

MINIATUURSE AATOM JA-MAGNETJÕU MIKROSKOOB RAKENDAMINE MUUDETAVAS MAGNETVÄLJAS CoFe/IrMn MULTIKIHT KILE NÄITEL

Lühikokkuvõte

Töös tutvustati KBFI uut aatom- ja magnetjõu mikroskoopi PPMS-AFM. Anti ülevaade teooriast ja mikroskoobi ehitusest. Demonstreeriti mikroskoobi võimekust töödada rakendatud magnetvälja tingimustes. Selleks mõõdeti CoFe/IrMn multikile magnetiline hüstereesikõver kasutades VSM magnetomeetrit ja viidi läbi hulk MFM eksperimente kogu hüstereesikõvera ulatuses. Et töö oleks kasutatav sissejuhatusena SPM valdkonda, esitati lühiülevaade SPMide teooriast ja ehitusest.

Töö eemärk, võtta mikroskoop kasutusele, õppida ja demonstreerida, kuidas kasutada antud MFM tulemusi keeruliste süsteemide magnetomaduste uurimiseks ja tõlgendamiseks, sai täidetud. MFM tulemuste põhjal kirjeldati mitmekihilise CoFe/IrMn kile ebatavalise magneetuvuse protsesse mikro- ja nanotasandil. Välistati mitmed efektid, mis võiksid eeldatava vahetusnihke mõju magnetomeetritelistel tulemustel varjata. Kasutades MFMi demonstreeriti, et domeenistruktuur on määratud antiferromagnetilise kihi kompenseerimata spinnidega ja et see struktuur on püsiv ka üle pikema aja ja mitme hüstereesitsükli.

Kuna antud mikroskoobil puudub kahe skaneeringuga MFM võimalus, on oluline, et demonstreeriti viisi, kuidas puhastada tulemused topograafilistest mõjutustest.

Kokkuvõttes on selle töö baasilt hea liikuda edasi keerukamate, instituudi põhiprojektidega seotud eksperimentide juurde mis nõuavad lisaks magnetväljas töötamisele ka madalamaid töötemperatuure.

Joosep Link