

Также был снят спектр поглощения смеси растворов оксима, хлорида кобальта (II) и аммиака, относительно холостой смеси (кривая 6), для того, чтобы устранить поглощение раствора хлорида кобальта (II) в этаноле в присутствии аммиака. Как и для раствора 3 (рисунок 2), наблюдается резкое увеличение величины оптической плотности раствора 6 в максимуме поглощения при 345-350 нм. Это также подтверждает образование комплекса оксима с кобальтом (II).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Согласно полученным экспериментальным данным доказано образование комплексного соединения кобальта (II) с оксимом 3-фенил-5,5-пентаметил-4-изоксазолона в

этиловом спирте в присутствии концентрированного раствора аммиака.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Страшнова С.Б., Авраменко О.В., Чураков А.В. // Журнал неорг. химии. 2008. Т. 53. № 10. С. 1697-1701.
2. Devenci P., Özcan E., Taner B. // Коорд. химия. 2007. Т. 33. № 12. С.938-942.
3. Коган В.А., Бурлов А.С. // Коорд. Химия. 1987. Т. 13. № 7. С. 879-885.
4. Суховерская А.В., Черкасова Т.Г., Малюта Н.Г., Чурилова Н.Н. // Журнал естественных и технических наук. 2005. № 12. С. 48-53.
5. Суховерская А.В., Ким Н.М., Малюта Н.Г. // Ползуновский вестник. 2008. № 3. С. 14-16.

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

А. В. Тихомирова

*Получено соединение тетрайодомеркурата(II) комплекса лантана(III) с ε-капролактамом. Проведены ИК спектроскопическое, гравиметрическое исследования. Качественно определена растворимость в воде и органических растворителях.*

### ВВЕДЕНИЕ

Выбор исходных компонентов был обусловлен следующим: тетрайодо-меркурат(II) калия находит применение в качестве реагента для определения некоторых органических анионов и аммиака, кроме того, на основе тетрайодомеркурата(II) – иона получены соединения, обладающие обратимым термохролизмом. Также координационные соединения, содержащие тетрайодо-меркурат-ион образуют полимерные цепи.

Лантаноиды являются прекрасными комплексообразователями с широким спектром координационных чисел.

Выбор ε-капролактама в качестве лиганда обусловлен его доступностью как крупнотоннажного продукта химической промышленности. Вместе с тем, комплексы металлов с ε-капролактамом весьма немногочисленны.

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

В качестве исходных веществ использованы  $\text{La}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  (х.ч), тетрайодомеркурат(II) калия (синтезирован по методике [1]) и ε-капролактама.

К водному раствору соли приливали водный раствор тетрайодомеркурата(II) калия, а затем раствор ε-капролактама.

При pH от 4 до 8 выпадает желтоватый творожистый осадок.

При pH < 4 ε-капролактама и тетрайодомеркурат(II) калия образуют соединение – тетрайодомеркурат(II) капролактама, а при pH > 8 выпадает белый творожистый осадок гидроксида лантана(III).

Содержание лантана в полученном соединении определяли гравиметрическим методом [2].

Для решения вопроса о строении комплекса был использован ИК спектроскопический метод. ИК спектр записан на спектрофотометре Specord-75IR в области частот 4000

## СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ТЕТРАЙОДОМЕРКУРАТА(II) КОМПЛЕКСА ЛАНТАНА(III) С $\epsilon$ -КАПРОЛАКТАМОМ

– 400  $\text{cm}^{-1}$ , образец готовили в виде таблетки с KBr.

Качественно растворимость определяли в ацетоне, ацетонитриле, толуоле, этиловом спирте, диметилформамиде, диметилсульфоксиде, в воде.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По данным гравиметрического исследования комплексного соединения  $[\text{La}(\text{кпл})_8]_2[\text{HgI}_4]_3$  найдено –  $\omega(\text{La})\%$  – 6,42; вычислено – 6,59.

Строение комплексного соединения установлено ИК-спектроскопическим методом по смещению основных полос поглощения лиганда [3].

