

Antiferomagnetické materiály by se daly v budoucnu použít v spintronických pamětech. Oproti známějším feromagnetům, jež se používají v magnetoresistive random access memory (MRAM) zařízeních, mají řadu výhod, jako jsou např. nulová vnější magnetizace a ultrarychlá dynamika. Antiferomagnetické paměti ukládají informace pomocí orientace antiferomagnetického uspořádání. Magnetoresistance materiálu by se dala využít k elektrickému čtení antiferomagnetické struktury. V nedávném experimentu vaniferomagnetu CuMnAs došlo po aplikaci elektrického pulsu ke zvýšení odporu spojeného s dramatickým zmenšením antiferomagnetických domén na velikost řádu nm. Z toho vyplývá, že v antiferomagnetech lze provádět zápis i čtení pomocí elektrického proudu. Nanofragmentovaný stav přetrvává na časových škálách, které přesahují časové škály magnetické dynamiky o několik řádů. V této práci představujeme výsledky simulací antiferomagnetické doménové dynamiky v materiálu CuMnAs. Hlavním cílem těchto simulací bylo zkoumat proces relaxace malých domén do větších rozměrů. Simulace byly založeny na atomistické spinové dynamice. Časový růst antiferomagnetických domén byl zaznamenán pro všechny teploty. Antiferomagnetické domény v simulacích byly ovšem mnohem větší, než domény pozorované v experimentu. To naznačuje, že v experimentu pozorovaná metastabilita je způsobena faktory, jež nejsou v simulacích zastoupeny. Tyto neznámé faktory by mohly být např. krystalové defekty nebo nečistoty. Protože některé fyzikální parametry nejsou experimentálně změřeny (tlumicí parametr a konstanta síly anisotropie), musely být nejdříve pomocí simulací otestovány. Tímto způsobem byly vybrány takové hodnoty parametrů, jež jsou vhodné pro další simulace.