**Кристаллическая структура и магнитные свойства новых 2D-материалов FeAl2S4 и FeAl2Se4**

***Каниболоцкий А. В.1, Верченко В. Ю.1, Чередниченко К. А.2, Богач А. В.1,3, Шевельков А. В.1***

*Студент, 3 курс специалитета*

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

*химический факультет, Москва, Россия*

*2Российский государственный университет нефти и газа имени И. М. Губкина, факультет химической технологии и экологии, Москва, Россия*

*3Институт общей физики имени А. М. Прохорова Российской академии наук, Москва, Россия*

*E-mail: kanibolotskiya@list.ru*

2D-материал – кристаллическое вещество, состоящее из одного слоя атомарной толщины. Если взять любой материал, обладающий магнитными свойствами, и сделать из него пластинку толщиной в одну кристаллическую решётку, то при комнатной температуре магнитные свойства вероятнее всего исчезнут. Это происходит из-за тепловых флуктуаций, которые легко разрушают магнитный порядок. Недавно получены первые магнитные 2D-материалы, но большинство из них неустойчивы на воздухе, что мешает их практическому применению. Данные соединения демонстрируют новые магнитоэлектрические и магнитооптические свойства, которые крайне важны для спинтроники.

Целью настоящей работы является синтез новых слоистых магнитных соединений FeAl2S4 и FeAl2Se4, исследование их строения и свойств. Объёмные кристаллы целевых соединений можно использовать для получения 2D-материалов с помощью механического отслаивания, поскольку структурные слои, ограниченные атомами серы или селена, связаны между собой только слабыми ван-дер-Ваальсовыми взаимодействиями. В докладе будут представлены условия синтеза поликристаллических образцов, а также роста крупных объёмных кристаллов с помощью химических транспортных реакций. Кристаллическое строение изоструктурных соединений FeAl2S4 и FeAl2Se4 изучено с помощью порошковой рентгеновской дифракции, мёссбауэровской спектроскопии и просвечивающей электронной микроскопии высокого разрешения. Измерения магнитных свойств объёмных образцов показывают низкотемпературное поведение типа спинового стекла с замороженными магнитными моментами, которое было бы интересно реализовать в новых двумерных утройствах спинтроники.

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