



**Επικοινωνία:**

Γραφείο Επικοινωνίας

Τομέας Προώθησης και Προβολής, Πανεπιστήμιο Κύπρου

Τηλ. 22894304

ηλ. διεύθυνση: [prinfo@ucy.ac.cy](mailto:prinfo@ucy.ac.cy)

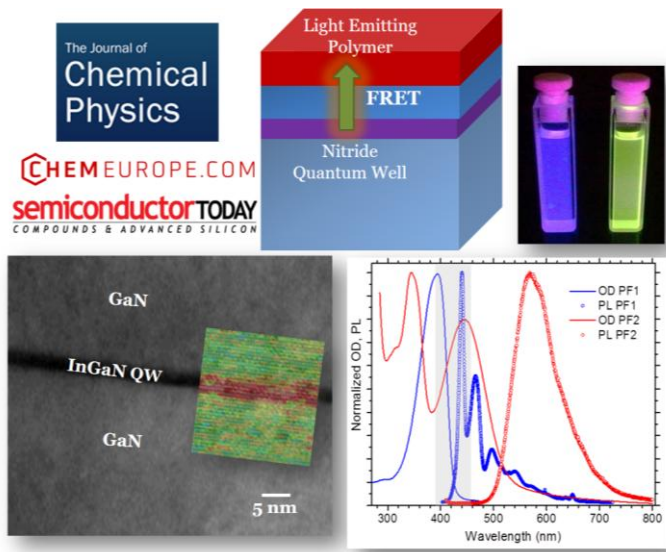
ιστοσελίδα: [www.ucy.ac.cy/pr](http://www.ucy.ac.cy/pr)

Λευκωσία, 24 Ιουνίου 2016

## ΕΡΕΥΝΩΝΤΑΣ ΝΕΟΥΣ ΤΡΟΠΟΥΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΥΒΡΙΔΙΚΕΣ ΦΩΤΟΔΙΟΔΟΥΣ

*Έρευνα επιστημόνων του Πανεπιστημίου Κύπρου επιλέχθηκε ανάμεσα στα 65 πιο καινοτόμα και σημαντικά άρθρα του 2015 από το έγκριτο επιστημονικό περιοδικό*

*The Journal of Chemical Physics*



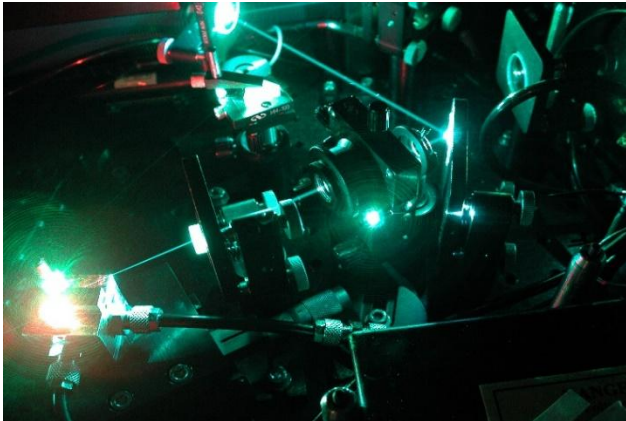
Ερευνητές του Τμήματος Φυσικής του Πανεπιστημίου Κύπρου μελετούν νέους τρόπους μεταφοράς ενέργειας ανάμεσα σε οργανικά και ανόργανα υλικά καινοτόμων υβριδικών φωτοδιόδων εκπομπής.

Οι φωτοδιόδοι εκπομπής, γνωστές ως LED (Light Emitting Diodes) είναι διατάξεις ημιαγωγών που εκπέμπουν φως όταν διαρρέονται από ρεύμα. Κατασκευάζονται από κρυσταλλικά ημιαγωγικά υλικά βασισμένα στο γάλλιο, το αρσενικό, το φώσφορο και το άζωτο που τους επιτρέπουν να εκπέμπουν αποδοτικά

στην υπεριώδη, ορατή και υπέρυθη περιοχή του φάσματος. Η απόδοση και λειτουργικότητα των LED θα μπορούσε να βελτιωθεί ίσως ακόμη περισσότερο χρησιμοποιώντας σύνθετα υλικά που συνδυάζουν τα προαναφερθέντα υλικά με ημιαγωγούς βασισμένους στον άνθρακα, γνωστούς ως οργανικούς ημιαγωγούς. Τέτοιες υβριδικές διατάξεις θα μπορούσαν να συνδυάσουν σε μία συσκευή LED τις καλές ιδιότητες μεταφοράς ρεύματος των ανόργανων ημιαγωγών και την ικανότητα ισχυρής εκπομπής ακτινοβολίας που χαρακτηρίζει τους οργανικούς ημιαγωγούς.

