**Твёрдые растворы Co1-xMxGa3­ (M – Mn, Re): синтез, локальная и протяженная кристаллическая структура, и свойства.**

***Чепрасова Д.С., Лиханов М.С.***

*Студентка, 2 курс специалитета*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: dasha.tcheprassova@gmail.com*

Интерметаллиды образуют обширный класс соединений, обладающих разнообразными областями применения. Одна из областей – использование интерметаллидов в качестве термоэлектриков – веществ, которые способны преобразовывать электрическую энергию в тепловую, и тепловую в электрическую. Такие свойства проявляют интерметаллиды с полупроводниковым или близким к таковому типом проводимости [1]. Примеры термоэлектриков можно найти среди представителей структурного типа IrIn3. Свойства последних напрямую определяются концентрацией валентных электронов. Данная зависимость объясняется эмпирическим «прави­лом 18 - *n*», где *n* – число связей между атомами переходных металлов. В структуре IrIn­3, число таких связей равно 1, поэтому 17-электронные представители проявляют полупроводниковые свойства. Интересно заметить, что количество валентных электронов в соединении, а следовательно, и положение уровня Ферми, можно изменять путём замещения атомов одного элемента другими элементами с отличным количеством валентных электронов [2].

Одно из перспективных представителей изучаемого структурного типа – соединение CoGa3. При варьировании количества валентных электронов с помощью замещения атомов кобальта на марганец или рений, изменяется концентрация носителей заряда, положение уровня Ферми сдвигается в область близкую к запрещенной зоне. В данной работы были синтезированы поликристаллические образцы и кристаллы твердых растворов Co1-xMnxGa3 и Co1-xRexGa3, установлены области гомогенности, которые оказались близки, несмотря на существенную разницу в размере замещающих атомов. Для установления характера локальной кристаллической структуры несколько образцов с одинаковым содержанием допирующего агента были исследованы методом спектроскопии ЯКР на ядрах 69Ga. Было показано, что разница в размере марганца и рения, а также характер их электронной оболочки, существенно влияют на распределение переходных металлов в матрице – кластеризация рения или статистическое заселение позиций кобальта атомами марганца. В докладе будут представлены особенности синтеза, изучения кристаллической структуры и некоторых физических свойств твердых растворов.

**Литература**

1.Шевельков А. В. Химические аспекты создания термоэлектрических материалов // Успехи Химии. 2008. Т. 77. №. 1. С. 1-19.

2.Лиханов М. С., Шевельков А. В. Интерметаллиды с неметаллическими свойствами // Изв. АН. Сер. Хим. 2020. Т. 12. С. 2231-2255.