

Modely Isingovho antiferomagnetu a spinového řadu na nanoklastri tvaru Dávidovej hviezdy

Tuesday, 24 May 2016 11:00 (15 minutes)

Cieľom tejto práce je preskúmanie termodynamických a magnetokalorických vlastností geometricky frustrovaného spinového systému definovaného na mriežke v tvare Dávidovej hviezdy. Takýto nanoklaster modelujeme modelom Isingovho antiferomagnetu a modelom feromagnetického spinového řadu, použitím exaktnej enumerácie. Zamerali sme sa na závislosť entropie a magnetizácie od aplikovaného vonkajšieho poľa a vplyvu interakcií druhých susedov ako v základnom stave, tak aj pri konečných teplotách. V základnom stave obe veličiny vykazujú skokový charakter s viacerými plató. Zatiaľ čo výška magnetizačného plató má vždy rastúci charakter, hustota entropie, kontraintuitívne, nie je nutne nerastúcou funkciou poľa. Pri konečných teplotách sme sa zamerali hlavne na skúmanie magnetokalorických vlastností v priestore parametrov skúmaním izotermálnych zmien entropie a adiabatických zmien teploty, ako ukazovateľov miery magnetokalorického javu. U oboch systémov bolo zistené, že tieto parametre vykazujú významné hodnoty hlavne v oblasti nízkych polí a nízkych teplôt, čo má potenciál pre využitie pre magnetické chladenie do extrémne nízkych teplôt.

Sekce

Teoretická fyzika

Primary author: Mr SEMJAN, Marek (Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach)

Presenter: Mr SEMJAN, Marek (Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach)

Session Classification: Teoretická fyzika