

Abstrakt

Cieľom tejto diplomovej práce je detailné preskúmanie efektu quench switchovania pomocou optickej excitácie na rozličných tenkých filmoch antiferomagnetického materiálu CuMnAs. Efekt quench switchovania spočíva v opakovateľných zmenách odporu, ktoré môžu byť vyvolané elektickými alebo optickými pulzami s dostatočnou energiou. Táto práca porovnáva amplitúdovú odozvu quench switchovania v závislosti na intenzite excitácie pre vzorky CuMnAs-u na rôznych substrátoch, narastené s rôznou stechiometriou a pri rôznych hrúbkach filmu. Skúma tiež koreláciu medzi veľkosťou laserového spotu a veľkosťou meraných štruktúr. V rámci tejto práce boli vykonané aj pozične závislé merania. Táto práca ukazuje možnosť dosiahnutia zmeny odporu až 15% z celkového odporu pri izbovej teplote pomocou excitácie jedným 120 femtosekundovým pulzom. Táto zmena odporu je priamo porovnateľná so zmenami vyvolanými elektrickými pulzami. Všetky tieto merania v spojení s už známym elektrickým popisom quench switchovania ukazujú robustnosť tohto efektu pri rozličných podmienkach.