



Л.Н. Гумилев атындағы
Еуразия ұлттық университетінің

ХАБАРШЫ

ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ВЕСТНИК

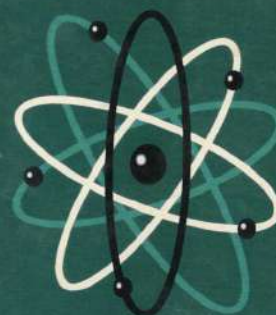
Евразийского национального
университета имени Л.Н. Гумилева

1995 жылдан шыға бастады ■ Основан в 1995 г. ■ Since 1995

SCIENTIFIC JOURNAL
HERALD

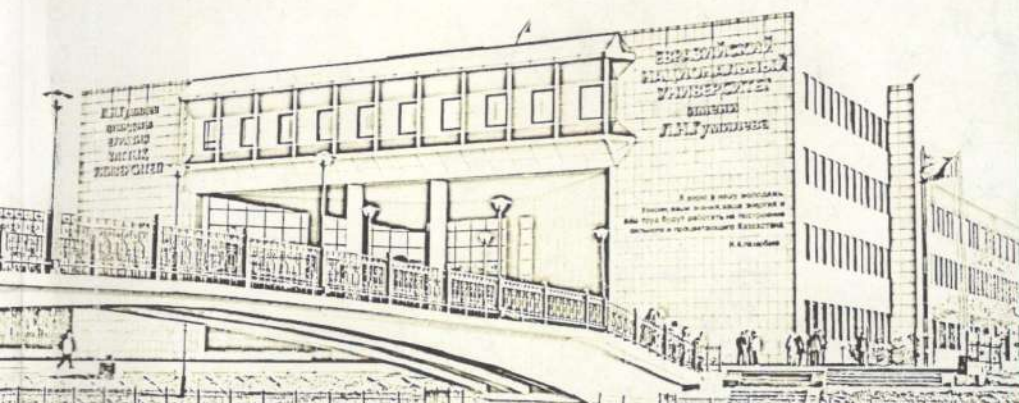
L.N. Gumilyov Eurasian
national University

ISSN 1028-9364



№ 4 (101) 2014

II
БӨЛІМ



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ
УНИВЕРСИТЕТІ



L.N. GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY

ЕВРАЗИЙСКИЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Л.Н. ГУМИЛЕВА

ХАБАРШЫ

1995 жылдың қантарынан жылына 6 рет шығады

II бөлім

№ 4 (101) · 2014

ВЕСТНИК

выходит 6 раз в год с января 1995г.

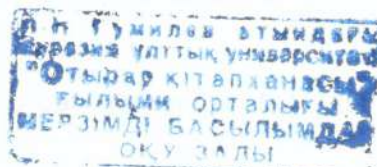
II часть

HERALD

Since 1995

II part

Астана



Жаратылыстану және техникалық
ғылымдар сериясы
Серия естественно-технических наук
Natural and technical Series

Бас редактор: Е.Б. Сыдықов

ҚР ҰҒА құрметті мүшесі, тарих ғылымдарының докторы, профессор

Жылына 3 рет шығады

Выходит 3 раза в год
Published 3 times a year

Редакция Ж.З. Оразбаев (жауапты редактор)

