

Mjerenja u ekstremnim uvjetima - visoki tlakovi, visoka magnetska polja, široki temperaturni opseg

Petar Popčević¹, Neven Barišić^{1,2}, László Forró³, Eduard Tutiš¹, Ana Smontara¹

¹*Institut za fiziku, Zagreb, Hrvatska*

²*1. Physikalisches Institut, Universität Stuttgart, Germany*

³*École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Switzerland*

Mogućnost upotrebe tlaka pri istraživanju različitih elektronskih faza u materijalima je dobro poznata. Često je tu metodu mnogo jednostavnije primijeniti nego proučavati seriju materijala s različitim kemijskim sastavom. Također je interpretacija dobivenih rezultata jednostavnija jer su izbjegnuti problemi sa nehomogenostima koji se neizbježno pojavljuju u drugom pristupu. Štoviše, kad se neka nova faza dobije pod hidrostatskim tlakom, slijedeći korak je dobivanje iste faze primjenom kemijskog tlaka, dopiranjem i sl. Ovaj pristup se pokazao posebno pogodnim kod niskodimenzionalnih sustava čija je osjetljivost na tlak djelomično povezana i s utjecajem tlaka na njihovu efektivnu dimenzionalnost.

Nedavno smo u okviru UKF projekta 65/10[1] na Institutu za fiziku u Zagrebu uspostavili dvije metode za postizanje visokih tlakova. Jedna je tzv. self-clamped piston cell koja se može koristiti za postizanje tlakova do 3 GPa, a druga koristi dijamantnu ćeliju kojom se postižu za red veličine veći tlakovi. Obje ćelije su nemagnetične te omogućuju mjerenje transportnih svojstava u magnetskom polju do 10 T u magnetu prisutnom u našem laboratoriju. Mjerenja se izvode u širokom temperaturnom području od 1.5 K pa do sobne temperature.

U ovom saopćenju će biti prikazan pregled eksperimentalnih mogućnosti te neki naši noviji rezultati na slojastim materijalima[2].

[1] *New electronic states driven by frustration in layered materials*, UKF projekt 65/10, <http://frustrated-electrons.ifs.hr/>

[2] N. Barišić *et al.*, *Phys. Rev. B*, accepted.