

Τίτλος Ομιλίας: Μελέτες ιδιοτήτων διδιάστατων δομών και αλληλεπιδράσεις τους με μόρια

Ζαχαρίας Φθενάκης, Nano-CNR, Πίζα, Ιταλία

Περληψη:

Η παρούσα ομιλία εστιάζεται σε ένα μέρος των ερευνητικών μου δραστηριοτήτων των τελευταίων ετών, που έχει να κάνει με μελέτες ιδιοτήτων διαφόρων διδιάστατων επιφανειών (γραφενίου, ανηγμένου οξειδίου του γραφενίου, πόρων γραφενίου με τερματισμό σε άτομα αζώτου, Si_2BN κτλ) και αλληλεπιδράσεις αυτών των επιφανειών με μόρια. Η ομιλία μου έχει πέντε ενότητες που πραγματεύονται τα παρακάτω: (α) Την εισροή (permeance) μικρών μορίων από γραφενικές μεμβράνες με πόρους που τερματίζουν σε άτομα αζώτου (2D porous graphitic carbon nitrides), (β) τη σταθερότητα των μηδενοδιάστατων αντίστοιχων φουλλερινών τέτοιων δομών, (γ) την προσρόφηση (adsorption) υδρογόνου από επιφάνειες ανηγμένου οξειδίου του γραφενίου (reduced graphene oxide), (δ) τον υπολογισμό του ψευδομαγνητικού και ψευδοηλεκτρικού πεδίου σε πολυκρυσταλλικό γραφένιο, (ε) τις δομικές αλλαγές φάσης του Si_2BN υπό shear strain. Όπως θα εξηγήσω στην ομιλία μου, αθεμία από αυτές τις μελέτες προσπαθεί να επιλύσει ένα σύγχρονο πρόβλημα με ιδιαίτερο επιστημονικό και τεχνολογικό ενδιαφέρον.

Σύντομο βιογραφικό σημείωμα



Πήρα το διδακτορικό μου το 2010 υπό την επίβλεψη του Δρ. Αντώνη Ανδριώτη στο Ινστιτούτο Ηλεκτρονικής Δομής και Λέιζερ του Ι.Τ.Ε. Συνέχισα μεταδιδακτορική έρευνα σε διάφορα πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα της Ελλάδας και του Εξωτερικού. Ειδικότερα (α) το 2011 στο Michigan State University στις ΗΠΑ, υπό την επίβλεψη του καθηγητή David Tomanek, (β) το 2014 στο ΙΤΕ υπό την επίβλεψη του Δρ. Αντώνη Ανδριώτη, (γ) το 2017 στο University of South Florida των ΗΠΑ, υπό την επίβλεψη της καθηγήτριας Inna Ponomareva, (δ) το 2019 στο ΕΙΕ, υπό την επίβλεψη του Δρ. Νεκταρίου Λαθιωτάκη, (ε) και από το 2021 μέχρι και σήμερα στο CNR-Nano της Ιταλίας, υπό την επίβλεψη της Δρ. Valentina Tozzini και του Δρ. Luca Bellucci. Η ερευνητική μου δραστηριότητα εκτείνεται σε μια ποικιλία προβλημάτων υπολογιστικής φυσικής και υπολογιστικής χημείας, που αφορά τη μελέτη ιδιοτήτων διαφόρων υλικών και τις μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις με χρήση μεθόδων πρώτων αρχών, ημιεμπειρικών μεθόδων και μεθόδων μοριακής δυναμικής με κλασικά δυναμικά. Κατά τη διάρκεια της παραμονής μου στο Michigan State University και στο University of South Florida επέβλεψα διδακτορικούς, μεταπτυχιακούς και προπτυχιακούς φοιτητές στις ερευνητικές τους δραστηριότητες, ενώ όσο ήμουν στην Ελλάδα δίδαξα διάφορα μαθήματα στο Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής και στην ΑΣΠΑΙΤΕ. Μέχρι σήμερα έχω 35 δημοσιεύσεις σε περιοδικά με κριτές, μια δημοσίευση σε πρακτικά συνεδρίου με κριτές και είμαι συνσυγγραφέας σε ένα κεφάλαιο συλλογικού τόμου. Παράλληλα δύο ακόμα μελέτες έχουν υποβληθεί για δημοσίευση και 7 άλλες βρίσκονται στη διαδικασία της συγγραφής. Εκ του συνόλου του δημοσιευμένου μου έργου είμαι πρώτος συγγραφέας σε 25 δημοσιεύσεις (σε 6 εκ των οποίων είμαι μοναδικός συγγραφέας), ενώ είμαι υπεύθυνος αλληλογραφίας σε 13. Για το σύνολο του δημοσιευμένου μου έργου και εξαιρουμένων όλων των συγγραφέων έχω λάβει (σύμφωνα με το Web of Science) περισσότερες από 400 εταιροαναφορές, έχω h-index 13 και i-index 17.