείδωση των ρύπων ακόμη και στο ορατό φως.

Η βαφή

Επιστήμονες στη Βρετανία και στην Κίνα δημιούργησαν μια νέα βαφή που μπορεί να επικαλύψει διάφορες τόσο μαλακές όσο και σκληρές επιφάνειες (ρούχα, χαρτί, γυαλί, μέταλλα) και να δημιουργήσει ανθεκτικές επιφάνειες που αυτοκαθαρίζονται, ακόμη και αν γρατζουνιστούν.
Η βαφή από νανοσωματίδια διοξειδίου του τιτανίου είναι υδροφοβική (διώχνει γρήγορα το νερό, κρατώντας στεγνή την επιφάνεια), ενώ διατηρεί την αποτελεσματικότητά της ακόμη κι αν εκτεθεί σε λάδι. Ακριβώς επειδή είναι τόσο ανθεκτική, θα μπορούσε να αξιοποιηθεί μελλοντικά σε μια πληθώρα εφαρμογών, από τις βιομηχανίες ένδυσης ως τις αυτοκινητοβιομηχανίες και τα ναυπηγεία. Οι ερευνητές, με επικεφαλής την καθηγήτρια Ανόργανης Χημείας Κλερ Κάρμαλτ του University College του Λονδίνου, πραγματοποίησαν μια σειρά πειραμάτων, με τα οποία διαπίστωσαν πως τα υλικά που επικαλύπτονται με την εν λόγω βαφή διώχνουν γρήγορα το νερό από πάνω τους και οι σταγόνες παίρνουν μαζί τους κάθε βρωμιά (σκόνη, βακτήρια κ.ά.). Ο αυτοκαθαρισμός λειτουργεί ακόμη κι αν η επιφάνεια χαραχθεί με μαχαίρι ή τριφτεί με γυαλόχαρτο.

Το νέο υλικό φέρνει πιο κοντά το όνειρο για αυτοκίνητα που δεν θα χρειάζονται πλύσιμο, πλοία που δεν θα σκουριάζουν, παράθυρα που θα καθαρίζονται από μόνα τους και ρούχα που δεν θα αποκτούν λεκέδες εύκολα. Διάφορες ερευνητικές

ομάδες στον κόσμο εργάζονται πάνω σε μια μεγάλη ποικιλία νέων πολλά υποσχόμενων υλικών. Η ανακάλυψη δημοσιεύθηκε στην επιθεώρηση «Science».

Τέλος στη λάντζα

Σουηδοί ερευνητές δημιούργησαν δύο επαναστατικά υλικά με τα οποία κατάφεραν να κατασκευάσουν έναν νέο τύπο πιατικών με εντυπωσιακές ιδιότητες με κυριότερη ότι είναι... αυτοκαθαριζόμενα. Αυτό σημαίνει ότι στα πιάτα αυτά δεν «κολλούν» πλέον οι τροφές και οι σάλτσες, ενώ τα υγρά απωθούνται. Το μόνο που θα χρειάζεται να κάνει κανείς για να τα καθαρίσει είναι απλώς να τα ξεβγάλει με καθαρό νερό και είναι πάλι έτοιμα να χρησιμοποιηθούν. Επιπλέον τα πιάτα αυτά είναι ιδιαίτερα ελαφρά αλλά και εξαιρετικά ανθεκτικά, ενώ παράλληλα η αίσθηση που δημιουργούν σε αυτόν που τα κρατάει είναι ότι έχει στα χέρια του συμβατικά κεραμικά πιάτα.
Μέλη του γκρουπ σχεδιαστών Tomorrow Machine και ερευνητές της εταιρείας Inventia δημιούργησαν το «μαγικό υλικό» με το οποίο κατασκευάστηκαν τα πιάτα. Το βασικό συστατικό του είναι η κυτταρίνη. Οι ερευνητές συμπίεσαν τον πολτό της κυτταρίνης σε ένα προθερμασμένο καλούπι και στη συνέχεια έφτιαξαν πιάτα, δίσκους και μπολ. Οταν το υλικό κρύωσε, αυτό που προέκυψε ήταν πιάτα πολύ ελαφρά αλλά με μεγάλη αντοχή. Τα πιάτα στη συνέχεια ψεκάστηκαν με ένα επίστρωμα που ανέπτυξαν ερευνητές του Ινστιτούτου Τεχνολογίας KTH Royal της Στοκχόλμης. Οι ερευνητές προσπάθησαν να αντιγράψουν τις υδροφοβικές ιδιότητες των φύλλων του λωτού. Χρησιμοποίησαν μια τεχνική που ονομάζεται RESS (Rapid Expansion of Supercritical Solutions) και περιλαμβάνει τη διάλυση κεριού σε διοξείδιο του άνθρακα σε υψηλές θερμοκρασίες και υπό υψηλή πίεση.

Από αυτή τη διαδικασία προέκυψε ένα υλικό το οποίο μετέτρεψε τα πιάτα σε υπερυδροφοβικά. Τα πιάτα απωθούν όλα τα υγρά καθώς και τα στερεά υπολείμματα που συνήθως παραμένουν σε αυτά μετά τη χρήση τους.

Λαΐνας Θοδωρής

Πηγή: tovima.gr