

Для изучения подлинности комбинированного препарата Левомеколь мази нами из точной навески препарата приготовлен испытуемый спиртовой раствор (фармакопейная статья предприятия ОАО «Ниж-Фарм»). Оптические плотности полученного раствора измеряли на спектрофотометре марки СФ – 26 в УФ – спектре в кювете с толщиной слоя 10 мм при длинах волн 258 нм (D²⁵⁸) и 278 нм (D²⁷⁸), которые равны 0,1 и 0,44 соответственно. Параллельно в тех же условиях измерили спектры поглощений при длинах волн от 258 до 278 нм рабочего стандартного раствора, оптические плотности которых равны 0,88 и 0,34 соответственно. В качестве раствора сравнения использовали воду. Содержание метилурацила и левомицетина в процентах рассчитали по определенной формуле. Процентный состав: 4,08 % метилурацила и 0,73 % левомицетина.

По ГФ допустимые нормы равны: метилурацила от 3,6 до 4,4 %; левомицетина от 0,67 до 0,83 %.

Таким образом, количественное содержание метилурацила и левомицетина соответствует фармакопейным требованиям.

ГИДРОЛИЗ СОЛЕЙ АЛЮМИНИЯ

Гузитаева М.Ф., Неёлова О.В.

Северо-Осетинский государственный университет
им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ,
e-mail: kabaloev.1988@mail.ru

Соли алюминия и сильных кислот хорошо растворимы в воде и подвергаются в значительной степени гидролизу по катиону, создавая сильнокислотную среду, в которой растворяются такие металлы, как магний и цинк. Нерастворимы в воде фторид AlF₃ и ортофосфат AlPO₄, а соли очень слабых кислот, например, H₂CO₃, H₂S вообще не образуются осадением из водного раствора.

Целью работы является: изучение литературных данных по гидролизу солей алюминия, расчет величины pH в растворах AlCl₃, приготовление 1, 0,1, 0,01 М растворов AlCl₃ и экспериментальное измерение величины pH с помощью pH-метра.

Экспериментально были приготовлены водные растворы хлорида алюминия из кристаллогидрата AlCl₃·6H₂O с молярной концентрацией 1, 0,1 и 0,01 моль/л. С помощью универсальной индикаторной бумаги и pH-метра-милливольтметра измерена величина pH в этих растворах. Теоретически рассчитана величина pH в растворах AlCl₃ по формулам:

$$pH = -\lg [H^+]; [H^+] = \sqrt{k_r \cdot c_{\text{соли}}};$$

$$k_r = k_{\text{H}_2\text{O}} / k_{\text{3 осн}}; k_{\text{3 осн}}(\text{Al}(\text{OH})_3) = 1,38 \cdot 10^{-9} [1].$$

Проведена сравнительная оценка теоретически вычисленных и экспериментально измеренных значений величины pH. Результаты расчетов и измерений приведены в таблице.

Теоретически вычисленные
и экспериментально измеренные
величины pH в растворах AlCl₃

Концентрация раствора AlCl ₃ , моль/л	Теоретическое значение pH	Практическое значение pH
1	2,57	2,51
0,1	3,07	3,12
0,01	3,57	3,50

Как видно из приведенных данных, результаты расчетов и измерений величины pH хорошо коррелируют между собой.

Список литературы

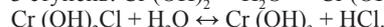
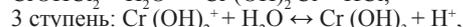
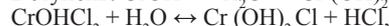
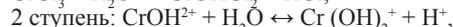
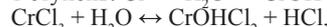
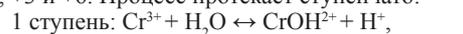
1. Ахметов Н.С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии. – М.: Высшая школа, 2003. – 344 с.

ГИДРОЛИЗ СОЛЕЙ ХРОМА (III)

Дзапарова В.И., Неёлова О.В.

Северо-Осетинский государственный университет
им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ,
e-mail: kabaloev.1988@mail.ru

Как многие элементы побочных подгрупп хром в соединениях имеет различные степени окисления: +2, +3 и +6. Процесс протекает ступенчато:



Целью работы является: изучение литературных данных по гидролизу солей хрома (III), расчет величины pH в растворах CrCl₃ с концентрацией 1, 0,1, 0,01 моль/л, приготовление растворов CrCl₃ и экспериментальное измерение величины pH с помощью pH-метра-милливольтметра марки pH-150-MB.

