

## ОСОБЕННОСТИ СИНТЕЗА И СТРУКТУРЫ КОМПЛЕКСОВ Ge(IV) С ЛИМОННОЙ КИСЛОТОЙ И ГИДРАЗИДОМ ИЗОНИКОТИНОВОЙ КИСЛОТЫ РАЗЛИЧНОГО ТИПА

*Бучко О. В.*

Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова, г. Одесса, Украина  
olyapirozhok94@gmail.com

В результате многолетних исследований, проведенных на кафедре общей химии и полимеров ОНУ имени И. И. Мечникова, показано, что гомо- и гетерометаллические комплексы германия с лимонной кислотой ( $\text{H}_4\text{Cit}$ ) представляют значительный интерес как субстанции для создания противогриппозных, нейротропных, антигипоксантных и церебропротекторных препаратов [1].

В данной работе были синтезированы комплексы  $(\text{Inh})_2[\text{Ge}(\text{HCit})_2]$  (**I**) и  $\{[\text{Cu}_2\text{Ge}(\mu\text{-Cit})_2(\mu\text{-Inh})_2] \cdot 4\text{H}_2\text{O}\}_n$  (**II**) с использованием в качестве второго лиганда гидразида изоникотиновой кислоты ( $\text{Inh}$ , действующее вещество противотуберкулезного препарата «тубазид»), координационные соединения которого активно изучаются и используются в медицине.

Варьированием температуры, времени синтеза, концентрации и мольного соотношения исходных реагентов, были получены разные по составу и строению комплексы **I** и **II**. Синтез комплекса **I** проводился в два этапа. На первом этапе взаимодействием диоксида германия с лимонной кислотой в воде получена бис(цитрато)германатная кислота, к которой добавляли навеску гидразида изоникотиновой кислоты в мольном соотношении  $\text{Ge} : \text{Cit} : \text{Inh} = 1:2:2$ . При синтезе **II** к раствору комплекса **I** добавляли водный раствор ацетата меди в мольном соотношении  $\text{Cu} : \text{Ge} = 2:1$ . В течение 2 суток наблюдалось образование кристаллических осадков белого (**I**) и синего (**II**) цвета. Полученные соединения охарактеризованы совокупностью физико-химическими методами исследования: элементный и рентгеноструктурный анализ, ИК-спектроскопия и термогравиметрия.

Установлено, что комплекс **I** относится к катион-анионному типу, в котором роль катиона выполняет протонированная молекула гидразида изоникотиновой кислоты, а аниона – бис(цитрато)германат. В отличие от **I**, соединение **II** представляет собой трехмерный гетероядерный Cu-Ge координационный полимер, в котором реализуется полностью депротонированная форма лимонной кислоты  $\text{Cit}^{4-}$ . В комплексе  $\text{Inh}$  является мостиковым между двумя атомами меди, с одним из которых он связывается через атом азота пиридинового цикла, а со вторым за счет кислорода  $\text{C}=\text{O}$  и азота  $\text{NH}_2$  групп гидразидного фрагмента (рис. 1).

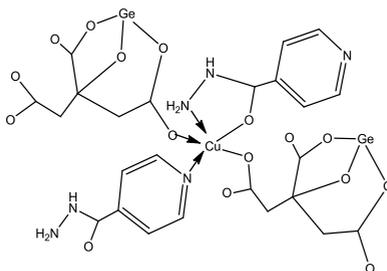


Рис. 1. Координационный полиэдр атома Cu – квадратная пирамида

[1] Сейфуллина И.И., Марцинко Е.Э. Координационные соединения германия(IV) с анионами лимонной, винной и ксиларовой кислот. Одесса: Изд-во ОНУ, 2015.