

Название работы:

Неравновесные магнитотепловые эффекты в изинговских биядерных комплексах

Авторы работы:

Белонович Валерия Львовна

Аннотация работы:

В данной работе анализируются процессы теплообмена, возникающие в биядерных кластерах с изинговским обменным взаимодействием при внезапном выключении магнитного поля, направленного вдоль оси анизотропии. Основным результатом исследования является выявленная корреляция между знаком параметра изинговского обмена и знаком теплового эффекта. Показано, что в случае ферромагнитного изинговского обмена, соответствующего анизотропии типа «легкая ось», происходит перенос тепла от фононного резервуара к спиновой подсистеме, то есть магнитное охлаждение. При антиферромагнитном же обмене (анизотропия типа «легкая плоскость») происходит обратный процесс переноса тепла, приводящий к нагреванию системы. Эти результаты применимы, в частности, к анализу магнитотепловых свойств комплексов 4f-ионов с аксиальной анизотропией, таких как димерные комплексы Dy [1]. Дан сравнительный анализ полученных результатов с более ранними результатами исследования моноядерных комплексов с аксиальной магнитной анизотропией [2]. Полученные результаты позволяют рассматривать изинговские димеры с ферромагнитным взаимодействием как новый перспективный класс низкотемпературных молекулярных магнитных хладагентов.

По результатам работы опубликована статья «Non-equilibrium magnetothermal effects in Ising dimers: Relevance to the problem of low-temperature magnetic refrigeration» в журнале *Physical Chemistry Chemical Physics* (DOI: 10.1039/D5CP01978H).

Литература

1. E. Moreno Pineda, N. Chilton, R. Marx et al, Direct measurement of

dysprosium(III)···dysprosium(III) interactions in a single-molecule magnet. *Nat Commun.* 2014, 5, 5243

2. A. Pali, B. Tsukerblat, Thermal processes in anisotropic metal complexes induced by non adiabatic switching of magnetic field. *Dalton Trans.* 2024, 53, 9161-9270.