

# Odgovor naboja i supravodljivost kod kvazijednodimenzionalnih kuprata (Sr,Ca)<sub>14</sub>Cu<sub>24</sub>O<sub>41</sub>

T. Vuletić<sup>1</sup>, T. Ivek<sup>1</sup>, B. Korin Hamzić<sup>1</sup>, S. Tomić<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Institut za fiziku, Zagreb, Hrvatska*

Kvazijednodimenzionalni kuprati Sr<sub>14-x</sub>Ca<sub>x</sub>Cu<sub>24</sub>O<sub>41</sub> su kompozitni materijali, izgrađeni od podsistema kupratnih lanaca i ljestvica, intrinzično dopiranih šupljinama [1]. U dopiranim spinskim ljestvicama javlja se spinski procjep, koji teorijski može izazvati sparivanje šupljina koje vodi na kompeticiju supravodljivosti (SV) i vala gustoće naboja (VGN). SV se zaista javlja, no pod tlakom ( $p > 3$  GPa), za  $x > 10$ ,  $T_{SV} < 12$  K. Pri tome, spinski procjep ne biva u potpunosti potisnut, a konačna gustoća kvazičestica i 2D metalna priroda vodljivosti ukazuju na odstupanje od očekivanog mehanizma i moguću srodnost sa mehanizmom SV u slojnim kupratima - visokotemperaturnim supravodičima. Istražujući odgovor naboja (mjerenjima dielektrične spektroskopije i istosmjerne električne vodljivosti) u podsistemu ljestvica dopiranih šupljinama, identificirali smo fazni prijelaz ispod kojeg se uspostavlja VGN u ljestvicama, s dugodosežnim uređenjem u 2D [2]. Osim kolektivnog zasjenjenog VGN moda duž glavne osi sistema (tj., duž ljestvica), po prvi puta u nekom sistemu je mod uočen i u poprečnom smjeru (tj., smjeru prečkica ljestvica). Ca- supstitucija potiskuje VGN uređenje, tj. temperatura prijelaza  $T_{VGN}$  opada od 210 K ( $x=0$ ) do 7 K ( $x=9$ ), a VGN procjep od 1300 K do 30 K. Nekonvencionalna priroda VGNa u jako koreliranom elektronskom sistemu ljestvica, osim u 2D fazonskom odgovoru javlja se i kroz slabi efekt nelinearne vodljivosti.

[1] T. Vuletić et al., Phys. Rep. **428**, 168 (2006).

[2] T. Vuletić et al., Phys. Rev. Lett. **90**, 257002 (2003).

