

Синтез и исследование характера спин-кроссовера в комплексах железа(II) с 1,2,4-триазолами и трис(пиразол-1-ил)метанами

Л. Г. Лавренова^{1,2}

¹Институт неорганической химии СО РАН им. А.В. Николаева,
Новосибирск, Россия

²Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, e-mail: ludm@niic.nsc.ru

Спин-кроссовер (спиновый переход) в координационных соединениях 3d-металлов с электронной конфигурацией d^4-d^7 – одно из самых интересных явлений в химии координационных соединений [1–3]. Соединения, обладающие свойством «бистабильности» – способностью к существованию в двух состояниях: низкоспиновом ($S = 0$) и высокоспиновом ($S = 2$), могут служить материалами для создания дисплеев и систем памяти. Наиболее перспективны для практического применения комплексы, в которых спин-кроссовер сопровождается термохромизмом. В докладе будут представлены синтез и исследование комплексов различных солей Fe(II) с 1,2,4-триазолами и трис(пиразол-1-ил)метанами, в которых наблюдается спин-кроссовер (СКО) $^1A_1 \leftrightarrow ^5T_2$. Получены и исследованы серии соединений железа(II) с 1,2,4-триазолами состава $FeL_3A_m \cdot nH_2O$ ($m = 1, 2; n = 0-2$). В большинстве из них наблюдается резкий СКО с гистерезисом на кривых зависимости $\mu_{эфф}(T)$. Температуры СКО (T_c) для соединений различного состава находятся в диапазоне 200–400 К. Второй исследуемый нами класс соединений, обладающих СКО, – комплексы Fe(II) стрис(пиразол-1-ил)метанами состава $[FeL_2]A_m \cdot nH_2O$ ($m = 1, 2; n = 0-2$). В комплексах с трис(пиразол-1-ил)метаном спин-кроссовер происходит при более высоких температурах – в интервале от 340 К до 470 К. В обоих классах наблюдается существенная зависимость T_c от состава соединения – лиганда, аниона, молекул кристаллизационной воды. Спин-кроссовер в данных соединениях сопровождается термохромизмом: изменение цвета розовый (пурпурный) \leftrightarrow белый. Переход воспроизводится многократно без изменения стехиометрии комплекса.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 16-53-00020 Бел_a.

Список литературы

1. P. Gülich, H. Goodwin Top Curr. Chem. (2004) 233 : 1.
2. M. A. Halcrow. Spin-crossover Materials Properties and Application. U. K.: J. Wiley&Sons Ltd (2013).
3. L. G. Lavrenova, O. G. Shakirova. Eur. J. Inorg. Chem. (2013) : 670.