2. *Костромина, Н. А.* Химия координационных соединений / Н. А. Костромина, В. Н. Кумок, Н. А. Скорик. - М. : Высш.шк., 1990. – 432 с.

3. *Cherkasova, E. V.* Synthesis and crystal structure of octa(ε-caprolaktam)neodymium(III) hexa(isothiocyanate)chromate(III) / E. V. Cherkasova, A. V. Virovets, E. V. Peresypkina, N. V. Podberezskaya, T. G. Cherkasova // Inorg. Chem. Commun., 2006. - V. 9. - № 1. - P. 4-6.

4. *Голуба, Ф. М.* Химия псевдогалогенидов / Под ред. Ф. М. Голуба, Х. Келера, В. Скопенко. - Киев: Вища шк., 1981. - 360 с.

5. Жестко-мягкие взаимодействия в координационной химии / А. Д. Гарновский, А. П. Садименко, О. А. Осипов, Г. В. Цинцадзе. - Ростов Н/Д: Изд–во Ростовск. ун-та, 1986. - 272 с.

6. Oktakis(ε-caprolactam-kO)erbium (III) hexaisothiocyanatochromate (III) / E. V. Cherkasova, T. V. Peresypkina, A. V. Virovets, N. V. Podberezskaya, T. G. Cherkasova // Acta Crystallogr. Sect. C.: Cryst. Struct. Comm., 2007. - V. 63. - P.m195-m198.

7. *Кукушкин, Ю. Н.* Химия координационных соединений. - М.: Высш. шк., 1985. - 455 с.

Авторы статьи:

Черкасова
Елизавета Викторовна
- канд.хим.наук, доц. каф. химии и технологии неорганических веществ
КузГТУ
, e-mail: chev.htnv@kuzstu.ru

УДК 54-386:546.494.654:547.318

А.В. Тихомирова, Т.Г. Черкасова, Э.С. Татаринова

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕТРАЙОДОМЕРКУРАТА(II) КОМПЛЕКСА ЛАНТАНА(III) С ε-КАПРОЛАКТАМОМ

Интерес к тетрайодомеркуратам комплексов металлов с органическими лигандами основан, прежде всего, на многообразии структур, которые возможно получить из одних и тех же реагентов, а также на том, что некоторые координационные соединения ртути проявляют термохромные свойства [1, 2]. Выбор ε-капролактама в качестве лиганда обусловливается его доступностью как крупнотоннажного продукта химической промышленности. Вместе с тем, согласно Кембриджской базе структурных данных (**КБСД**), комплексы металлов с ε-капролактамом весьма немногочисленны [3].

Цель данной работы – получение, изучение строения и свойств тетрайодомеркурата(II) комплекса лантана(III) с ε-капролактамом.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

В качестве исходных веществ использованы гексагидрат нитрата лантана(III), **ε**-капролактам марок «х.ч.» и тетрайодомеркурат(II) калия, синтезированный по методике [4].

Комплекс выделен в виде бледно-жёлтого мелкокристаллического порошка при смешении 1,25М водных растворов тетрайодомеркурата(II) калия и ε-капролактама в интервале pH 5-7 с последующим добавлением раствора нитрата лантана(III). Мольное соотношение компонентов La^{3+}:$[HgI_4]^{2-}$:$C_6H_{11}NO$=1:3:8. Необходимо соблюдать данный интервал pH и описанный порядок сливания, чтобы избежать образования ионных комплексов тетрайодомеркурат-иона с катионом капролактамия при более низких значениях кислотности среды.

Состав комплекса установлен химическим анализом на компоненты. Содержание лантана определено гравиметрически, осаждением в виде оксалата, углерода и водорода – сжиганием навески в токе кислорода, ртути – взвешиванием в виде йодида ртути(II).

Для решения вопроса координации органического лиганда в комплексе был использован ИК-спектроскопический метод. ИК спектр соединения снят на инфракрасном Фурье-спектрометре Perkin-Elmer 2000 для образцов в виде таблеток с матрицей KBr.

Для подтверждения индивидуальности полученного соединения проведён рентгенофазовый анализ на дифрактометре ДРОН-УМ1 на Cu*Kα*-излучении. Плотность определена пикнометрическим методом в толуоле [6].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По данным гравиметрического исследования:

	La	C	H	Hg
найдено, %	5,05;	21,63;	3,42;	20,93;
Для $[La(C_6H_{11}NO)_8]_2[Hg_2I_6]_3$				
вычислено, %	4,98;	20,65;	3,56;	21,58.

В ИК-спектре комплекса (рис.1) наблюдается смещение ν(CO) ε-капролактама (1667 $см^{-1}$) в низкочастотную область (1629 $см^{-1}$), что свидетельствует о координации органического лиганда с комплексообразователем через атом кислорода [5].

