**Влияние природы РЗЭ и условий осаждения   
на состав [CeNi6(Ala)12][(LnxCe1-x)(NO3)3(OH)3(H2O)]**

***Семешкина Д.Д., Долженко В.Д.***

*Студент, 4 курс специалитета*

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

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: d.semeshkima@gmail.com*

Редкоземельные элементы (РЗЭ) образуют комплексные полиядерные катионы состава [LnNi6(Ala)12]3+ (Ln = La–Nd) с жёстким каркасом из атомов никеля, связанных мостиковыми аминокислотами. Полость внутри каркаса имеет фиксированный размер, поэтому устойчивость катиона снижается от La к Nd [1].

При добавлении к раствору комплексного катиона нитрата любого РЗЭ образуется кристаллический осадок с анионом [Ln’(NO3)3(OH)3(H2O)]3- (Ln’ = Ce–Lu), в структуре которого РЗЭ распределяются по катионным и анионным позициям. Из-за частичного разрушения катиона в растворе и большей устойчивости комплексного аниона (КЧ = 10) с крупными РЗЭ происходит частичное замещение элемента-осадителя Ln’ элементом Ln. Ранее показано, что такое замещение в комплексах с Ln = La-Nd и Ln’ = Gd максимально для комплексов неодима [1]. В данной работе изучено влияние природы элемента осадителя на степень замещения для комплексов с церием в катионе, а также исследована возможность управления степенью замещения с помощью изменения условий осаждения.

Рис. 1. Зависимость степени замещения Ln на Ce от природы Ln и условий осаждения

Синтезирована и охарактеризована методами ИК, РФА и ICP-MS серия изоструктурных комплексов [CeNi6(Ala)12][(LnxCe1-x)(NO3)3(OH)3(H2O)] (Ln = Tb, Ho, Er, Tm, Yb, Lu). Методом ЭСП исследованы процессы в растворах в ходе кристаллизации. Показано, что замещение элемента в анионной позиции церием увеличивается при уменьшении радиуса элемента-осадителя, а также при выращивании кристаллов в более разбавленных растворах. Предложена модель равновесий в растворе, объясняющая наблюдаемые закономерности.

**Литература**

1. Bezzubov S. I. et al. l-Alanine/nickel-induced size sorting of lanthanide (III) ions in 4f–4f′ heterometallic complexes //Crystal Growth & Design. 2017. Vol. 17. №. 3. P. 1166-1172.