**Синтез, кристаллическая структура и магнитные свойства новой моноклинной модификации слоистого теллурида NbFeTe2**

***Степанова А.В.1, Миронов А.В.1, Богач А.В.1,2, Пресняков И.А.1, Заяханов В.А.3, Старчиков С.С.3, Верченко В.Ю.1, Шевельков А.В.1***

*Студентка, 5 курс специалитета*

*1Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*2Институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН, Москва, Россия*

*3Институт кристаллографии им. А.В. Шубникова, ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН, Москва, Россия*

*E-mail:* [*ann.stepanova.2001@outlook.com*](mailto:ivanov@yandex.ru)

Множество исследований посвящено созданию устройств спинтроники для хранения и обработки информации, так как они по многим показателям превосходят классические полупроводниковые аналоги. Наиболее перспективными кандидатами для создания таких устройств являются двухмерные магнитные материалы и гетероструктуры на их основе. Теллуриды переходных металлов, структура которых построена из слоёв, соединённых между собой слабыми Ван-дер-Ваальсовыми взаимодействиями, могут быть использованы для получения материалов атомарной толщины. В совокупности с уникальными физическими свойствами и широкими возможностями их модулирования различными способами это делает слоистые теллуриды переходных металлов очень ценным классом соединений для разработки устройств спинтроники нового поколения и фундаментальных исследований двухмерного магнетизма.

NbFeTe2, один из представителей слоистых теллуридов на основе железа, был впервые получен более 30 лет назад, и, согласно литературным данным, имеет ромбическую кристаллическую структуру [1] и проявляет свойства парамагнетика, а при низкой температуре переходит в состояние спинового стекла [2]. В ходе последних исследований у данного соединении был обнаружен интересный эффект отрицательного магнетосопротивления со значительной анизотропией [3, 4].

В настоящей работе были найдены условия синтеза новой моноклинной модификации NbFeTe2. Получены монокристаллы высокого качества и однофазные поликристаллические образцы, их кристаллическая структура была установлена с помощью рентгенодифракционных методов, элементный состав подтверждён методом локального рентгеноспектрального анализа. Измерения магнитной восприимчивости и полевой зависимости намагниченности показали, что синтезированная нами моноклинная модификация NbFeTe2 демонстрирует ферромагнитный переход при температуре 87 K. Для более детального изучения магнитного упорядочения и локального окружения атомов железа были проведены исследования методом Мёссбауэровской спектроскопии на ядрах 57Fe.

*Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда, грант № 21-73-10019.*

**Литература**

1. Li J., Badding M.E., DiSalvo F.J. New layered ternary niobium tellurides: synthesis, structure, and properties of niobium metal telluride, NbMTe2 (M = iron, cobalt) // Inorganic Chemistry. 1992. Vol. 31. P. 1050-1054.

2. Zhang J.H., Chen F., Li J., O’Connor C.J. Magnetic property of layered compound NbFeTe2 // Journal of Applied Physics. 1997. Vol. 81. P. 5283-5285.

3. Bai W., Hu Z., Wang S. Intrinsic Negative Magnetoresistance in Van Der Waals FeNbTe2 Single Crystals // Advanced Materials. 2019. Vol. 31. P. 1900246.

4. Qi B.-t., Guo J.-J., Miao Y.-q. Abnormal Magnetoresistance Transport Properties of van der Waals Antiferromagnetic FeNbTe2 // Frontiers in Physics. 2022. Vol. 10. P. 851838.