



Vrijeme: utorak, 25. 03. 2008., 14:15 sati (točno)

Mjesto: Fizički odsjek, Bijenička c. 32, predavaonica F08

Nuklearna magnetska rezonancija u fizici čvrstog stanja: principi metode i primjene

Dr. Dalibor Paar

Leibniz Institute for Solid State and Materials Research, Dresden, Germany

Nuklearna magnetska rezonancija (NMR) čvrstog stanja i nuklearna kvadrupolna rezonancija (NQR) su spektroskopske tehnike koje omogućuju detaljan uvid u strukturu i dinamiku širokog raspona sustava od klasičnih polimera, visokotemperaturnih supravodiča do ugljikovih nanocjevčica. Važna prednost ovih metoda je njihova visoko lokalna priroda koja omogućuje dobivanje informacija o određenim kemijskim elementima u materijalu, odnosno selektivna mjerenja svojstava različitih kristalografskih pozicija.

U fizici čvrstog stanja, NMR i NQR tehnike su moćne lokalne probe u istraživanju mikroskopskih elektronskih i magnetskih svojstava materijala koja uključuju mjerenja lokalnih spinskih pobuđenja na atomskim pozicijama i pobuđenja naboja. NMR je od otkrića visokotemperaturnih supravodiča jedna od glavnih metoda za istraživanje niskoenergijskih pobuđenja u ovim materijalima. U svrhu proučavanja mehanizma visokotemperaturne supravodljivosti mogu se mjeriti utjecaji magnetskih i ne-magnetskih supstitucija ili defekata uzrokovanih promjenom dopiranja pojedinih elemenata. Odgovor koreliranog elektronskog sustava na lokalne perturbacije može dati važne informacije o osnovnom stanju neperturbiranog sustava. Kako su supstitucije defekti atomske veličine, bitno ih je promatrati uključujući elektronska svojstva na atomskoj skali. Mjerenjem spin-rešetka i spin-spin relaksacijskih vremena mogu se proučavati elektronska spinska susceptibilnost i antiferomagnetske spinske fluktuacije.

Uz principe NMR tehnike, prezentirati će se neki rezultati aktualnih mjerenja u svrhu proučavanja magnetskih i supravodljivih svojstava materijala koja se odvijaju u NMR laboratoriju Leibnizovog Instituta za čvrsto stanje u Dresdenu.

Voditelj seminara FO
Hrvoje Buljan, hbuljan@phy.hr
