

Štúdium vplyvu substitúcie cínom na štruktúralne, supravodivé a magnetické vlastnosti vysokoteplotného supravodiča typu Eu-123

(Riešitelia: A. Cigán, A. Dvurečenskij, M. Škrátek, M. Majerová, J. Maňka)

Polykryštalické vzorky s nominálnou kompozíciou $\text{EuBa}_2\text{Cu}_{3-x}\text{Sn}_x\text{O}_{7-\delta}$, kde $x = 0$ až 1,5 boli pripravené metódou reakcie v tuhej fáze pri teplote 1050 °C v kyslíkovej atmosfére. Ich štruktúralne, supravodivé a magnetické charakteristiky boli analyzované opierajúc sa o výsledky polarizačnej optickej mikroskopie, XRD a SQUID magnetometrických meraní. Narastajúci obsah cínu znižuje objem hlavnej supravodivej fázy. Kritická supravodivá teplota klesá z hodnoty 95 K pre $x = 0$ na hodnotu 82 K pre $x = 0,7$. Pre vyšší obsah cínu dominujú polovodičová tetragonálna fáza Eu-336 ($\text{Eu}_3\text{Ba}_3\text{Cu}_6\text{O}_{14}$), paramagnetická alebo diamagnetická Ba-Sn-O fáza. Bola preukázaná užitočnosť merania ZFC a FC teplotných závislostí magnetických charakteristík pri štúdiu systémov vyznačujúcich sa súčasnou prítomnosťou supravodivého a magnetického usporiadania a pri odlíšení ich efektov.

Zahraničný partner:

- Department of Inorganic and Physical Chemistry, Faculty of Sciences, Ghent University, Belgium.

Súvisiace projekty:

- VEGA 2/0152/13: Rozvoj SQUID gradiometrických a susceptometrických metód pre bioaplikácie spojené s homeostázou železa (*Development of SQUID Gradiometric and Susceptometric Methods for Iron Homeostasis Related*)
- ASFEU projekt 26240120019 (CENTE II).
- projekt AI5/TT/1170.

Publikácia:

1. DVUREČENSKIJ, A. - CIGÁN, A. - VAN DRIESSCHE, I. - ŠKRÁTEK, M. - MAJEROVÁ, M. - BRUNEEL, E. - MAŇKA, J. Superconducting and magnetic properties of Sn-doped $\text{EuBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ compound. In Acta Physica Polonica A, 2017, vol. 131, no. 4, p. 1045-1047. ISSN 1898-794X. (0.469-IF2016).