алқасы: техника ғылымдарының
докторы, Қазақстан

Р.І. Берсімбаев

ҚР ҰҒА академигі,
биология ғылымдарының
докторы, профессор, Қазақстан

Н.Т. Темірғалиев

физика-математика ғылымдарының
докторы, профессор, Қазақстан

Л.К. Құсайынова

физика-математика ғылымдарының
докторы, профессор, Қазақстан

Н.Ә. Боқаев

физика-математика ғылымдарының
докторы, профессор, Қазақстан

Н.Ж. Джайчибеков

физика-математика ғылымдарының
докторы, профессор, Қазақстан

А.А. Адамов

техника ғылымдарының
докторы, профессор, Қазақстан

Қ.А. Кутербеков

физика-математика ғылымдарының
докторы, профессор, Қазақстан

Р.М. Мырзакулов

физика-математика ғылымдарының
докторы, профессор, Қазақстан

А.Т. Ақылбеков

физика-математика ғылымдарының
докторы, профессор, Қазақстан

И.С. Іргебаева

химия ғылымдарының
докторы, профессор, Қазақстан

К.М. Джаналеева

география ғылымдарының
докторы, профессор, Қазақстан

Т.М. Байтасов

техника ғылымдарының
докторы, профессор, Қазақстан

Н.Л. Шапекова

медицина ғылымдарының
докторы, профессор, Қазақстан

С.А. Абиев

биология ғылымдарының
докторы, профессор, Қазақстан

М.Р. Хантурин

биология ғылымдарының
докторы, профессор, Қазақстан

М.Ә. Бейсенби

техника ғылымдарының
докторы, профессор, Қазақстан

Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университетінің баспасы

ДАНИЯРОВ Н.А., ЖАЛГАСБЕКОВ А.З., СУЛЕЙМЕНОВ Т.Б., СЕКСЕНБАЕВА Р.Б., ШАРИВ Т. Өзі жүретін дизельді жабдықтардан шыққан қалдық газдардың улылығын азайтуға арналған құрылғы	184
АХМЕТОВ Е.С., СУЛЕЙМЕНОВА А.Е. Топыраққа минералды тыңайтқышты енгізу техникасын дамыту жолдары	188
КАРИМОВ С.С., БАЛТАБАЕВ М.С., ИДРИСОВ Н.С., УМАРОВ Ж.Ж. Макта талшығын шитінен ажырату кезінде пайдаланылатын 60° өзгертіліп жетілдірілген тісті ара	194
БАЙСАРИЕВА А.М., КАЛИЕВА Ж.Е., СМАГУЛОВА Р.К. Свойства бетонов с использованием золошлаковых отходов	202
КАРИМОВ С.С., ДЖОМАРТОВ А.А., ИДРИСОВ Н.С., УМАРОВ Ж.Ж. Шитті-макта талшығын ара тісінің қармап алу тәсілдерін зерттеу және жетілдіру	206