Наиболее важным в аналитическом плане для  $\epsilon\text{-C}_6\text{H}_{11}\text{NO}$  является положение полосы поглощения карбонильной группы. В ИК спектре комплекса (рисунок 1) наблюдается смещение полосы валентных колебаний карбонильной группы  $\epsilon$ -капролактама ( $1666,7 \text{ cm}^{-1}$ ) в низкочастотную область до  $1629,0 \text{ cm}^{-1}$  ( $\Delta \nu(\text{CO}) = \nu_{\text{своб}} - \nu_{\text{коорд}} = 37,7 \text{ cm}^{-1}$ ), что свидетельствует о координации органического лиганда с комплексообразователем через атом кислорода. Водородные связи, судя по отсутствию полос  $\nu(\text{OH})$ , не реализуются, хотя они характерны для кристаллической структуры  $\epsilon$ -капролактама [4].

Тетрайодомеркурат(II) лантана(II) с  $\epsilon$ -капролактамом растворим в ацетоне, ацетонитриле, диметилсульфоксиде, диметилформамиде, этиловом спирте, нерастворим в толуоле, разлагается в разбавленных водных растворах.

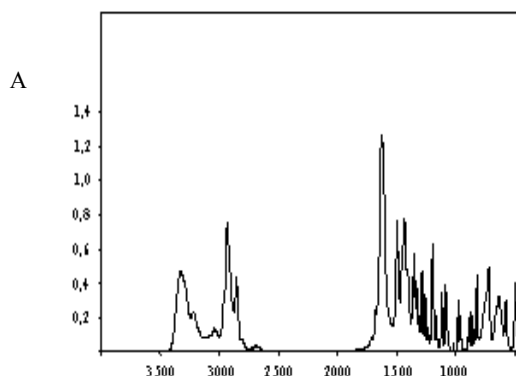


Рисунок 1. ИК спектр тетрайодомеркурата(II) комплекса лантана (III) с  $\epsilon$ -капролактама  $\text{cm}^{-1}$

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Получено новое соединение –  $[\text{La}(\text{кпл})_8]_2[\text{HgI}_4]_3$ . ИК спектроскопическим методом исследования доказано, что координация  $\epsilon$ -капролактама с ионом  $\text{La}^{+3}$  происходит через атом кислорода карбонильной группы.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горичев И.Р., Зайцев Б.Е., Ключников Г.Г. Руководство по неорганическому синтезу. М.: Химия, 1997. - 317с.
2. Шарло Г. Методы аналитической химии. М.- Л.: Химия, 1965. - 975 с.
3. Наканиси К. Инфракрасные спектры и строение органических соединений. – М.: Мир. 1965. - 233с.
4. Winkler F. K. Medium-ring compounds. Caprolaktam: structure refinement/ F.K. Winkler, J.D. Dunitz // Acta Cris. 1975. V.31. № 1. P. 268-269.

## О ПРИЧИНАХ «РАЗЛОЖЕНИЯ» РАСТВОРОВ ХИМИЧЕСКОГО НИКЕЛИРОВАНИЯ

И.В.Петухов, Н.А.Медведева, С.С.Мушинский, М.Р. Набиуллина

*Изучен процесс роста Ni-P покрытий в «стабильном» растворе химического никелирования и в «разлагающемся» растворе, содержащем в достаточном количестве в объеме раствора частицы металлической фазы. Установлено, что в обычных условиях на поверхности покрытия формируются сфериды достаточно вытянутые в плоскости подложки. Увеличение температуры и снижение концентрации ионов никеля приводят к реализации механизма нормального роста. При заметном снижении концентрации ионов никеля могут формироваться глобулярные дендриты, плохо сцепленные с поверхностью подложки, что вызывает катастрофическое увеличение концентрации металлических частиц в объеме раствора и приводит к его «разложению».*

### ВВЕДЕНИЕ

Химическое никелирование находит широкое применение для получения защитно-

декоративных и функциональных покрытий. Известно, что в процессе длительной эксплуатации растворов химического никелирования в их объеме накапливаются частицы