**А можно ли сложнее: новые фосфид-платиниды со структурой срастания на основе интерметаллических фрагментов типа AuCu3**

***Маханёва А.Ю., Захарова Е.Ю., Нестеренко С.Н., Лысенко К.А., Кузнецов А.Н.***

*Аспирант, 2 год обучения*

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

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: nastya.makhaneva@mail.ru*

Одним из актуальных направлений современной неорганической химии является изучение интерметаллидов и соединений с интерметаллическими фрагментами. Особый интерес вызывают соединения, содержащие двумерные протяжённые плоскости, которые основаны на различных структурных мотивах, чередующихся вдоль оси *с*. Так, данная работа посвящена разработке принципов конструирования и направленному синтезу новых соединений на основе интерметаллических фрагментов типа AuCu3.

На сегодняшний день известно, что такие фрагменты могут выступать в качестве строительных блоков в упорядоченных соединениях. Причём существуют целые семейства тройных соединений, в структуре которых блок типа AuCu3 сочетается с другим бинарным блоком, а вот примеров соединений, в которых этот блок срастался бы с более сложным тройным, всего несколько. Среди них четверные фосфид-платиниды структурного типа Eu2Pt7AlP2.95. Их структура построена путём чередования вдоль оси *c* бинарных блоков типа AuCu3 с тройными блоками типа CaBe2Ge2 (Рис. 1). До недавнего времени было известно всего два представителя: Eu2Pt7AlP2.95 и Eu2Pt7.3Mg0.7P3.3.

В данной работе был осуществлен поиск и направленный синтез ряда новых соединений, изоструктурных сложному пниктиду Eu2Pt7AlP2.95, в системах R-Pt-X-P, где R = Ca, Eu; X = Al, Ga, In, 3*d*-металл. Во всех исследованных системах методом высокотемпературного ампульного синтеза с использованием металлических флюсов были выращены кристаллы искомых четверных соединений. Для некоторых соединений были обнаружены структурные особенности: совместная заселённость одной из позиций атомами платины и *d*-металла, а также полное замещение одной из позиций платины в структуре на атомы элемента, центрирующего кубооктаэдр. Помимо этого, прямым синтезом были получены поликристаллические образцы фосфид-платинидов в системах R-Pt-Mn-P. Для соединения Eu2Pt7MnP4-x были проведены магнитные измерения, которые показывают, что оно является ферромагнетиком с TК ≈ 140 К. Также были проведены квантовохимические расчёты электронной структуры всех новых соединений, анализ химической связи в них и сравнение электронного строения структур срастания с электронной структурой прототипов блоков.

****

Рис. 1. Кристаллические структуры (слева направо) RPt2P2-x (стр. тип BaPd2As2), Pt3X (стр. тип AuCu3) и R2Pt7XP4-δ в полиэдрическом представлении. Атомы R показаны розовым цветом, Pt — серым, P — красным, X — фиолетовым.

*Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (грант 23-23-00263).*