БИОЛОГИЯ

БИОЛОГИЯ

ЖЫЛКИБАЕВ А.А., САРБАСОВ Д., БЕРСИМБАЕВ Р.И. Роль <i>mTOR</i> комплекса в регулировании импорта рибосомальных белков	211
КИРЕЕВА Б.Д., АХМЕТОВ К.К. Некоторые особенности синцитиального кишечника трематоды <i>Prosthogonimus ovatus</i> (Rudolphi, 1803)	219
БАБЕНКО О.Н., АЛИКУЛОВ З.А. Возможная роль молибденсодержащих ферментов в устойчивости растений к патогенам	223
БЕЙСЕТАЕВ Р., АЛШЫНБЕКОВА Г.К., ЖАКИН А.Д., ЕСЕЛХАНОВА Г.А. Физиология турбулентного образования звуков речи в ротовой полости человека в норме	244
МУХАМЕДЬЯРОВА Е.М., ПАРАМОНОВА И.Е., НЕКРАСОВА Н.И., БАЛПАНОВ Д.С., ТЕН О.А. «Биолим» - биоинсектицид широкого спектра действия для контроля численности насекомых - вредителей овощных культур	253
ЖОЛДАСБЕКОВ А.К., ӘБДІРАХМАНОВ Т.Ж. Сиярлардың ұрықтану көрсеткіштеріне гормондардың тигізетін әсері	261
СУЮНОВА А.Б., ТЕН О.А. Бетаин – ценный компонент кормового концентрата лизина	265
ЕРГАЛИЕВ Т.М., АКБАСОВА А.Ж., МУКИЯНОВА Г.С., СУТУЛА М.Ю. Размер-специфичное связывание вирусного белка супрессора Р19 с кРНК в растениях	270
БИСЕНОВА Г.Н., ШЕГЕБАЕВА А.А., КАРМЕНОВА Ж.К., ТОРИНА А.К. Повреждение строительных материалов и конструкций микромицетами	281
ЕСЕНБАЕВА А.Е., ТЕН О.А. Выделение и биохимическая характеристика симбиотических азотфиксирующих микроорганизмов	274
МАТРОС О.А., РАХИМБЕКОВ А.Т., СПИГИНА Т.И., БАЛПАНОВ Д.С. Влияние состава питательных сред на индукцию процесса клуб необразования <i>in vitro</i>	297
ЖАППАР Н.К., ШАЙХУТДИНОВ В.М., ХАННАНОВ Р.А., ЖАКУПОВ Е.Ж., БАЛПАНОВ Д.С. Бактериально-химическое выщелачивание меди из забалансовых руд	303
ХАННАНОВ Р.А., ЖАППАР Н.К., ШАЙХУТДИНОВ В.М., ЖАКУПОВ Е.Ж., БАЛПАНОВ Д.С. Проведение опытно-промышленных испытаний технологии чанового бактериально-химического выщелачивания золота из упорного золотосодержащего концентрата руд месторождения Бестобе	309
ХАННАНОВ Р.А., ЖАППАР Н.К., ШАЙХУТДИНОВ В.М., ЖАКУПОВ Е.Ж., ТЕН О.А. Выделение и идентификация умерено термофильных хемолитотрофных микроорганизмов из руд месторождения Орловское	313
ГОЛОВНЕВА Н.А., ЖУСУПОВ С.И., БАЛПАНОВ Д.С. Подбор условий совместного культивирования штаммов бифидобактерий и лактобактерий для получения лечебно-профилактического препарата для животноводства	319
СУРАГАНОВА Д.А., ХАННАНОВ Р.А., ТЕН О.А. Выделение и идентификация дрожжей продуцентов каротиноидов из природных источников Акмолинской области	324
СИХАЕВА Н.С. Основные проявления метаболического синдрома среди пациентов с диагнозом сахарный диабет	329
ТАСОВА А.С. Влияние антропогенных факторов на растения <i>Sisymbrium loeselii</i> L. в условиях Северного Казахстана	335
АБИТАЕВА Г.К. Коррекция дисбактериоза кишечника и гепатита комплексом пробиотических микроорганизмов и растительных экстрактов	342

ХИМИЯ

ХИМИЯ

ЕРКАСОВ Р.Ш., НЕСМЕЯНОВА Р.М., ОРАЗБАЕВА Р.С., АБДУЛЛИНА Г.Г., КУСЕПОВА Л.А., КОЛПЕК А., МАСАКБАЕВА С.Р. Растворимость в системе $MnI_2 - CO(NH_2)_2 - HI - H_2O$ при 25°C	351
ИГИМБАЕВА Д.А., ДАБЫНОВ Б.Б., АЛИЕВ Е.Т., СТАХОВ О.В., НАЖИПҚЫЗЫ М., МАШАН Т.Т., МАНСУРОВ З.А. Получение модифицированных железосодержащих волокон	

акрилонитрилбутадиенстирола методом импульсного электроспиннинга	358
ЖАПАШЕВА Ж.Е., МУСАБАЕВА Б.Х., КУДАЙБЕРГЕНОВ С.Е., ОРАЗЖАНОВА Л.К. Способ предупреждения образования асфальтосмолопарафиновых отложений нефти месторождения Узень	366
ЕРКАСОВ Р.Ш., НЕСМЕЯНОВА Р.М., ОРАЗБАЕВА Р.С., КОЛПЕК А., АБДУЛЛИНА Г.Г., КУСЕПОВА Л.А., МАСАКБАЕВА С.Р. Взаимодействие в системе бромид марганца – карбамид - - бромоводородная кислота – вода при 25 °С	370
ТОРСЫКБАЕВА Б.Б., ТУЯКБАЕВА Ж.Е., САУЛАХОВА А.К., КУЛУМБЕТОВА О.Қ. Дамытушы оқулықтардың атқаратын функциялары	377
ЖАС ҒАЛЫМДАР МНІБЕРІ	ТРИБУНА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
ШИНЕТОВА Л.Е. Иммунотоксикологические действия тяжелых металлов	381
ТАСОВА А.С. Солтүстік Қазақстанның техногенді ластану жағдайындағы <i>Fragaria vesca</i> L. өсімдігінің анатомиялық ерекшеліктері	393
БЕЙСЕНОВА С., НУРСАФИНА А. <i>Gagea</i> туысының кейбір түрлерінің вегетативті және генеративті көбеюі арасындағы репродуктивті алмасу	399
ЖУМАБАЕВА А. Е. Обзор новых технологий в области полимерного заводнения	403



