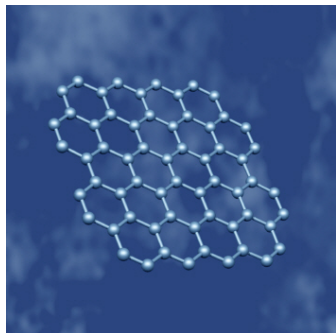


ΓΡΑΦΕΝΙΟ: Ο ΑΝΘΡΑΚΑΣ ΣΤΙΣ ΔΥΟ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ (ΒΡΑΒΕΙΟ NOBEL ΦΥΣΙΚΗΣ 2010)



Το φετινό βραβείο Nobel Φυσικής απονεμήθηκε από κοινού στους Andre Geim and Konstantin Novoselov για την απομόνωση του δισδιάστατου (2D) υλικού γραφένιο και τα πρωτοποριακά τους πειράματα σε αυτό. Το γραφένιο, ένα μεμονωμένο επίπεδο ατόμων άνθρακα διατεταγμένων σε ένα 2D εξαγωνικό πλέγμα, είναι ο γεννήτορας γραφιτικών υλικών διαφορετικής διαστατικότητας {φουλερένια (0D), νανοσωλήνες άνθρακα (1D) και γραφίτης (3D)}. Οι παλαιότερες προσπάθειες για τη σύνθεση μονοστρωματικού γραφενίου κατέληξαν σε νανοκρυσταλλίτες όγκου, ενώ οι Geim and Novoselov κατόρθωσαν τελικά να απομονώσουν ένα ατομικό επίπεδο από το γραφίτη με μικρομηχανικό σχισμό. Τα ηλεκτρόνια στο γραφένιο συμπεριφέρονται ως σχετικιστικά σωματίδια με μηδενική μάζα (φερμιόνια Dirac) και ιδιόμορφα ηλεκτρονικά χαρακτηριστικά του υλικού έχουν παρατηρηθεί, όπως είναι η εμφάνιση ενός ανώμαλου κβαντικού φαινομένου Hall ακόμη και σε θερμοκρασία δωματίου ή η βαλλιστική διάδοση των φορέων. Οι μοναδικές ηλεκτρονικές ιδιότητες του γραφενίου καθώς και η υψηλή θερμική του αγωγιμότητα, η μηχανική αντοχή του και η ευκαμψία του ανοίγουν νέες προοπτικές για νανοτεχνολογικές εφαρμογές βασισμένες στον άνθρακα.

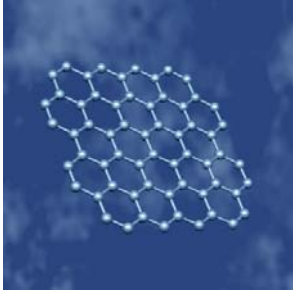
ΣΥΝΤΟΜΟ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ



Ο Δρ. Ι. Αρβανιτίδης γεννήθηκε το 1970 στο Μόναχο της Γερμανίας και εργάζεται ως Επίκουρος Καθηγητής στο Γενικό Τμήμα Θετικών Επιστημών του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης ενώ από το Νοέμβριο του 2009 έχει εκλεγεί στη βαθμίδα του Επίκουρου Καθηγητή στο Τμήμα Φυσικής του Α.Π.Θ. Στο παρελθόν έχει εργαστεί ερευνητικά στην Ecole Polytechnique (France), στο Sussex University (UK), στο Tohoku University (Japan) και στην Πολυτεχνική σχολή του Α.Π.Θ. Έχει συνεισφέρει στην συγγραφή 80 δημοσιεύσεων σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, η πλειονότητα των οποίων -συμπεριλαμβανομένης και της διδακτορικής του διατριβής- αφορά στη μελέτη των φυσικών ιδιοτήτων με έμφαση τις οπτικές φουλερενίων και νανοσωλήνων άνθρακα.

Στοιχεία επικοινωνίας: email: jarvan@eng.auth.gr

GRAPHENE: TWO-DIMENSIONAL CARBON (NOBEL PRIZE IN PHYSICS 2010)



This year the Nobel Prize in Physics was awarded jointly to Andre Geim and Konstantin Novoselov "for groundbreaking experiments regarding the two-dimensional (2D) material graphene". Graphene is a monolayer of carbon atoms arranged into a 2D hexagonal lattice that is the generator for graphitic materials of different dimensionalities {fullerenes (0D), carbon nanotubes (1D) and graphite (3D)}. In the past, numerous attempts to synthesize monolayer graphene have failed, ending up with nanometer-size bulk crystallites. Geim and Novoselov extracted a single layer from graphite by means of micromechanical cleavage. Intriguingly, electrons in graphene behave like massless relativistic particles (Dirac fermions) and a number of very peculiar electronic properties have been observed, from an anomalous quantum Hall effect persisting at room-temperature to ballistic carrier transport. The unique electronic properties of graphene along with its great thermal conductivity, high mechanical strength, and remarkable flexibility open new perspectives for carbon-based nanotechnology applications.