

## Magnetne meritve in modelska študija antiferomagneta $\text{KFeF}_4$

<sup>1,2,3</sup>T.Čadež, <sup>4</sup>D. Pajić, <sup>1</sup>Z. Jagličić, <sup>3</sup>G. Tavčar in <sup>1</sup>Z. Trontelj

<sup>1</sup>*Inštitut za matematiko, fiziko in mehaniko, Ljubljana*, <sup>2</sup>*Beijing Computational Science Research Center, Peking, Kitajska*, <sup>3</sup>*Inštitut J. Stefan, Ljubljana*  
<sup>4</sup>*Fizički odsjek, PMF, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb,*

$\text{KFeF}_4$  je poznan kot plastni (2D) antiferomagnetni (AFM) material, ki ga sestavljajo plasti oktaedrov  $\text{FeF}_6$  v ravninah  $(a,b)$  s skupnimi stičišči v ogliščih[1]. Te ravnine so ločene z ravninami  $\text{K}^+$  ionov. Neelova temperatura je 136 K. Natančne direktne meritve magnetnih lastnosti smo naredili na prahu in na monokristalu submilimetrskih dimenzij, ki ima pri sobni temperaturi ortorombsko simetrijo. Meritve magnetizacije v odvisnosti od temperature  $M(T)$  in zunanje magnetnega polja  $M(H)$  potrjujejo fazni prehod pri 136 K. Ugotovili smo še dve anomaliji v nizkotemperaturnem področju (7 K in 70 K). Magnetne meritve jasno kažejo na prisotnost anizotropije.

Kvazi 2D struktura magnetno zanimivih oktaedrov in Fe atomov v centrih oktaedrov nam omogoča, da uporabimo Isingov model za opis obnašanja magnetizacije, ko je zunanje magnetno polje vzdolž osi  $c$ . Uporabili smo kvadratno mrežo (od  $16 \times 16$  do  $128 \times 128$ ) in uvedli antiferomagnetno interakcijo med najbližjimi sosedi. Prisotni sta anizotropna podmrežna magnetizacija in zunanje magnetno polje, ki ga numerično simuliramo s klasičnim Monte-Carlo algoritmom. Pri kritičnem zunanjem polju  $B/J \sim 4$  magnetno polje prevlada nad antiferomagnetno interakcijo. Pri manjših magnetnih poljih in pri nižjih temperaturah so spini urejeni antiferomagnetno. Prikazana je primerjava izračunanih in izmerjenih rezultatov.

[1] H. Keller and I. M. Savic, Physical Review B **28**, 2638-2652 (1983).