УДК 541.123.34 : 544.351.3

¹ Р.Ш.Еркасов, ² Р.М.Несмеянова, ¹ Р.С.Оразбаева, ² Г.Г.Абдуллина,
¹ Л.А.Кусепова, ² А.Колпек, ² С.Р.Масакбаева

Растворимость в системе $MnI_2 - CO(NH_2)_2 - HI - H_2O$ при 25 °С

(¹ Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева, г.Астана, Казахстан)

(² Павлодарский государственный университет им.С.Торайгырова, г.Павлодар, Казахстан)

Методом растворимости изучены гетерогенные равновесия и продукты взаимодействия в четырёхкомпонентной системе иодид марганца – карбамид – иодоводородная кислота – вода при 25 °С. Установлены концентрационные интервалы кристаллизации исходных твёрдых компонентов, эвтонических составов, составляющих трехкомпонентных систем: карбамид – кислота (иодид марганца) – вода, а также двойных и новых тройных соединений.

Ключевые слова: метод растворимости, иодид марганца, карбамид, иодоводородная кислота, координационные соединения.

Одной из важнейших проблем современной химии является исследование условий образования и свойств новых соединений, имеющих научно-практическое значение. Немаловажная роль при этом принадлежит химии координационных соединений с органическими лигандами, являющейся одной из актуальных направлений современной химической науки и технологии. Среди них особое место имеют координационные соединения, содержащие в своем составе соли биометаллов и амиды. Известно, что координационные соединения металлов с амидными лигандами применяются в различных областях промышленности и народного хозяйства, а также их теоретические исследования приводят к закономерному возрастанию интереса к ним [1,2].

В этой связи, разработка оптимальных условий синтеза координационных соединений солей биометаллов и органических лигандов, а также изучение их состава и свойств является актуальной задачей, позволяющей развивать представление о кислотно-основных взаимодействиях и природе химической связи в результате координации органических лигандов к иону биометалла [3].

Целью настоящей работы является изучение гетерогенных равновесий в четырехкомпонентной системе: $MnI_2 - CO(NH_2)_2 - HI - H_2O$ для установления оптимальных условий синтеза координационных соединений иодида марганца с протонированным карбамидом, содержащих в своем составе одновременно три исходных компонента. Изучение растворимости в данной системе проведено по ранее разработанной методике [4].

Предварительно были уточнены составы эвтонических точек следующих трехкомпонентных систем: карбамид – иодоводородная кислота – вода и карбамид – иодид марганца – вода при 25 °С. Затем к этим эвтоническим растворам, содержащим соответствующие твердые фазы, прибавляли всевозрастающее количество четвертого компонента.

Пробы фаз анализировали на содержание иодида марганца, карбамида и кислоты. Содержание иодида марганца определяли по количеству иона марганца, найденного прямым комплексометрическим методом титрования трилоном Б, карбамида по содержанию азота,

найденного методом Кьельдаля, кислота оттитровывалась 0,1н раствором гидроксида натрия [5,6].

Результаты по растворимости приведены в таблице в масс. % и изображены на рисунке в виде центральной проекции. Количество воды в жидкой фазе учитывалось по значению водного числа, которое равно числу молей воды, необходимой для растворения одного моля суммы солей.