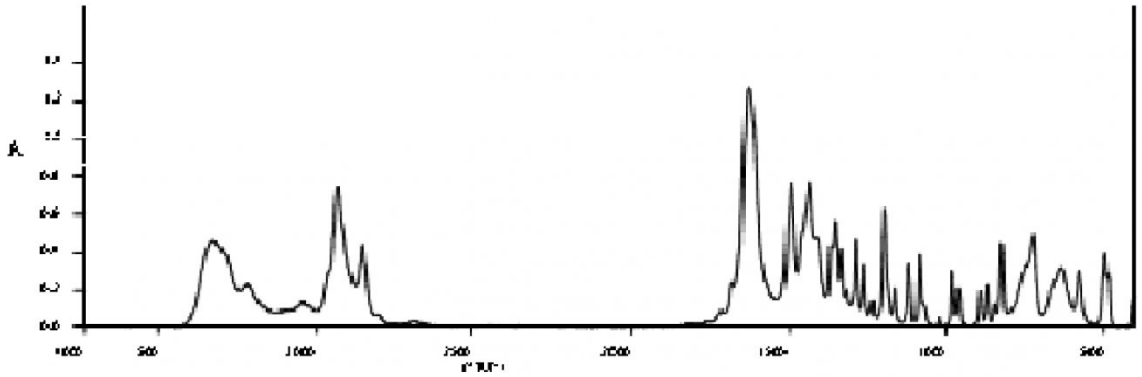

Рис.1. ИК спектр комплекса $[La(C_6H_{11}NO)_8]_2[Hg_2I_6]_3$

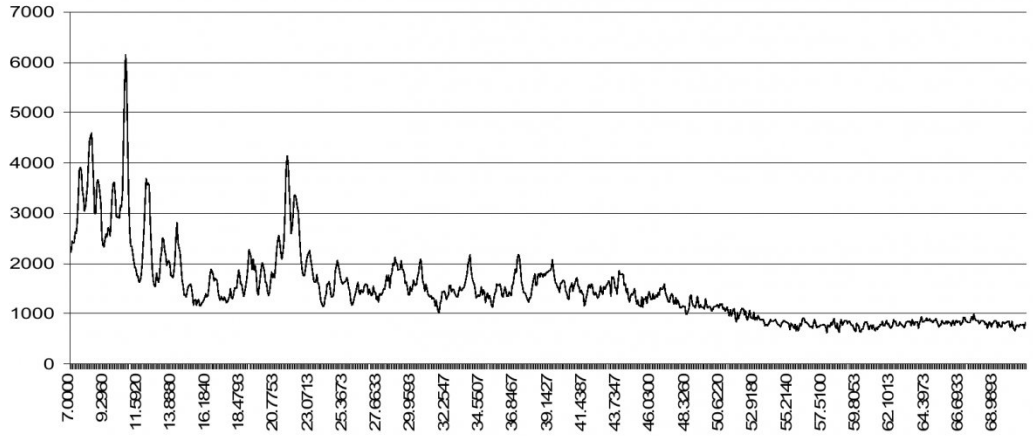

Рис.2. Рентгенограмма комплекса $[La(C_6H_{11}NO)_8]_2[Hg_2I_6]_3$

Рентгенограмма полученного комплекса представлена на рис.2. Анализ дифрактометрических данных не выявил наличия примесей исходных веществ.

Плотность соединения составляет 2,43 г/см^3.

Комплекс растворим в ацетоне, ацетонитриле, этиловом спирте, диметилсульфоксиде, диметилформамиде, нерастворим в толуоле, разлагается в минеральных кислотах, в разбавленных водных растворах подвергается гидролизу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ketelar J.A.A.* // J. Phys. Chem. 1964. V. 68. № 2. P. 327.

2. *Ketelar J.A.A.* // Faradey Trans. 1978. V. 7. № 5. P. 874.

3. *Allen F.N.* // Acta Cristallogr. 2009. V.58. P.380.

4. *Горичев И.Р., Зайцев Б.Е., Ключников Г.Г.* Руководство по неорганическому синтезу. М.: Химия, 1997. – 317с.

5. *Winkler F. K.* Medium-ring compounds. Caprolaktam: structure refinement/ F.K. Winkler, J.D. Dunitz // Acta Crist. 1975. V.31. № 1. P. 268-269.

6. *Кляхин В.А.* Об определении плотности тяжелых минералов пикнометрическим методом / Материалы по генетической и экспериментальной минералогии. – СО АН СССР г. Новосибирск: Наука, 1965. – 303-313с.

Авторы статьи:

Тихомирова
Анастасия Владимировна
– аспирант каф. химии и технологии неорганических веществ КузГТУ.
Тел: 8(3842)62-16-74

Черкасова
Татьяна Григорьевна
– док. хим. наук, проф. каф. химии и технологии неорганических веществ, декан химико-технологического факультета КузГТУ,.
E-mail: ctg.htnv@kuzstu.ru.
Тел. 8(3842)39-69-56

Татаринова
Эльза Семеновна
– канд. хим. наук, доц. каф. химии и технологии неорганических веществ КузГТУ.
Тел. 8(3842)39-63-17