

Abstrakt

Tato práce se zabývá studiem nově objeveného přepínacího jevu v tenkých vrstvách antiferomagnetu CuMnAs. Toto přepínání se projevuje změnou odporu způsobenou silnými elektrickými nebo laserovými pulzy. Změna odporu dosahuje až 20 % při pokojové teplotě a až 100 % při nízkých teplotách. Pravděpodobným původem tohoto jevu je fragmentace doménového uspořádání do malých nanometrových domén.

Po přepnutí do stavu s vysokým odporem se po určitý čas navrací odpor v CuMnAs na původní úroveň. Tuto relaxaci je možné popsat pomocí Kohlrauschových exponenciálních funkcí, které se používají k popisu komplexních korelovaných systémů. To odpovídá našemu chápání tohoto jevu, založeném na fragmentaci domén.

Přepínání jsme studovali na vzorcích s různou geometrií, při různých parametrech elektrických pulzů a také v závislosti na různých růstových parametrech vrstev CuMnAs. Přepínat lze vrstvy připravené na GaP, GaAs i Si substrátech, které se liší různou kvalitou. To ilustruje robustnost přepínání a jeho možný potenciál v aplikacích.