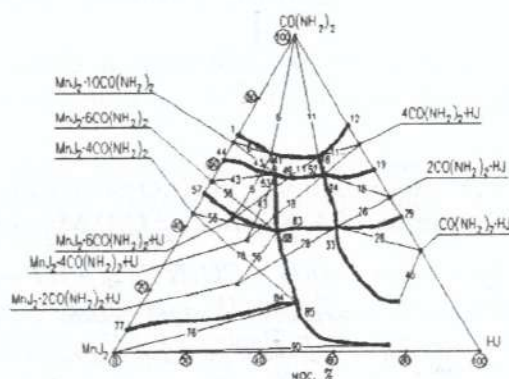


Рисунок - Центральная проекция изотермы растворимости в системе $MnI_2 - CO(NH_2)_2 - HI - H_2O$ при $25^\circ C$.

Ветвь изотермы, включающая точки 1-6, соответствует выделению из насыщенных растворов смеси $CO(NH_2)_2$ и $MnI_2 \cdot 10CO(NH_2)_2$. Выделение этих соединений происходит из растворов, содержащих карбамид от 55,55 до 51,84 %, иодид марганца от 25,44 до 21,13 %, иодоводородную кислоту от 0 до 10,03 %. Увеличение концентрации иодоводородной кислоты, в вышеуказанных интервалах снижает содержание иодида марганца и карбамида в растворе. В точке 6 начинается образование нового соединения $MnI_2 \cdot 6CO(NH_2)_2 \cdot HI$. При этом водное число уменьшается от 1,00 до 0,89, что указывает на всаливающее действие иодоводородной кислоты на растворимость эвтонической смеси, приводящее к образованию нового тройного соединения.

Ветвь изотермы 6-11 отвечает выделению из растворов соединения $MnI_2 \cdot 6CO(NH_2)_2 \cdot HI$. При увеличении концентрации иодоводородной кислоты от 10,03 % до 21,35 % наблюдается уменьшение концентрации иодида марганца от 21,13 до 9,98 %, содержание карбамида в этих растворах возрастает незначительно от 51,84 до 52,58 %.

Водное число в растворах этой ветви имеет значения от 0,89 до 0,81, что указывает на слабое всаливающее действие иодоводородной кислоты на растворимость тройного соединения.

Прибавление в эвтонический раствор системы карбамид – иодоводородная кислота – вода иодида марганца до 11,26 % (точки изотермы 11-16) уменьшает концентрацию карбамида от 52,58 до 50,88 %. Концентрация иодоводородной кислоты увеличивается от 21,35 % до 22,18 %. Водное число с увеличением содержания иодида марганца остается практически постоянным (0,81 - 0,80).

Ветвь изотермы соответствующая точкам 11, 17-18 отвечает выделению из растворов соединения $4CO(NH_2)_2 \cdot HI$. Увеличение концентрации иодоводородной кислоты от 24,09 до 25,39 % приводит к снижению содержания карбамида от 48,87 до 47,34 % и увеличению концентрации иодида марганца от 11,79 до 12,27 %. Водное число при этом не изменяется и равно 0,79.

Прибавление в эвтонический раствор системы карбамид – иодид марганца – вода иодоводородной кислоты до концентрации 27,20 % (точки изотермы 18-23) снижает содержание карбамида от 47,34 до 45,79 % и уменьшает концентрацию иодида марганца от 12,27 до 10,00 %.

Водное число с уменьшением содержания иодида марганца в жидкой фазе увеличивается от 0,79 до 0,92, что свидетельствует о высаливающем действии иодида марганца на растворимость исходной эвтонической смеси $2CO(NH_2)_2 \cdot HI$ и $4CO(NH_2)_2 \cdot HI$.

Ветвь изотермы (точки 18, 24 – 28) соответствует кристаллизации соединения $2CO(NH_2)_2 \cdot HI$. Рост концентрации иодида марганца в растворе до 16,44 % приводит к снижению содержания карбамида от 43,40 % до 33,90 % и увеличению концентрации иодоводородной кислоты от 28,12 % до 35,63 %. Водное число с увеличением содержания иодида марганца изменяется незначительно от 0,81 до 0,83.