Теоретически рассчитана величина pH в растворах CrCl₃ по формулам:

$$pH = -\lg [H^+]; [H^+] = \sqrt{k_r \cdot c_{\text{соли}}};$$

$$k_r = k_{\text{H}_2\text{O}} / k_{\text{3 осн}}; k_{\text{3 осн}}(Cr(OH)_3) = 1,02 \cdot 10^{-10} [1].$$

Проведена сравнительная оценка теоретически вычисленных и экспериментально измеренных значений величины pH. Результаты расчетов и измерений приведены в таблице.

Теоретически вычисленные
и экспериментально измеренные
величины pH в растворах CrCl₃

Концентрация раствора CrCl ₃ , моль/л	Теоретическое значение pH	Практическое значение pH
1	2,00	2,08
0,1	2,51	2,63
0,01	3,00	3,22

Как видно из приведенных данных, результаты экспериментальных измерений величины pH близки к теоретически рассчитанным значениям.

Список литературы

1. Ахметов Н.С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии. – М.: Высшая школа, 2003. – 344 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ КВАЗИБИНАРНОГО РАЗРЕЗА LiCdBi₆-Bi₃ ТРОЙНОЙ СИСТЕМЫ Bi₃-LiI-CdI₂

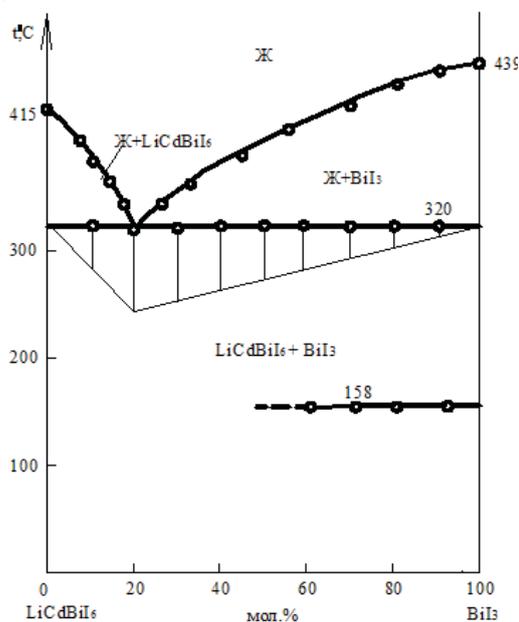
Дзасохова М.Г., Дзеранова К.Б.

Северо-Осетинский государственный университет
им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ,
e-mail: kabaloev.1988@mail.ru

Методами дифференциального термического (ДТА) и рентгенофазового (РФА) анализов исследован разрез LiCdBi₆-Bi₃ тройной системы Bi₃-LiI-CdI₂. Диаграмма состояния является эвтектической с коор-

динатами эвтектики 20 мол.% BiI_3 и 410°C . Разрез является квазибинарным. Определены поля первичной кристаллизации фаз. Построена диаграмма состояния разреза, подтвержденная результатами рентгенофазового анализа.

Исследование разреза $\text{LiCdBiI}_6\text{-BiI}_3$ продолжает начатое изучение взаимодействия в тройной системе $\text{BiI}_3\text{-LiI-CdI}_2$, литературные данные о которой отсутствуют.



Соединение LiCdBiI_6 синтезировали из очищенных и обезвоженных иодидов лития и кадмия. Иодид висмута (III) использовали марки ч.д.а. Образцы вакуумировали в кварцевых ампулах, до остаточного давления 10^{-2} Па при $413\text{-}439^\circ\text{C}$ в течение суток. При исследовании образцов использовали метод ДТА, который проводили на термоанализаторе нового поколения «ДТА-850» с применением хромель-алюмелевой термодуши. Эталонном служил прокаленный оксид алюминия. Скорость нагрева составляла 608 град/мин. РФА проводили на дифрактометре «Дрон-1» в CuK_α излучении с Ni-фильтром. Взаимодействие по разрезу $\text{LiCdBiI}_6\text{-BiI}_3$ изучали в интервалах концентраций от 0 до 100 мол.% BiI_3 . По результатам ДТА отожженных образцов построена диаграмма плавкости разреза $\text{LiCdBiI}_6\text{-BiI}_3$.

