



## **Совещание по физике низких температур**



### **ТЕЗИСЫ**

## **Международной Конференции ФНТ-2024 «XXXIX Совещание по физике низких температур»**

**г. Черноголовка, 3 – 7 июня 2024 года**

## МАГНИТНАЯ ФАЗОВАЯ ДИАГРАММА АНТИФЕРРОМАГНЕТИКА НА ТРЕУГОЛЬНОЙ РЕШЁТКЕ $\text{Rb}_{1-x}\text{K}_x\text{Fe}(\text{MoO}_4)_2$

Крастилевский И. А.<sup>1,2</sup>, Глазков В. Н.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> НИУ ВШЭ, Москва, Россия, iakrastilevskiy@edu.hse.ru

<sup>2</sup> ИФП им. П. Л. Капицы РАН, Москва, Россия

Соединение  $\text{RbFe}(\text{MoO}_4)_2$  является типичным примером антиферромагнетика на треугольной решётке. Структура его магнитных фаз хорошо известна [1,2], в магнитном поле, близком к  $1/3$  поля насыщения наблюдается фаза «плато намагниченности» с  $M=M_{\text{sat}}/3$ . В этой фазе реализуется коллинеарный порядок типа “UUD”, стабилизируемый тепловыми и квантовыми флуктуациями. Вносимый примесями беспорядок, наоборот, стабилизирует неколлинеарные состояния [3]. Поэтому можно ожидать, что при некоторых концентрациях примесей фаза “UUD” будет подавлена при низких температурах, но будет восстанавливаться при нагреве [3,4].

Для исследования магнитной фазовой диаграммы  $\text{Rb}_{1-x}\text{K}_x\text{Fe}(\text{MoO}_4)_2$  при  $T=0.4\dots 5$  К и  $B=0\dots 10$  Тл использовались измерения поперечного магнитного момента. Использовались образцы из работы [4]. Обнаружены характерные изменения отклика магнитометра при переходе в “UUD” фазу (Рис. 1). В чистом ( $x=0$ ) соединении чёткие изломы кривой отклика наблюдаются вплоть до самой низкой температуры 400 мК. Положения изломов хорошо согласуются с известными границами магнитных фаз [1,2]. В образцах с примесью наблюдаются аналогичные особенности, но фазовые переходы оказываются несколько размыты. В образце с  $x=15\%$  кривая отклика демонстрирует два излома при температурах  $2\dots 3$  К, указывая на сохранение “UUD” фазы. Однако ниже примерно 1.5 К на кривой отклика остаётся единственный излом, что соответствует исчезновению фазы «плато намагниченности». Таким образом удаётся проследить изменение фазовой диаграммы при введении примеси и подтвердить предсказание теории [3]. Работа была поддержана грантом РФФ 22-12-00259 (эксперимент) и грантом Научного фонда НИУ ВШЭ 24-00-011 (обработка данных).

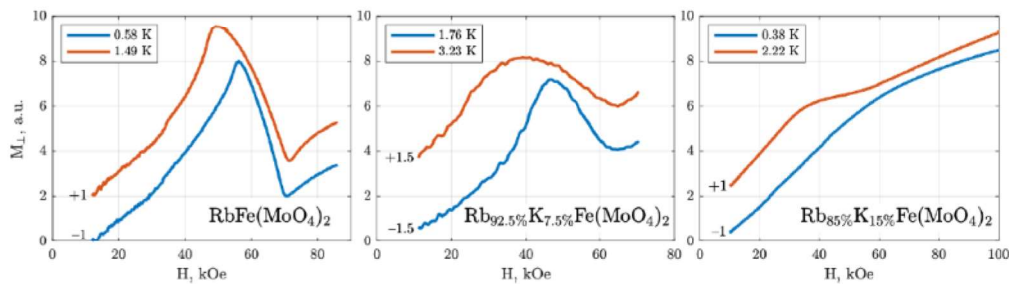


Рис.1 Кривые отклика магнитометра поперечной намагниченности (сигнал пропорционален поперечной намагниченности) для образцов  $\text{Rb}_{1-x}\text{K}_x\text{Fe}(\text{MoO}_4)_2$  ( $x=0, 7.5\%, 15\%$ ). Кривые сдвинуты для наглядности как указано на рисунке.

### Литература

1. J.White et al.// Phys.Rev B **88**, 060409(R) (2013)
2. A.I.Smimov et al.// Phys. Rev B **75**, 134412 (2007)
3. V.S.Maryasin and M.E.Zhitomirsky// Phys. Rev. Lett. **111**, 247201 (2013)
4. A.I.Smimov et al.// Phys. Rev. Lett. **119**, 047204 (2017)