Точки системы 28 – 32 отвечают кристаллизации в равновесную твердую фазу эвтонической смеси $2CO(NH_2)_2 \cdot HI$ и $CO(NH_2)_2 \cdot HI$. Увеличение концентрации иодида марганца до 13,98 % приводит к увеличению количества карбамида от 29,65 % до 32,49 % и к уменьшению концентрации иодоводородной кислоты от 40,12 % до 36,59 %. Водное число в этих растворах уменьшается от 2,08 до 1,04 что свидетельствует о сильном всаливающем влиянии иодида марганца на растворимость смеси $2CO(NH_2)_2 \cdot HI$ и $CO(NH_2)_2 \cdot HI$.

В точках системы 28, 33 – 40 происходит кристаллизация $CO(NH_2)_2 \cdot HI$. Рост концентрации иодоводородной кислоты в растворе от 37,10 % до 50,30 % приводит к уменьшению иодида марганца и карбамида соответственно от 18,26 % до 10,35 % и от 28,61 % до 11,38 %.

Водное число при этом увеличивается от 1,03 до 2,43, что связано с сильным высаливающим действием кислоты на растворимость соединения $CO(NH_2)_2 \cdot HI$.

Прибавление в эвтонический раствор системы иодид марганца – карбамид – вода, содержащий карбамид 50,19 % и иодид марганца 22,09 %, иодоводородной кислоты до 13,76 %, вызывает уменьшение концентрации карбамида в растворе до 46,92 % и увеличение содержания иодида марганца до 23,22 % (точки изотермы 6, 41 – 43). Водное число в этих растворах остается практически постоянным (0,89 – 0,88).

Ветвь изотермы, соответствующая точкам 43 – 48, отвечает выделению из растворов гексакарбамидиодида марганца и декакарбамидиодида марганца. Увеличение концентрации иодоводородной кислоты до 11,04 % приводит к уменьшению количества иодида марганца от 30,19 % до 25,45 % и к незначительному увеличению содержания карбамида от 46,92 % до 46,54 %.

Водное число с ростом содержания иодоводородной кислоты уменьшается от 1,41 до 0,94, что связано с сильным всаливающим действием кислоты на растворимость соединения $nI_2 \cdot 6CO(NH_2)_2$ и $nI_2 \cdot 10CO(NH_2)_2$, которое приводит к образованию нового соединения состава 1:4:1 (мольное отношение иодид марганца : карбамид : иодоводородная кислота).

Точки системы 18, 43, 49 – 52 отвечают выделению новой тройной соли $nI_2 \cdot 4CO(NH_2)_2 \cdot HI$. Рост количества иодоводородной кислоты в растворе от 15,94 % до 23,04 % приводит к снижению содержания иодида марганца от 21,95 % до 14,85 % и увеличению карбамида от 46,59 % до 46,81 %.

Водное число при этом незначительно уменьшается от 0,84 до 0,82, что указывает на небольшое всаливающее действие иодоводородной кислоты на растворимость соединения $MnI_2 \cdot 4CO(NH_2)_2 \cdot HI$.

Увеличение концентрации иодоводородной кислоты от 14,99 % до 20,14 % приводит к снижению содержания карбамида от 44,70 % до 36,06 % и увеличению концентрации иодида марганца от 24,55 % до 25,41 % (точки 43, 53 – 56). Водное число с ростом концентрации иодоводородной кислоты в растворе увеличивается от 0,88 до 1,10, что свидетельствует о высаливающем влиянии кислоты на растворимость соединения гексакарбамидиодида марганца.

Ветвь изотермы, включающая точки 56 – 62 отвечает кристаллизации из насыщенных растворов эвтонической смеси гексакарбамидиодида марганца и тетракарбамидиодида марганца. С ростом концентрации иодоводородной кислоты в растворе до 16,81 % происходит незначительное снижение содержания иодида марганца от 42,60 % до 31,43 %, и карбамида от 38,29 % до 36,51 %.

