



BIOMIMETIC / ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ΤΟΥ ΙΤΕ ΚΡΗΤΗΣ

# ΟΘΟΝΕΣ ΚΑΙ ΓΥΑΛΙΑ ΝΕΑΣ ΓΕΝΙΑΣ ΜΕ ΕΜΠΝΕΥΣΗ ΤΟΝ... ΤΖΙΤΖΙΚΑ!

Πέντε Έλληνες ερευνητές ανακάλυψαν μια νέα τεχνολογία παρασκευής αντι-ανακλαστικών διάφανων υλικών και δηλώνουν έτοιμοι να βγουν στην αγορά

As μιλήσουμε απλά. Αν αύριο ο ήλιος που θα πέφτει στο κινητό σας δεν θα εμποδίζει την ανάγνωση ενός μηνύματος, τούτο θα οφείλεται στη δουλειά μιας ερευνητικής ομάδας στο Ινστιτούτο Ηλεκτρονικής Δομής και Λέιζερ (ΙΗΔΛ) του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ) στο Ηράκλειο Κρήτης.



Του ΚΩΣΤΑ ΤΣΑΟΥΣΗ

kostas.tsanousis@gmail.com

**Κ**αι οι πέντε είναι επίμονοι ερευνητές: ο επικεφαλής της ομάδας, δρ **Εμμανουήλ Στρατάκης**, και οι **Ευάγγελος Σκουλάς**, **Ανδρέας Λεμονής**, **Αλέξανδρος Μιμιδής** και **Αντώνης Παπαδόπουλος** σπουδαίων ακράδαντα ότι η ιδέα τους, που οδηγεί σε μια νέα τεχνολογία, θα μπορούσε να λειτουργήσει ως καταλύτης στη βιομηχανία παρασκευής αντι-ανακλαστικών διάφανων υλικών. Όπως όλοι οι ερευνητές, έτσι και εκείνοι δεν έχουν στο τσεπάκι τους την εύκολη εξήγηση για το τι κάνουν και πώς το κάνουν ιδιότητα. Το μεγαλύτερο εμπόδιο για την εκκάλυψη είναι οι σύνθετες έννοιες σε επιστημονικό και τεχνικό επίπεδο.

Μια πρώτη ανάγνωση αποδίδει το εξής: η ομάδα των ερευνητών στο ΙΤΕ ασχολείται με την κατασκευή διατάξεων οι οποίες έχουν τη δυνατότητα κατεργασίας επιφανειών με υπερβραχείς παλμούς λέιζερ προσδίδοντάς τους αντι-ανακλαστικές ιδιότητες. Η ιδέα τους απευθύνεται στη βιομηχανία διαφανών υλικών για εφαρμογές όπως ανίκνευση φωτός, προστατευτικά φωτοβολταϊκών, οθόνες καθημερινής χρήσης κ.τ.λ., στις οποίες η αντι-ανακλαστικές ιδιότητες των υλικών θα αυξήσουν την απόδοσή τους.

Σε μία από τις κουβέντες μας ο Ανδρέας Λεμονής μου μίλησε για τον... τζιτζικα (και δέχτηκε να μην αποκαλύψω προς το παρόν το μυστικό). Πάντως, η ομάδα δεν κρύβει ότι η έμπνευσή της έρχεται από την ίδια τη φύση. Μάλιστα, με παρατέμπουν στο πεδίο των αντι-αντανακλαστικών αρχειτύπων που βρίσκονται στη φύση και η μίμηση τους επιτρέπεται μέσω εκλεπτυσμένων νανοδόμησις γυαλιού με παλμούς λέιζερ.

Στο σημείο αυτό μια παρένθεση. Διαβάσω σε παλαιότερο κείμενο: «Η μελέτη και η προσομοίωση βιολογικών συστημάτων με επιθυμητές ιδιότητες είναι ευρέως γνωστή ως βιομιμητική (σύνθετη λέξη από τις «βίος» και «μίμηση»). Αυτή η προσέγγιση περιλαμβάνει τη μετατροπή των ιδεών, εννοιών και αρχών που αναπτύχθηκαν από τη φύση σε ανθρωπογενείς τεχνολογίες. Τα βιολογικά συστήματα έχουν συμβάλει, μέσα στα σχεδόν τέσσερα



Με έμπνευση τη φύση και εφαρμόζοντας τη λειτουργία βιολογικών συστημάτων στην τεχνολογία, οι ερευνητές του Biomimetic χρησιμοποιούν υπερβραχείς παλμούς λέιζερ και υπόσχονται επανάσταση στην απαλοιφή των αντανακλάσεων σε οθόνες κινητών και τάμπλετ ή γυαλιών ηλίου!

*δισεκατομμύρια χρόνια ζωής, σε μοναδικές λύσεις για σύνθετα προβλήματα. Οι λύσεις αυτές τα καθιστούν έξυπνα, ενεργειακά αποδοτικά, ευέλικτα, προσαρμόσιμα, φιλικά προς το περιβάλλον και πολυλειτουργικά. Επίσης, οι λύσεις αυτές είναι άμεση συνέπεια της εξελικτικής πίεσης που συνήθως αναγκάζει τα φυσικά είδη να γίνουν ιδιαίτερα βελτιστοποιημένα και αποδοτικά».*

Αυτή η νέα τεχνολογία που προτείνει η ομάδα των ερευνητών από το ΙΤΕ είναι γρήγορη και αξιόπιστη, εύκολη στην εκβιομηχάνιση και δύναται να παρέχει υψηλής αντοχής αντι-ανακλαστικές γυάλινες επιφάνειες για εφαρμογές όπου η αντι-ανακλαστικότητα είναι κείριας σημασίας, όπως ανίκνευση φωτός, προστατευτικά φωτοβολταϊκών, οθόνες καθημερινής χρήσης κ.τ.λ.

