

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



ЖАС ҒАЛЫМДАР КЕҢЕСІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016» атты
XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»

PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»

2016 жыл 14 сәуір
Астана

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2016»
атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір

Астана

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

Ғ 96

Ғ96 «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2016. – б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-764-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

ISBN 978-9965-31-764-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2016

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Громов С.И. , Устинников Б.А. Переработка некондиционного сырья на спиртовых заводах-М.: Агропромиздат , 1989 -200 с.
2. Технология спирта В.А. Марниченко , В.А.Смирнова – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1981. 416 с.
3. Халаим А.Ф. Технология спирта , М.: Пищевая пром-сть, 1972.
4. Фертман Г.И., Шойхет М.И. Технология продуктов брожения. Высшая школа, 1976. - 343 с.
5. Справочник по производству спирта. / В.Л. Яровенко и др./.-М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1981.- 336 с.

УДК 547

СИНТЕЗ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ ГАЛОГЕНИДОВ ЦИНКА С ПРОТОНИРОВАННЫМ КАРБАМИДОМ

Ескендирова Азиза Айбековна

eskendirova_aziza@mail.ru

Магистрант специальности 6М060600 – «Химия» КГУ им. Ш. Уалиханова, Кокшетау,
Казахстан.

Научный руководитель – доктор хим. наук, профессор ЕНУ им.Л.Н.Гумилева Еркасов Р.Ш.

В настоящее время, одним из актуальным и востребованным направлением современной химии и химической технологии является химия координационных соединений с органическими лигандами. Данное направление предполагает изучение одновременного взаимодействия карбамида с неорганическими кислотами и их солями. А также получение нового класса разнолигандных координационных соединений, имеющих в своем составе несколько биологически активных компонентов: карбамид, соль биометалла и кислоту.

Координационные соединения содержащие в своем составе амиды, соли металлов и минеральные кислоты находят широкое применение в различных областях не только химической промышленности, но и в медицине и сельском хозяйстве. Данные соединения также весьма интересны для проведения фундаментальных исследований, так как сопряжение неподеленной пары электронов атома азота и π -электронов карбонильной группы находит свое выражение в характерных физических и химических свойствах веществ [1].

Ранее при изучении растворимости в системах были установлены концентрационные границы кристаллизации ряда координационных соединений галогенидов цинка с протонированным карбамидом [2, 3].

Нами разработаны методики синтеза новых координационных соединений галогенидов цинка с протонированным карбамидом, которые заключаются в насыщении растворов кислот различных концентраций смесью карбамида и соответствующей соли биометалла (цинка).

Для синтезированных координационных соединений проведен их химический анализ, а также определены пикнометрическая плотность, температура плавления или разложения. Содержание амида определяли по количеству азота, найденного методом Къельдаля, ионы металлов находили комплексонометрическим титрованием трилоном Б в присутствии различных индикаторов, кислоту определяли ацидиметрическим титрованием [4].

Экспериментальная часть.

$\text{ZnCl}_2 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{HCl}$. В 10 мл концентрированной 36%-ной хлороводородной кислоты ($d=1180 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}$) при непрерывном перемешивании растворяли смесь, содержащую 15,3 (0,113 моль) хлорида цинка и 10,5 г (0,175 моль) карбамида. Через сутки из раствора выделяется 21,40 бесцветных кристаллов соединения, что составляет 82,0% выход от теоретического. Соединение негигроскопичное.

Химическим анализом найдено, %: ZnCl_2 – 57,97; $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ – 25,03; HCl – 15,09. Для соединения $\text{ZnCl}_2 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{HCl}$ вычислено, %: ZnCl_2 – 58,49; $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ – 25,81; HCl – 15,70.

$\text{ZnCl}_2 \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{HCl}$. В 10 мл концентрированной 22%-ной хлороводородной кислоты ($d=1100 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}$) при интенсивном перемешивании растворяли небольшими порциями смесь, содержащую 10,2 г (0,074 моль) хлорида цинка и 16,2 г (0,270 моль) карбамида. Через сутки из раствора выделяется 17,2 г мелких бесцветных кристаллов соединения, что соответствует 81,0% выходу от теоретически возможного. Соединение негигроскопичное.

Химическим анализом найдено, %: ZnCl_2 – 45,72; $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ – 40,65; HCl – 11,92. Для соединения $\text{ZnCl}_2 \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{HCl}$ вычислено, %: ZnCl_2 – 46,49; $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ – 41,02; HCl – 12,49.

$\text{ZnBr}_2 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{HBr}$.

В 10 мл концентрированной 55%-ной ($d=1595 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}$) бромоводородной кислоты при непрерывном перемешивании растворяли при 25-30°C смесь, содержащую 20,7 г (0,092 моль) бромид цинка и 6,0 г (0,100 моль) карбамида. При стоянии через сутки из раствора выделили 28,9 г (0,079 моль) игольчатых бесцветных кристаллов соединения. Выход его составил 85,9 %.

Химическим анализом найдено, %:

ZnBr_2 – 61,25; $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ – 15,99; HBr – 21,84.

Для соединения $\text{ZnBr}_2 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{HBr}$ вычислено, % ZnBr_2 – 61,67; $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ – 16,39; HBr – 22,14.

$\text{ZnBr}_2 \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{HBr}$.