Η έρευνα που εκπονήθηκε από τον Επίκουρο Καθηγητή στο Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Κύπρου, Γρηγόριο Ίτσκο σε συνεργασία με τον Καθηγητή Ανδρέα Όθωνος και τους εξωτερικούς συνεργάτες Στέλιο Χούλη από το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου και Ελευθέριο Ηλιόπουλο από το Πανεπιστήμιο Κρήτης, δημοσιεύτηκε με τίτλο [\*Förster Resonant Energy Transfer from an Inorganic Quantum Well to a Molecular Material: Unexplored Aspects, Losses and Implications to Applications\*](#) στο έγκριτο επιστημονικό περιοδικό *The Journal of Chemical Physics (JCP)*, ενώ επιλέχθηκε πρόσφατα ανάμεσα στα 65 πιο καινοτόμα και σημαντικά άρθρα του 2015 από τους συντάκτες του περιοδικού ([\*2015 JCP Editors' Choice collection\*](#)).

Το περιοδικό εκδίδεται από το Αμερικανικό Ινστιτούτο Φυσικής, και αποτελεί το περιοδικό με το μεγαλύτερο αριθμό αναφορών στους τομείς της Ατομικής-Μοριακής Φυσικής και Φυσικοχημείας. Η δημοσίευση επιλέχθηκε επίσης από τους εκδότες του περιοδικού ως προτεινόμενο άρθρο του τεύχους της εβδομάδας 7<sup>ης</sup> Δεκεμβρίου 2015, ενώ ανασκοπήσεις του άρθρου φιλοξενήθηκαν στις δημοφιλείς επιστημονικές ιστοσελίδες CHEMIE.DE: ([www.chemeurope.com/en/news/155869/](http://www.chemeurope.com/en/news/155869/)) και *Semiconductor Today*: ([http://www.semiconductor-today.com/news\\_items/2015/dec/uc\\_151215.shtml](http://www.semiconductor-today.com/news_items/2015/dec/uc_151215.shtml)).



Στη δημοσίευση, οι ερευνητές μελετούν μια σημαντική διεργασία γνωστή ως μεταφορά ενέργειας συντονισμού Förster (FRET) η οποία επιτρέπει την μεταφορά ενέργειας χωρίς εκπομπή ακτινοβολίας σε πολλά φυσικά, χημικά και βιολογικά συστήματα. Η μεταφορά ενέργειας FRET θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με τη μεταφορά φορτίου, επιτρέποντας ενδεχομένως πιο αποδοτική επικοινωνία μεταξύ των επιμέρους

τμημάτων υβριδικών φωτοδιόδων LED. Αρχικές μελέτες έδειξαν ότι αποδοτική διεργασία FRET μπορεί όντως να παρατηρηθεί σε τέτοιες διατάξεις ωστόσο ο μηχανισμός της δεν έχει κατανοηθεί πλήρως. Οι συγγραφείς διερεύνησαν τον συσχετισμό της διεργασίας FRET με τα χαρακτηριστικά και τη δομή των υβριδικών διατάξεων και μελέτησαν τις απώλειες και τις προοπτικές του μηχανισμού Förster στη λειτουργία μελλοντικών οπτοηλεκτρονικών συσκευών.

Η εργασία δημοσιεύτηκε στο περιοδικό *The Journal of Chemical Physics* την 1η Δεκεμβρίου 2015 και η μελέτη χρηματοδοτήθηκε από το Ίδρυμα Προώθησης Έρευνας μέσω του Έργου ANABAΘΜΙΣΗ/0609/15.

Ο Γρηγόριος Ίτσκος είναι Επίκουρος Καθηγητής στο Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Κύπρου. Είναι επικεφαλής του εργαστηρίου *Πειραματικής Φυσικής Συμπυκνωμένης Ύλης*. Το εργαστήριο υποστηρίζει μια σειρά φασματοσκοπικών τεχνικών που χρησιμοποιούνται για την μελέτη οπτικών ιδιοτήτων ημιαγωγών. Το παρόν γκρουπ του περιλαμβάνει 2 PhD, 2 Master και 3 προπτυχιακούς

φοιτητές.

Ο Ανδρέας Όθωνος είναι Καθηγητής στο Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Κύπρου. Είναι επικεφαλής του εργαστηρίου *Laboratory of Ultrafast Science*. Το εργαστήριο υποστηρίζει υπερταχείς οπτικές τεχνικές με χρονική διακριτική ικανότητα της τάξης του femtosecond. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα περιλαμβάνουν την μελέτη υπερταχέων αλληλεπιδράσεων και διεργασιών σε καινοτόμα ημιαγώγιμα υλικά.