

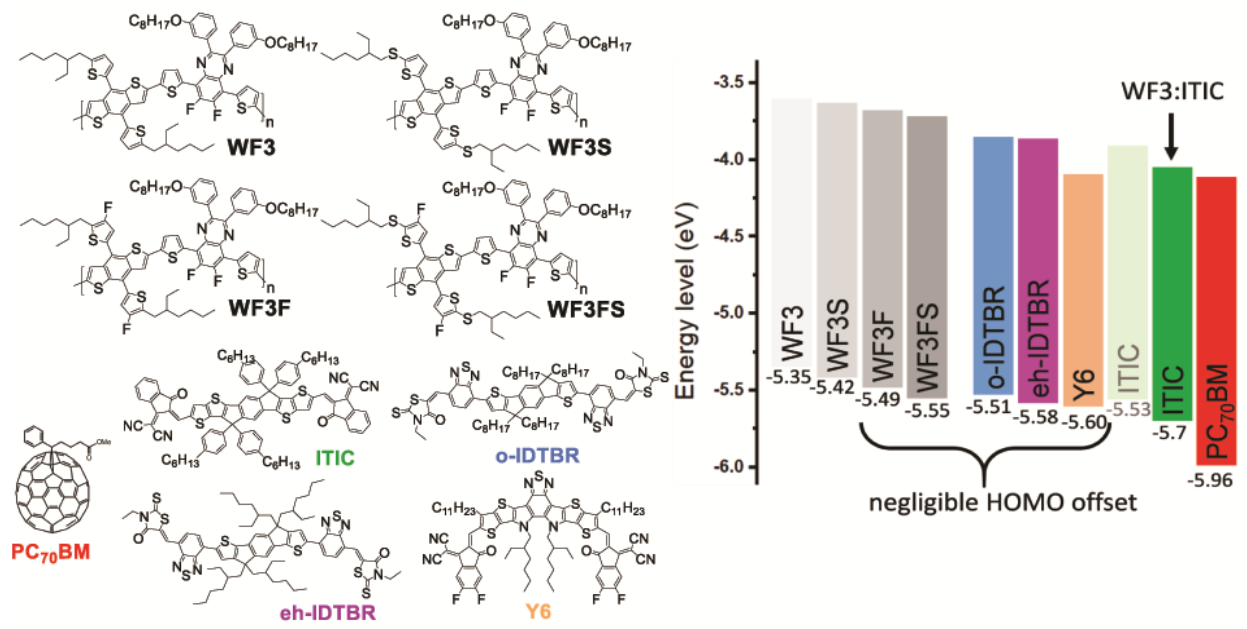
Δελτίο Τύπου

The role of exciton lifetime for charge generation in organic solar cells at negligible energy-level offsets: επιστημονική δημοσίευση από ομάδα του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών στο διεθνές περιοδικό *Nature Energy*

3.9.2020

Μία ιδιαίτερως σημαντική εργασία με τη συμβολή ερευνητών του **Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών** εκπονήθηκε και δημοσιεύθηκε στο κορυφαίο διεθνές περιοδικό *Nature Energy* (IF: 46) με αντικείμενο μελέτης τα υψηλής απόδοσης οργανικά φωτοβολταϊκά.

Ο **Δρ. Χρήστος Χώχος** και ο **Δρ. Βασίλειος Γρηγορίου** σε συνεργασία με ερευνητές από το **Institute of Materials for Electronics and Energy Technology (i-MEET), Friedrich-Alexander University Erlangen** της Γερμανίας, το **Πανεπιστήμιο της Οξφόρδης** του Ηνωμένου Βασιλείου και το **KAUST Solar Center (KSC)** στο **King Abdullah University of Science and Technology (KAUST)** της Σαουδικής Αραβίας ανακάλυψαν τον ρόλο μιας χαρακτηριστικής ιδιότητας των οργανικών ηλεκτρονικών υλικών (συζυγιακά πολυμερή και μικρά μόρια), που μέχρι σήμερα δεν είχε παρατηρηθεί, για την ανάπτυξη εύκαμπτων οργανικών φωτοβολταϊκών πολύ υψηλής απόδοσης.



Τα οργανικά φωτοβολταϊκά παράγονται από την εκτύπωση διαλυμάτων οργανικών ημιαγωγίμων υλικών σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, είναι εύκαπτα, φθηνότερα, ελαφρύτερα και η εγκατάσταση ή η ενσωμάτωσή τους σε ένα τελικό προϊόν είναι αρκετά ευκολότερη σε σύγκριση με τα φωτοβολταϊκά πυριτίου. Ήδη, τα οργανικά φωτοβολταϊκά έχουν χρησιμοποιηθεί σε εμπορικά προϊόντα (π.χ. τεχνολογικά gadgets) ως εναλλακτική πηγή ενέργειας αντί της κοινής μπαταρίας.

Αυτό που δεν ήταν απολύτως ξεκάθαρο μέχρι σήμερα είναι το πώς πραγματοποιείται η διάσπαση των εξιτονίων (ζεύγη θετικών και αρνητικών φορτίων) και, συνεπώς, η παραγωγή ρεύματος σε οργανικά φωτοβολταϊκά που αποτελούνται από συζυγιακά πολυμερή και μία συγκεκριμένη κατηγορία οργανικών υλικών, τα λεγόμενα μη-φουλλερενικά παράγωγα.

Τα αποτελέσματα της εργασίας αυτής αναδεικνύουν ότι η μεγάλη διάρκεια ζωής του εξιτονίου των οργανικών ηλεκτρονικών υλικών αποτελεί το κλειδί για την επίτευξη αποτελεσματικού διαχωρισμού θετικών και αρνητικών φορτίων καθώς και ότι η ανάπτυξη νέων τέτοιων υλικών θα συνεισφέρει στη μελλοντική αύξηση της ενεργειακής απόδοσης των οργανικών φωτοβολταϊκών, που σήμερα αγγίζει περίπου το 18% σε εργαστηριακή κλίμακα, μεγαλύτερης δηλαδή από το άμορφο πυρίτιο, ενώ προσεγγίζει τις αποδόσεις των φωτοβολταϊκών από περοβσκίτη. Αυτό θα συμβάλει στην ενσωμάτωση των οργανικών φωτοβολταϊκών και σε άλλα εμπορικά προϊόντα στο μέλλον, τα οποία απαιτούν περισσότερη ισχύ ή ενέργεια για τη λειτουργία τους.

Σύνδεσμος για τη δημοσίευση: <https://www.nature.com/articles/s41560-020-00684-7>