Из рисунка видно, что данный разрез является квазибинарным эвтектического типа, ликвидус состоит из двух ветвей, отвечающих кристаллизации $\text{LiCdBiI}_6\text{-BiI}_3$. Эвтектика имеет состав 20 мол.% BiI_3 при 320°C . Ниже температуры эвтектики еще существуют две твердые фазы LiCdBiI_6 и BiI_3 . Рентгенофазовое исследование образцов, содержащих 30 и 50% BiI_3 , показало наличие только двух фаз в системе, что подтверждают результаты ДТА.

МАГНИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ

Дзитоев Г.Р., Бигаева И.М.

Северо-Осетинский государственный университет
им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ,
e-mail: kabaloev.1988@mail.ru

Магнитные материалы на основе редкоземельных металлов (РЗМ) и металлов триады железа использу-

ются для производства постоянных магнитов различного назначения. В последнее время все чаще встает вопрос о направленном синтезе магнитотвердых материалов на основе РЗМ. Однако теоретические основы и принципы разработки таких материалов пока еще отсутствуют, и необходимые данные можно получить, лишь экспериментально изучив характера взаимодействия металлов триады железа с редкоземельными металлами, особенно в областях интерметаллических соединений состава 2:17 и 1:5.

В настоящей работе было изучено при 800°K взаимодействие железа с иттрием и самарием в области составов более 75 атомных % железа и исследованы магнитные характеристики сплавов. Отмечена неограниченная растворимость соединений Y_2Fe_{17} и $\text{Sm}_2\text{Fe}_{17}$ друг в друге.

Изучение магнитных характеристик сплавов самария и иттрия с железом показало, что интерметаллические соединения иттрия и самария с железом состава 1:5 и 2:17 являются ферромагнетиками и имеют самые высокие температуры Кюри (до $900\text{-}1000$ К), по сравнению с другими сплавами этой системы. Анализ результатов изучения намагниченности насыщения говорит о том, что сплавы из областей твердых растворов на основе составов 1:5 и 2:17 обладают наивысшими, по сравнению с другими составами, значениями намагниченности.

В перспективе – создание теоретических основ и принципов разработки магнитотвердых материалов на основе редкоземельных металлов с металлами триады железа.

Список литературы

1. Агаева Ф.А., Бигаева И.М. Фазовые равновесия и свойства сплавов самария с металлами триады железа и молибденом. – Владикавказ: Изд-во СОГУ, 2011. – 133 с.
2. Бигаева И.М., Агаева Ф.А. Взаимодействие иттрия с металлами триады железа и молибденом. – Владикавказ: Изд-во СОГУ, 2014.

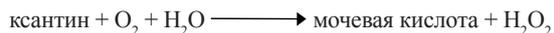
БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ МОЛИБДЕНА

Дыгова М.Р., Кубалова Л.М.

Северо-Осетинский государственный университет
им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ, e-mail: kubal@front.ru

Молибден относится к эссенциальным (жизненно необходимым) микроэлементам. Соединения молибдена поступают в организм человека вместе с пищей в количестве $75\text{-}250$ мкг в сутки. Растворимые соединения легко всасываются из желудочно-кишечного тракта, а также абсорбируются из легких. Молибден входит в состав многих ферментов (ксантиндегидрогеназы, ксантиноксидазы, альдегидоксидазы, нитроредуктазы, сульфитоксидазы и др.), которые являются катализаторами окислительно-восстановительных процессов в растительных и животных организмах. Активные центры ферментов обычно содержат молибден, связанный с серой. Например, ксантиноксидаза – фермент, ускоряющий обмен сложных белков (в частности, пуриновый обмен):

ксантиноксидаза



Если мочевая кислота не успевает выводиться из организма, то её соли скапливаются в суставах и мышечных сухожилиях, вызывая подагру. Установлено, что недостаток молибдена в организме сопровождается уменьшением в тканях ксантиноксидазы, что приводит к образованию в почках ксантиновых камней. Кроме того, происходит накопление в организме меди вплоть до медной интоксикации. Основные проявления дефицита молибдена в человеческом организме – это повышенная возбудимость, раздражи-