Водное число с ростом концентрации иодоводородной кислоты увеличивается от 1,22 до 0,93, что свидетельствует о всаливающем влиянии иодоводородной кислоты на растворимость

смеси $MnI_2 \cdot 4CO(NH_2)_2$ и $MnI_2 \cdot 6CO(NH_2)_2$, приводящим к кристаллизации нового тройного соединения состава 1:2:1.

Точки системы 28, 56, 63 – 67 отвечают выделению нового тройного соединения $MnI_2 \cdot 2CO(NH_2)_2 \cdot HI$. Рост количества иодоводородной кислоты в растворе от 22,69 % до 33,70 % приводит к снижению содержания иодида марганца от 27,47 % до 18,64 % и концентрации карбамида от 34,94 % до 33,48 %.

Водное число при этом постепенно уменьшается от 0,91 до 0,85, что указывает на высаливающее действие иодоводородной кислоты на растворимость тройного соединения.

Увеличение концентрации иодоводородной кислоты от 21,89 % до 36,89 % приводит к снижению содержания карбамида от 32,44 % до 13,23 % и к увеличению концентрации иодида марганца от 30,76 % до 36,48 % (точки изотермы 56, 68 – 76). Водное число с ростом концентрации иодоводородной кислоты в растворе повышается от 0,94 до 1,05, что свидетельствует о высаливающем влиянии кислоты на растворимость соединения $MnI_2 \cdot 4CO(NH_2)_2$.

Ветвь изотермы соответствующая точкам 76 – 84 отвечает кристаллизации из насыщенных растворов тетракарбамидиодида марганца и тетрагидратиодида марганца. Увеличение концентрации иодида марганца от 36,48 % до 40,19 % приводит к уменьшению количества карбамида от 13,23 % до 12,92 % и к снижению концентрации иодоводородной кислоты от 36,89 % до 31,96 %. Увеличение водного числа от 1,05 до 1,21, свидетельствует о высаливающем влиянии иодида кобальта на растворимость исходной эвтонической смеси $MnI_2 \cdot 4CO(NH_2)_2$ и $MnI_2 \cdot 4H_2O$.

Точки изотермы 84 – 90 соответствуют выделению в твердую фазу $MnI_2 \cdot 4H_2O$. Увеличение количества иодоводородной кислоты в растворе от 31,96 % до 53,30 % сопровождается снижением концентрации иодида марганца и карбамида соответственно от 40,19 % до 17,17 % и от 12,92 % до 1,46 %.

Водное число в этих растворах увеличивается от 1,21 до 2,91, что свидетельствует о сильном высаливающем влиянии иодоводородной кислоты на растворимость соединения $MnI_2 \cdot 4H_2O$.

На основании изучения растворимости в четырехкомпонентной системе содержащей водные растворы иодида марганца, карбамид и иодоводородную кислоту при 25 °С, установлено образование в этих системах новых координационных соединений, содержащих одновременно в своем составе соли металлов, карбамид и кислоту: $MnI_2 \cdot 6CO(NH_2)_2 \cdot HI$, $MnI_2 \cdot 4CO(NH_2)_2 \cdot HI$, $MnI_2 \cdot 2CO(NH_2)_2 \cdot HI$.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Нурахметов Н.Н., Беремжанов Б.А. О взаимодействии неорганических кислот с амидами // Журнал неорганической химии. 1978.-Т.23. - №2.- С.504-514.
- 2 Сулайманкулов К.С. Соединения карбамида с неорганическими солями. Фрунзе: ИЛТХ. 1971. – 224 с.
- 3 Нурахметов Н.Н. Амидкислоты. Итого науки и техники. ВИНТИ сер. Физ. химия. 1989. - Т.4.- 64 с.
- 3 Еркасов Р.Ш., Ташенов А.К., Рыскалиева Р.Г., Каратаева З.М. Взаимодействие сульфата кальция с протонированным карбамидом в водных растворах при 250 С // Вестник КазГУ. 1996. - № 5-6. – С.190-197.
- 4 Шварценбах Г., Флашка Г. Комплексометрическое титрование. – М.: Химия, 1970. – 359 с.
- 5 Климова В.А. Основные микрометоды анализа органических соединений. – М.: Химия. 1975. – 223 с.

