

Název práce: Magnetické struktury s aplikačním potenciálem

Autor: Bc. Barbara Bittová

Katedra (ústav): Katedra fyziky kondenzovaných látek

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Jana Poltířová Vejpravová, Ph.D.

e-mail vedoucího: jana@mag.cuni.cz

Abstrakt: Hlavním zaměřením této práce je studium makroskopických a mikroskopických magnetických vlastností vybraných nanomateriálů obsahujících kobalt a železo, značná část práce se zabývá vizualizací morfologie a magnetické struktury studovaných vzorků pomocí metody magnetické silové mikroskopie (MFM) s využitím nově instalovaného skenovacího mikroskopu Multimode V od Veeca. Zkoumané nanomateriály, jmenovitě nanočástice CoFe_2O_4 a tenké filmy a multivrstvy $\text{SiO}_2\text{-Co-Si}(111)$, jsou v mnoha ohledech velice slibnými materiály. Nanočástice jsou využívány např. v medicíně jako nosiče léčiv a kontrastní látky, tenké filmy jsou zkoumány z důvodu jejich potencionálního využití v paměťových médiích. Makroskopické magnetické vlastnosti vzorků jsou popisovány z hlediska superparamagnetismu. Mezičásticové interakce v nanočásticových systémech jsou diskutovány vzhledem k dosavadním znalostem, příklad silně interagujícího systému nanočástic (superspinového skla) je popsán z experimentálního hlediska. U tenkých filmů je studována jejich struktura a vývoj magnetokryсталové anizotropie. V práci jsou rovněž prezentovány první úspěšné výsledky MFM obdržené v naší laboratoři a diskuse možnosti vizualizace magnetického kontrastu superparamagnetických nanočástic.

Klíčová slova: superparamagnet (SPM), superspinové sklo (SSG), nanočástice, tenké filmy, magnetická silová mikroskopie