

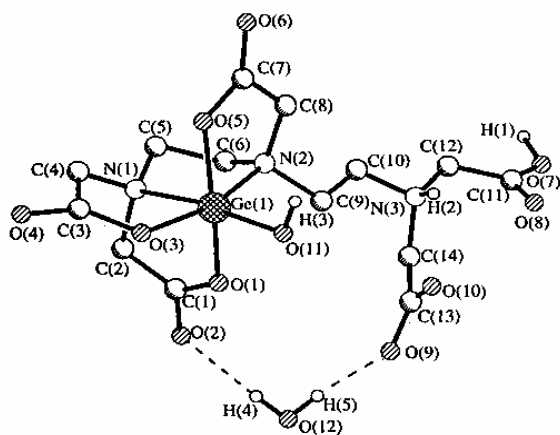
СИНТЕЗ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ДІЕТИЛЕНТРИАМІНПЕНТААЦЕТАТОГІДРОКСОГЕРМАНАТІВ ДЕЯКИХ f-МЕТАЛІВ

Смола С.С., Марцінко О.Е.

Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова
lborn@ukr.net

Гетероядерні координаційні сполуки германію та лантаноїдів з діетилен-триамінпентаоцтовою кислотою (H_2Dtpa) викликають особливий інтерес науковців завдяки широким можливостям їх застосування у різних галузях науки і виробництва, від мікроелектроніки до медицини.

Раніше нами був синтезований моноядерний комплекс $[Ge(OH)(H_2Dtpa)] \cdot H_2O$, для якого одержана повна фізико-хімічна характеристика [1]:



В цьому комплексі ліганд не реалізує свою максимальну дентатність, тобто він має вільні донорні центри, що здатні до утворення зв'язків з іншими металами. Так, використовуючи моноядерний комплекс $[Ge(OH)(H_2Dtpa)] \cdot H_2O$ як вихідний реактив, нами був одержаний гетероядерний комплекс з іоном Купруму $[Cu\{Ge(OH)(\mu-HDtpa)\}_2] \cdot 12H_2O$, для якого була визначена структура [2]. Таким чином, доведено, що комплекс германію з діетилен-триамінпентаоцтовою кислотою можна застосовувати в якості конструкційного блоку для отримання гетероядерних сполук.

Синтез різнометальних комплексів здійснювали у водному розчині взаємодією $[Ge(OH)(H_2Dtpa)]$ та ацетатів лантаноїдів ($M = Pr, Nd, Tb$), які одержували з відповідних оксидів та оцтової кислоти. Встановлена індивідуальність синтезованих сполук, вони досліджені сукупністю фізико-хімічних методів. За результатами хімічного аналізу, який виконували методом атомно-емісійної спектроскопії з індуктивно зв'язаною плазмою на приладі "Perkin Elmer" "Optima 2000 DV", встановлено, що співвідношення елементів у одержаних сполуках $M : Ge : N = 1 : 2 : 6$.

Проведено порівняльний аналіз ІЧ-спектрів $[Ge(OH)(H_2Dtpa)] \cdot H_2O$ та синтезованих сполук. Усі комплекси крім валентно зв'язаних COO^- груп містять координовані $COOH$ -групи ($\nu(C=O)$ зсунута у низькочастотну область порівняно з цією частотою для некоординованої $COOH$ -групи). Відсутність розщеплення $\nu(C-H) \sim 2980 \text{ cm}^{-1}$ свідчить про координацію усіх трьох атомів Нітрогену ліганду іонами металів. Наявність у сполуках координованих молекул води підтверджується присутністю смуги деформаційних коливань $\delta(OH) \sim 1640 \text{ cm}^{-1}$.

Встановлено, що всі синтезовані комплекси є трьохядерними, подібно до комплексу з Купрумом: координаційних поліедр германію зберігається таким же, як і в комплексній кислоті, а ліганд виконує октадентатно-місткову функцію.

1. Сейфуллина И.И., Марцінко Е.Э., Илюхин А.Б., Сергиенко В.С. // Журн. неорган. химии. – 1998. – Т. 43, №10. – С. 1628-1631.
2. Сергиенко В.С., Александров Г.Г., Сейфуллина И.И., Марцінко Е.Э. // Кристаллография. – 2004. – Т. 49. (у друку)