REFERENCES

- 1 Nurahmetov N.N., Beremzhanjv B.A. O vzaimodejstvii neorganicheskikh kislot s amidami// Zhurnal neorganicheskoy himii. 1978.-T.23. - №2.- С.504-514.
- 2 Sulajmankulov K.S. Soedineniya karbamida s neorganicheskimi solyami. Frunze: Ilim, 1971. - 224 с.
- 3 Nurahmetov N.N. Amidkisloty. Itogi nauki i tekhniki. VINITI ser.Fiz. himiya. 1989. - T.4.- 64 с.
- 4 Erkasov R.Sh., Tashenov A.K., Ryskalieva R.G., Karataeva Z.M. Vzaimodejstvie sulfata calcija s protonirovannym karbamidom v vodnyh rastvorah pri 25°C//Vestnik KazGU. 1996. - № 5-6. - С.190-197.
- 5 Shvarcenbah G., Flashka G. Kompleksonometricheskoe titrovanie. - М.: Himiya, 1970. - 359 с.
- 6 Klimova V.A. Osnovnye mikrometody analiza organicheskikh soedinenij. - М.:Himiya, 1975. - 223 с.

Еркасов Р.Ш., Несмеянова Р.М., Оразбаева Р.С., Абдуллина Г.Г., Кусепова Л.А., Колпек А., Масакбаева С.Р.

25 ° С кезіндегі $MnI_2 - CO(NH_2)_2 - HI - H_2O$ жүйесіндегі ерігіштік

Ерігіштік әдісімен 25 ° С кезіндегі марганец иодиді - карбамид - иод қышқылы - су төрт құрауышты жүйедегі гетерогендік тепе - теңдіктер зерттелді. Алғашқы қатты құрауыштың, эвтоникалық құрамдардың, сондай - ақ жана қос және үштік қосылыстардың кристалдануларының концентрациялық интервалдары анықталды.

Түін сөздер: ерігіштік әдісі, марганец иодиді, карбамид, иод қышқылы, координациялы қосылыс.

Yerkasov R.Sh., Nesmeyanova R.M., Orazbaeva R.S., Abdullina G.G., Kusepova L.A., Kolpek A., Masakbaeva S.R.

Solubility in system $MnI_2 - CO(NH_2)_2 - HI - H_2O$ at 25 ° C

Heterogeneous balances in four - component system of iodide manganese - carbamide - hydroiodic acid - water by met-riconverterProductID250 C25 ° C were examined by the method of solubility. The concentration intervals of crystallization of initial solid components, the new binary and triple compounds as well as mixtures of these compounds were determined.

Keywords: method of solubility, magnesium iodide, carbamide, hydroiodic acid, coordination compounds

Об авторах:

Еркасов Рахметулла Шарапиденович- доктор химических наук, профессор, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Электронный адрес: erkass@mail.ru

Несмеянова Римма Михайловна- кандидат химических наук, доцент, Павлодарский государственный университет им. С.Торайгырова, Электронный адрес: nesm_r@mail.ru

Оразбаева Райкуль Сламбековна- кандидат биологических наук, доцент, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева

Абдуллина Гульнара Госмановна- кандидат химических наук, доцент Павлодарский государственный университет им. С.Торайгырова, Электронный адрес: gulnara_1277@mail.ru

Кусепова Лязат Аманжоловна- кандидат химических наук, доцент, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Электронный адрес: Kusepova71@mail.ru

Колпек Айнагуль- кандидат химических наук, доцент, Павлодарский государственный университет им. С.Торайгырова, Электронный адрес: aynagulk@mail.ru

Масакбаева Софья Руслановна - к.х.н., старший преподаватель, Павлодарский государственный университет им. С.Торайгырова, г. Павлодар.

Поступила в редакцию 12.05.14