Με δυο λόγια, η εφαρμογή όλων όσα σχεδιάζονται και δουλεύονται στο εργαστήριο θα κάνει πολύ πιο εύκολη την ανάγνωση από οθόνες φορητών συσκευών προστατεύοντας τα μάτια και εξοικονομώντας ενέργεια και θα δώσει μια σημαντική αύξηση ευαισθησίας σε κάμερες - ανανεωτές θερμότητας - φωτοματγράφους, ενώ θα συμβάλει στην αύξηση απόδοσης ηλιακών συλλεκτών με θετικά αποτελέσματα για το περιβάλλον.

Η ερευνητική ομάδα Biomimetic - με το μακρινάρι αναλυτικό τίτλο της μελέτης της «Αντι-ανακλαστικές βιομιμητικές επιφάνειες παρασκευασμένες με τη χρήση υπερβραχέων παλμών λέιζερ»- σε αυτή τη φύση βρίσκεται ανάμεσα στους 10 φιναλίστ της τελικής φάσης του 9ου Διαγωνισμού Καινοτομίας και Τεχνολογίας του προγράμματος NBG Business Seeds της Εθνικής Τράπεζας που θα διεκδικήσουν και τα βραβεία που συνοδεύονται από χρηματικά έπαθλα. Επιπλέον, η ομάδα σε συνεννόηση με το ΙΤΕ έχει ξεκινήσει και τη διαδικασία της σύστασης μιας spin-off εταιρείας και είναι αισιόδοξη ότι θα τρέξουν γρήγορα οι σχετικές γραφειοκρατικές διαδικασίες. Παράλληλα, βλέπουν και ξαναβλέπουν εκπροσώπους funds, ιδιαίτερα εκείνων που ενδιαφέρονται για τις περιπτώσεις μεταφοράς της ερευνητικής προσπάθειας στην αγορά! Σε κάθε περίπτωση, οι ερευνητές θα βρεθούν σύντομα πρόσωπο με πρόσωπο με τους εκπροσώπους της βιομηχανίας κατασκευής κινητών τηλεφώνων κ.λπ.

## Η ΟΜΑΔΑ



■ Ο επικεφαλής, δρ **Εμμανουήλ Στρατάκης**, είναι ερευνητής στο Ινστιτούτο Ηλεκτρονικής Δομής και Λέιζερ (ΙΗΔΛ) του ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ). Ο ίδιος πήρε το διδακτορικό του το 2001 από το Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Κρήτης. Μετά

την αποφοίτησή του εντάχθηκε ως επισκέπτης ερευνητής στο ΙΗΔΛ του ΙΤΕ που ασχολείται με την υπερύχρονη μηχανική λέιζερ των υλικών και ως βοηθός καθηγητής στο Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών του Πανεπιστημίου Κρήτης. Το φθινόπωρο του 2006 και το 2008 διορίστηκε επιστημονικός ερευνητής στο Τμήμα Μηχανολογών Μηχανικών του Πανεπιστημίου της Καλιφόρνιας στο Μπέρκλεϊ. Το 2007 εξελέγη ερευνητής στο ΙΗΔΛ, όπου είναι επικεφαλής της μονάδας Ultrafast Laser Micro and Nano-processing, βασική δραστηριότητα της Ultraviolet Laser Facility του ΙΤΕ, στο πλαίσιο της Ερευνητικής Υποδομής Laserlab Europe. Από το 2015 διοικεί το Ευρωπαϊκό Ίδρυμα Ναυοπιστημίων του ΙΗΔΛ - ΙΤΕ, το οποίο αποτελεί σήμερα μέρος της υποδομής της NFFA-Europe στην Ευρωπαϊκή Ένωση.



■ Ο **Ευάγγελος Σκουλάς** είναι διδακτορικός φοιτητής στο Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών του Πανεπιστημίου Κρήτης. Έχει MSc στην Οπτική και Οραση από το Πανεπιστήμιο της Κρήτης το 2017.



■ Ο **Ανδρέας Λεμονής** έχει πάρει τίτλο BEng (CEng) Ηλεκτρολόγου Μηχανολόγου από το Πανεπιστήμιο Σέφιλντ Χάλαμ. Εργάζεται στο ΙΤΕ από τον Νοέμβριο του 2013 με σκοπό την ανάπτυξη σύνθετων αυτοματισμών και τον σχεδιασμό αναλογικών και ψηφιακών κυκλωμάτων για πειραματικούς σκοπούς.



■ Ο **Αλέξανδρος Μιμιδής** είναι διδακτορικός φοιτητής στο Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών του Πανεπιστημίου Κρήτης. Πήρε το MSc του στην Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών από το Πανεπιστήμιο της Κρήτης το 2017.



■ Ο **Αντώνης Παπαδόπουλος** είναι διδακτορικός φοιτητής στο Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών του Πανεπιστημίου Κρήτης. Έχει **μεταπτυχιακό** από το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών του Πανεπιστημίου Κρήτης το 2016.