

**МАГНИТНАЯ АНИЗОТРОПИЯ В МОНОКРИСТАЛЛАХ  $\text{Lu}_2\text{Co}_7$** 

Говорина В.В.<sup>1</sup>, Андреев С.В.<sup>1</sup>, Селезнёва Н.В.<sup>1</sup>, Сёмкин М.А.<sup>1</sup>,  
Незнахин Д.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Институт естественных наук и математики, УрФУ  
E-mail: valeria.govorina@urfu.me

**MAGNETIC ANISOTROPY IN  $\text{Lu}_2\text{Co}_7$  SINGLE CRYSTALS**

Govorina V.V.<sup>1</sup>, Andreev S.V.<sup>1</sup>, Selezneva N.V.<sup>1</sup>, Semkin M.A.<sup>1</sup>, Neznakhin D.S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institute of natural sciences and mathematics, UrFU

In this work  $\text{Lu}_2\text{Co}_7$  single crystals were synthesized. The magnetization curves of single crystals at temperatures of 2-600 K have been measured, the anisotropy fields at different temperatures have been determined, and the anisotropy constants have been calculated by the Sucksmith-Thompson method.

Магнетизм в интерметаллидах  $\text{R}_2\text{Co}_7$  создаётся подрешётками редкоземельных элементов и атомами кобальта. Для исследователей интерес зачастую представляет магнетизм редкоземельных атомов в данном типе соединений, поскольку именно они отвечают, например, за фазовые переходы типа порядок-порядок, индуцируемые магнитным полем. Чтобы изучать только вклад R-подрешётки, можно «вычесть» кобальтовую составляющую, зная её свойства. Это можно сделать, используя соединения  $\text{R}_2\text{Co}_7$  с магнитонеактивным редкоземельным элементом [1]. Подходящими для этих целей элементами являются La, Y, Lu. В настоящее время  $\text{La}_2\text{Co}_7$  и  $\text{Y}_2\text{Co}_7$  достаточно хорошо изучены [1, 2], однако в литературе отсутствуют достаточные сведения о свойствах соединения  $\text{Lu}_2\text{Co}_7$ .

В данной работе синтезированы монокристаллы  $\text{Lu}_2\text{Co}_7$  из высокочистых Lu и Co путём охлаждения расплава, приготовленного в индукционной печи. После сплавления был проведён гомогенизирующий отжиг в течение 5 суток при температуре 1100°C. Размер полученных монокристаллов составил около 2 мм в диаметре, толщина около 0,5 мм. Методом порошковой дифракции удалось установить, что полученное соединение имеет пространственную группу симметрии R-3m, что характерно для соединений типа  $\text{R}_2\text{Co}_7$  [3]. Лауэ-дифрактограмма одного из образцов приведена на рисунке. Магнитные измерения выполнены с помощью магнитоизмерительного комплекса MPMS-XL7 (Quantum Design) в температурном интервале 2-600 К, в магнитных полях напряженностью до 70 кЭ. Соединение  $\text{Lu}_2\text{Co}_7$  является ферромагнетиком с одноосным типом магнитокристаллической анизотропии. На рисунке представлены кривые намагничивания монокристалла  $\text{Lu}_2\text{Co}_7$  вдоль оси легкого намагничивания и перпендикулярно ей при температуре 300 К. По результатам анализа кривых намагничивания установлены температурные зависимости поля анизотропии и констант магнитокристаллической анизотропии  $K_1$  и  $K_2$ ,

рассчитанных методом Саксмита-Томпсона. Установлена температура Кюри соединения с помощью температурных измерений намагниченности.

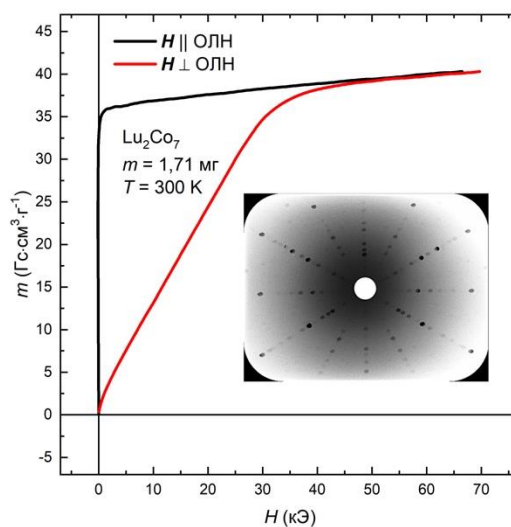


Рис. 1. Лауэ-дифрактограмма и кривые намагничивания монокристалла  $\text{Lu}_2\text{Co}_7$  при температуре 300 К

*Работа выполнена при частичной финансовой поддержке МОН РФ FEUZ 2023-0020.*

1. Kuz'min M. D. et al., Journal of Applied Physics, 118, № 5, 053905, 2015.
2. Andreev A. V. et al., Zh. Eksp. Teor. Fiz., 94, № 4, 1641, 1988.
3. Ostertag W., Journal of the Less Common Metals, 13, № 4, 385, 1967.