В 10 мл концентрированной 45%-ной ($d=1444 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}$) бромоводородной кислоты при перемешивании небольшими порциями при 25-30°C растворяли смесь, содержащую 16,9 г (0,075 моль) бромид цинка и 9,6 г (0,160 моль) карбамида. Через сутки из раствора выделили 27,3 г (0,064 моль) мелких бесцветных кристаллов соединения. Выход его составил 85,3 % от теоретического.

Химическим анализом найдено, %:

ZnBr_2 – 51,88; $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ – 27,87; HBr – 19,03.

Для соединения $\text{ZnBr}_2 \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{HBr}$ вычислено, %: ZnBr_2 – 52,28; $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ – 28,17; HBr – 19,55.

$\text{ZnBr}_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{HBr}$.

В 10 мл концентрированной 40%-ной ($d=1377 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}$) бромоводородной кислоты при непрерывном перемешивании растворяли при 25-30°C смесь, содержащую 13,5 г (0,060 моль) бромид цинка и 16,3 г (0,272 моль) карбамида. При стоянии через сутки из раствора выделили 28,4 г (0,052 моль) бесцветных игольчатых кристаллов соединения, что соответствует 86,7 % выходу от теоретически возможного.

Химическим анализом найдено, %:

ZnBr_2 – 40,92; $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ – 43,66; HBr – 14,32.

Для соединения $\text{ZnBr}_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{HBr}$ вычислено, %: ZnBr_2 – 41,20; $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ – 43,96; HBr – 14,84.

Плотность соединений измеряли в стеклянных пикнометрах объемом 10 мл. Для каждого соединения проводили по 4-5 измерений [5].

Физико-химические характеристики полученных тройных соединений приведены в таблице:

Таблица - Физико-химические характеристики галогенидов цинка с протонированным карбамидом

Соединение	d, кг/м ³	T _{пл(разл)} , °C
ZnCl ₂ ·CO(NH ₂) ₂ ·HCl	1720	234
ZnCl ₂ ·2CO(NH ₂) ₂ ·HCl	1686	210
ZnBr ₂ ·CO(NH ₂) ₂ ·HBr	2870	320
ZnBr ₂ ·2CO(NH ₂) ₂ ·HBr	2345	290
ZnBr ₂ ·4CO(NH ₂) ₂ ·HBr	1980	340

Анализ значений пикнометрических плотностей синтезированных соединений показывает, что их значения меньше значений плотностей исходных солей металлов, но большие, чем плотность карбамида. К тому же следует отметить, что плотность синтезированных соединений уменьшаются для координационных одной соли с ростом карбамида в их составе.

Список использованных источников

1. Манорик П.А. Разнолигандные биokoординационные соединения металлов в химии, биологии, медицине. Киев: Наук. Думка.1991. 270 с.
2. Еркасов Р.Ш., Несмеянова Р.М., Оралтаева А.С., Кудайберген Г.К., Тусипхан А. Взаимодействие в системе бромид цинка – карбамид – бромоводородная кислота – вода // Вестник КарГУ. Сер. Химическая. – 2009. – №4(56). – С.23–26
3. Еркасов Р.Ш., Рыскалиева Р.Г., Унербаев Б.А., Кусепова Л.А. Биологически активные координационные s- и d- металлов с протонированным карбамидом и ацетамидом. Сб.трудов «Проблема химии Центрального Казахстана», Караганда, 1998. – С.182-187
4. Еркасов Р.Ш., Ескендирова А.А., Есмагулова А.М. Координационные соединения галогенидов бериллия и цинка с протонированными амидами // Сб. публ. IV Международная научно-практическая конференция «Инновационное развитие естественных наук» // Россия, г. Санкт-Петербург, 2014. – №4. – С.118-120.
5. Сулайманкулов К.С. Соединения карбамида с неорганическими солями. //Фрунзе: Илим, 1971. –224 с.

ӘОЖ: 372.854

ПРОПЕДЕВТИКАЛЫҚ ХИМИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ- ОҚУШЫЛАРДЫҢ ХИМИЯДАН БІЛІМ ЖӘНЕ БІЛІКТІЛІК ДАҒДЫЛАР ӘЗІРЛІГІН КҮШЕЙТУДІҢ ЖОЛЫ.

Жамбылова Гүлзат

gulzat-zhambylova@mail.ru

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің жаратылыстану-математика факультетінің 4-курс студенті, Семей қаласы, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Д.Р.Онтагарова

Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011 – 2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы оқыту сапасын арттыруда білім беру үдерісінің барлық қатысушыларының ең үздік білім ресурстары мен технологияларына тең қолжетімділікті қамтамасыз ету; оқушылардың алған білімдері тез өзгеретін әлемде табысқа жеткізетіндігінен қанағаттану; жалпы білім беретін мектептерде Қазақстан Республикасының зияткерлік, дене бітімі және рухани дамыған азаматын қалыптастыруды міндеттеп отыр [1].

Осыған байланысты жалпы білім беру бағдарламасынан басқа, әр түрлі альтернативті авторлық бағдарламалар, оқулықтар, оқу құралдары оқу үрдісіне енгізілуде. Мектеп химия курсы мазмұнын оқу пәні ретінде оқушының оқуға ынтасын тудыратын құралға айналдыру қажеттігі бүгінгі күннің өзекті мәселесі.