

## ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ I И II РОДА В КАРБОКСИЛАТНЫХ ГЕТЕРОМЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ $[\text{Co}_2\text{Ln}(\text{NO}_3)(\text{Piv})_6\text{L}_2]$

С.А. Николаевский,<sup>a</sup> М.А. Кискин,<sup>a</sup> И.В. Ананьев,<sup>b</sup> Н.Н. Ефимов,<sup>a</sup> А.А. Сидоров,<sup>a</sup>  
И.Л. Еременко<sup>a</sup>

*a) Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН, Москва*

*б) Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова РАН, Москва*

Гетерометаллические карбоксилатные комплексы с ионами 3d и 4f металлов представляют интерес в качестве перспективных объектов направленного дизайна функциональных материалов. Выявление систематических факторов, приводящих к изменению физико-химических свойств (например, магнитных и/или фотофизических) в таких соединениях является актуальной задачей в современной неорганической химии. В связи с этим, исследования ряда близких со структурной точки зрения соединений, свойства которых могут быть модифицированы за счет изменения электронной структуры одного из металлов, являются за важными для построения корреляций типа «структура-свойство».

Нами осуществлён синтез систематической серии координационных соединений  $[\text{Co}_2\text{Ln}(\text{NO}_3)(\text{Piv})_6\text{L}_2]$  ( $\text{Ln} = \text{Y}, \text{La}-\text{Nd}, \text{Sm}-\text{Lu}$ ; Piv – пивалат-анион; L – 2-фенилпиридин) и проведены температурные рентгеноструктурные исследования. Показано, что в случае  $\text{Ln} = \text{Y}, \text{Eu}, \text{Tb}, \text{Gd}$  в интервале температур 135–140К комплексы демонстрируют фазовый переход первого рода, сопровождающийся изменением пространственной группы симметрии. В то же время, для комплексов с  $\text{Ln} = \text{La}, \text{Ho}, \text{Tm}, \text{Yb}$  в доступном температурном интервале (100–300К) фазовых переходов не наблюдается.

Магнетохимические исследования (300–2К) выявили реализацию антиферромагнитного поведения для подавляющего большинства представителей серии  $[\text{Co}_2\text{Ln}(\text{NO}_3)(\text{Piv})_6\text{L}_2]$ , обусловленного в основном спин-орбитальными взаимодействиями ионов металлов. В случае введения в состав комплекса иона гадолиния(III) наблюдается реализация ферромагнитных обменов между ионами гетерометаллов. Для комплекса с диамагнитным ионом  $\text{Y}^{3+}$  наблюдается фазовый переход второго рода, в результате которого наблюдается магнитное упорядочение на молекулярном уровне при температуре ниже 4К.

В докладе будут обсуждены особенности синтеза и строения координационных соединений, будут представлены результаты исследования фазовых переходов первого и второго рода, а так же взаимосвязи между ними.

**Благодарности:** Синтез координационных соединений выполнен в рамках выполнения госзадания ИОНХ РАН № 0088-2014-0001. Структурные и магнетохимические исследования проведены в рамках проекта РНФ 14-23-00176.

**e-mail:** sanikol@igic.ras.ru