



Pozvánka na seminár

Ústavu experimentálnej fyziky

SAV, v. v. i.



piatok, 5. december 2025 o 11:00

Budova PROMATECH m. č. 108, Watsonova 47A, Košice

**„Štruktúra a magnetické vlastnosti „core/shell“ nanočastíc
na báze magnetitu a kobaltového feritu“**

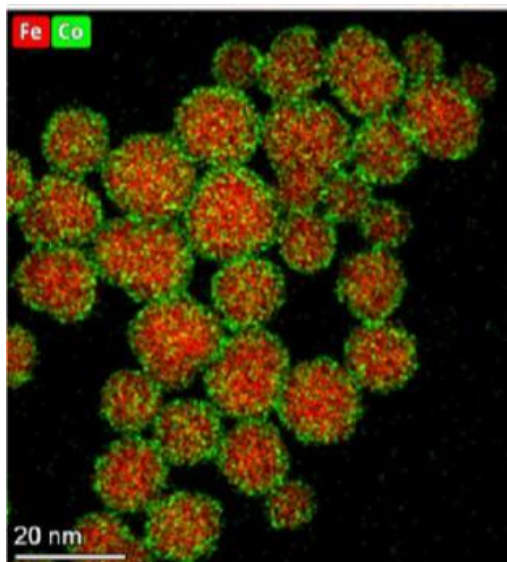
RNDr. Ivan Škorvánek, CSc.

Oddelenie aplikovaného magnetizmu a nanomateriálov
Ústav experimentálnej fyziky SAV, v. v. i., v Košiciach
skorvi@saske.sk

Anotácia:

Magnetické „core/shell“ nanočastice sa tešia zvýšenému záujmu vedcov a technológov vďaka ich potenciálnemu využitiu v rôznych technických aplikáciách, vrátane permanentných magnetov, záznamových médií, absorpcie mikrovĺn a biomedicínskych aplikácií. Tieto heterogénne nanoštruktúrne systémy pozostávajú z vnútorného „jadra“ a vonkajšieho „obalu“, ktoré sú tvorené materiálmi s rozdielnym chemickým zložením a odlišnými magnetickými vlastnosťami. Bimagnetické „core/shell“ nanočastice často vykazujú unikátne fyzikálne vlastnosti, ktoré sa nevyskytujú v homogénnych magnetických nanočasticách.

V našich experimentoch sme sa zamerali na „core/shell“ nanočastice na báze $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{CoFe}_2\text{O}_4$, v ktorých magneticky mäkké jadro z magnetitu bolo obalené vrstvou magneticky tvrdého kobaltového feritu. Pre porovnanie boli pripravené aj nanočastice s inverzným „core/shell“ usporiadaním, kde magneticky tvrdé CoFe_2O_4 jadro bolo obalené vrstvou magneticky mäkkého Fe_3O_4 . Rozdiely medzi $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{CoFe}_2\text{O}_4$ a inverznými $\text{CoFe}_2\text{O}_4/\text{Fe}_3\text{O}_4$ nanočasticami boli pozorované najmä v tvare hysteréznych slučiek a hodnotách koercivity. Získané výsledky ukázali, že okrem veľkosti jadra a hrúbky obalu zohráva dôležitú úlohu v magnetickom správaní týchto systémov aj vzájomná interakcia medzi nanočasticami.



STEM-EDS snímka „core/shell“ nanočastíc zobrazujúca rozmiestnenie Fe a Co atómov