**Синтез поликристаллических материалов системы 122методом механоактивации**

***Медведев А.С. 1,2, Власенко В.А.1,* *Перваков К.С.1***

*Студент, 4 курс бакалавриата*

*1Физический институт имени П.Н.Лебедева РАН,*

*Москва, Россия*

*2Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева,*

*Факультет технологии неорганических веществ и высокотемпературных материалов, кафедры химии и технологии кристаллов*

*Москва, Россия*

*E-mail: a.medvedev@lebedev.ru*

В данной работе мы синтезировали железосодержащие сверхпроводники состава BaFe2As2, допированные электронами или дырками, а также топологически нетривиальные материалы состава EuM2As2, где M — Fe, Zn, Cd и Ge. Высокое давление паров мышьяка при высоких температурах не позволяет провести синтез поликристаллических материалов из раствора-расплава в тигле напрямую из элкментов, следовательно, необходимо предварительно химически связать мышьяк с другими элементами, входящими в состав получаемого продукта, что предполагает синтез нескольких прекурсоров и большие затраты времени и электроэнергии.

Методика получения указанных выше материалов включает в себя три стадии: загрузка компонента в размольную чашу и синтез методом механоактивации в течение трех циклов по пять минут, прессование полученных порошков в таблетки, отжиг таблеток в ампуле или в металлическом контейнере в течении часа для восстановления дальнего порядка. Исследование условий синтеза и отжига сверхпроводника BaFe2As2 с различными элементами представлено в работе [1].

Данная методика была также использована для получения однофазных поликристаллических материалов состава EuFe2As2, EuZn2As2, EuCd2As2, EuGe2As2.

Фазовый состав подтвержден методом порошковой рентгеновской дифракцией (рис. 1).



**Б**

**А**

Рис. 1. Дифрактограммы соединений EuFe2As2 (А) и EuCd2As2 (Б) после прокаливания.

*Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 21-52-12043, с использованием оборудования ЦКП ФИАН.*

**Литература**

1. Vlasenko, V.A.; Degtyarenko, A.Y.; Shilov, A.I.; Tsvetkov, A.Y.; Kulikova, L.F.; Medvedev, A.S.; Pervakov, K.S. Phase Formation of Iron-Based Superconductors during Mechanical Alloying. // Materials 2022, 15, 8438.