

Seminar Fizičkog odsjeka

Vrijeme (s.t.)

Mjesto

utorak, 10. XII. 2013., 14:15 h

predavaonica F08 (velika)

Hibridne strukture epitaksijalnog grafena: vrata prema primjeni

Marko Kralj

Institut za fiziku, Zagreb

Grafen je „otkriven“ prije skoro deset godina i bez prestanka se intenzivno istražuje zbog svojih fundamentalnih svojstava (mobilnost nosioca naboja, optičkih svojstava, elastičnosti), koja uz činjenicu da se radi o atomski tankom materijalu kojeg je moguće lateralnog skalirati do na nanometarske dimenzije, obećavaju niz fascinantnih primjena u elektronici, spintronici, optoelektronici, ultrakapacitorima, sensorima itd. Osim Nobelove nagrade iz fizike, koja je za grafen dodijeljena 2010. godine, najnovija potvrda značaja tog materijala dolazi kroz do sad financijski najjaču EU istraživačku inicijativu, Graphene Flagship, čiji je cilj da se u budućih deset godina intenzivnog istraživanja grafen dovede iz istraživačkih laboratorija u društvo, te revolucionira niz različitih industrija i kreira ekonomski rast u EU.

Grafen se danas u obliku jednog jedinog sloja ne dobiva više samo pomoću selotejpa, već ga se na skalabilan način sintetizira na metalnim površinama (najčešće folijama) procesom depozicije iz kemijskih para. Tako zvani epitaksijalni grafen predmet je ovog izlaganja. Sam proces rasta, te tip i detalji međudjelovanje grafena s podlogom direktno su vezani i ključni za kvalitetu grafena kojeg želimo dobiti. Naša istraživanja krenula su upravo u tom smjeru [1]. Osim toga, grafen u epitaksijalnoj formi dobra je platforma za stvaranje različitih hibrida, u kojima se primjerice kroz kemijsku modifikaciju mijenjaju svojstva grafena, poput jačine međudjelovanja s podlogom, koncentracije nosioca naboja, spinskog cijepanja vrpce, otvaranja procjepa u elektronskoj strukturi i slično. U procesu stvaranja hibrida, važan je proces interkalacije, koji omogućuje formiranje slojeva između grafena i podloge. Naši rezultati rasvijetlili su mehanizam interkalacije [2], te niz svojstava takvih hibrida [3-4]

[1] I. Pletikosić, et al., Phys. Rev. Lett. 102 (2009) 056808.

[2] M. Petrović, et al., Nat. Commun. 4 (2013) 2772.

[3] S. Schumacher, et al., Nano Lett. 13 (2013) 5013.

[4] I. Pletikosić, et al., Phys. Rev. B 85 (2012) 155447.

Voditelji seminara FO
Damir Pajić i Ivica Smolić