

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Пономарева П.А., Сисенов Д.М. Изучение влияния природы реэкстрагента на процесс реэкстракции иода из систем различного состава // Академия педагогических идей «Новация». – 2017. – № 05 (май). – АРТ 44-эл. – 0,2 п. л. – URL: <http://akademnova.ru/page/875548>

РУБРИКА: ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 544

Пономарева Полина Александровна

старший преподаватель кафедры химии

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

г. Оренбург, Российская Федерация

e-mail: PPonomareva@narod.ru

Сисенов Даурен Мажитович

студент 5 курса, химико-биологический факультет

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

г. Оренбург, Российская Федерация

e-mail: dauren_sisenov@mail.ru

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРИРОДЫ РЕЭКСТРАГЕНТА НА ПРОЦЕСС
РЕЭКСТРАКЦИИ ИОДА ИЗ СИСТЕМ РАЗЛИЧНОГО СОСТАВА**

Аннотация: в статье предложены материалы по изучению влияния природы реэкстрагента на процесс реэкстракции иода из композиции ТБФ – петролейный эфир (70 – 100 °С).

Ключевые слова: экстракция, реэкстракция, ТБФ, иод, сульфит натрия, тиосульфат натрия.

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Ponomareva Polina

Senior lecturer of the Department of Chemistry

FGBOU VO "Orenburg State University"

Orenburg, Russian Federation

e-mail: PPonomareva@narod.ru

Sisenov Dauren

5th year student, chemical and biological faculty

FGBOU VO "Orenburg State University"

Orenburg, Russian Federation

e-mail: dauren_sisenov@mail.ru

**THE STUDY OF THE INFLUENCE OF THE NATURE OF THE
REEXTRACTANT THE PROCESS OF RE-EXTRACTION OF IODINE
FROM SYSTEMS OF DIFFERENT COMPOSITION**

Abstract: The article suggests materials on the effect of the nature of the reextractant on the process of iext redistribution from the TBP-petroleum ether composition (70-100 °C).

Key words: extraction, reextraction, TBP, iodine, sodium sulfite, sodium thiosulfate.

Иод открыт в 1812 году французским химиком Бернаром Куртуа. Название элементу дано в 1814 г. Жозефом Гей-Люссаком [1]. Иод относится к наиболее ярко выраженным рассеянными элементам земной коры и является исключительно подвижным мигрантом [2]. Недостаток, иод в продуктах

питания и питьевых водах чреват тяжелыми последствиями для организма человека [1].

Экстракция йода – это процесс извлечения йода органическими экстрагентами из водной фазы, известно давно и широко применяется в аналитической химии.

Последующей операцией, называемой реэкстракцией, экстрагированный элемент опять переводят из органической фазы в водный раствор. В качестве реэкстрагирующих растворов (реэкстрагентов) используют растворы кислот, солей и их оснований. Органическая и водная фазы после проведения экстракционной стадии называют соответственно экстрактом и рафинатом, а водный раствор после реэкстракции – реэкстрактом [3].

Задача исследования сводится к изучению процесса реэкстракции йода из системы I_2 – ТБФ – петролейный эфир с использованием раствора сульфита и гипохлорита натрия различной концентрации. Представленные в статье результаты демонстрируют исследования по изучению возможности использования сульфита и гипохлорита натрия в качестве реэкстрагентов в исследуемой системе, подбору оптимальной концентрации реэкстрагента [4].

Исследование проводилось в системе, представляющая собой реэкстракты с известной концентрацией йода и растворов сульфита натрия с концентрацией от 0,01 до 0,25 моль/л и гипохлорита натрия с концентрацией от 0,05 до 0,5 моль/л.

При осуществлении экстракции и реэкстракции йода сульфитом натрия были получены следующие результаты, представленные в таблице 1.

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Таблица 1 – Значения содержания концентрации иод-иона в мг/л при экстракции йода, содержания иодид-иона (X) в мг-экв/л и иод-иона (Y) в мг/л при реэкстракции йода.

№	V(Na ₂ S ₂ O ₃), мл	C _I , мг/л	C(Na ₂ SO ₃), моль/л	V (Na ₂ S ₂ O ₃), мл	Конц. иодид-иона, мг-экв/л	Конц. иод-иона, мг/л
1	0,040	1,0160	0,25	3,68	0,77	16,1798
2	0,063	1,5875	0,1	7,38	2,62	55,3073
3	0,055	1,3970	0,05	6,50	2,18	46,0013
4	0,045	1,1430	0,01	5,65	1,75	37,0125

Уравнение для определения содержания концентрации иодид-иона в мг/л

$$C_I = \frac{V_{(Na_2S_2O_3)} \times C_{(Na_2S_2O_3)} \times 127}{V_{ал.}} \times 1000 \quad (1)$$

Содержание иодид-иона (X) в мг-экв/л рассчитывали по формуле:

$$X = \frac{(V_1 - V_2) \times N \times 1000}{V} \quad (2)$$

Содержание иод-иона (Y) в мг/л рассчитывали по формуле:

$$Y = X \times 21,15 \quad (3)$$

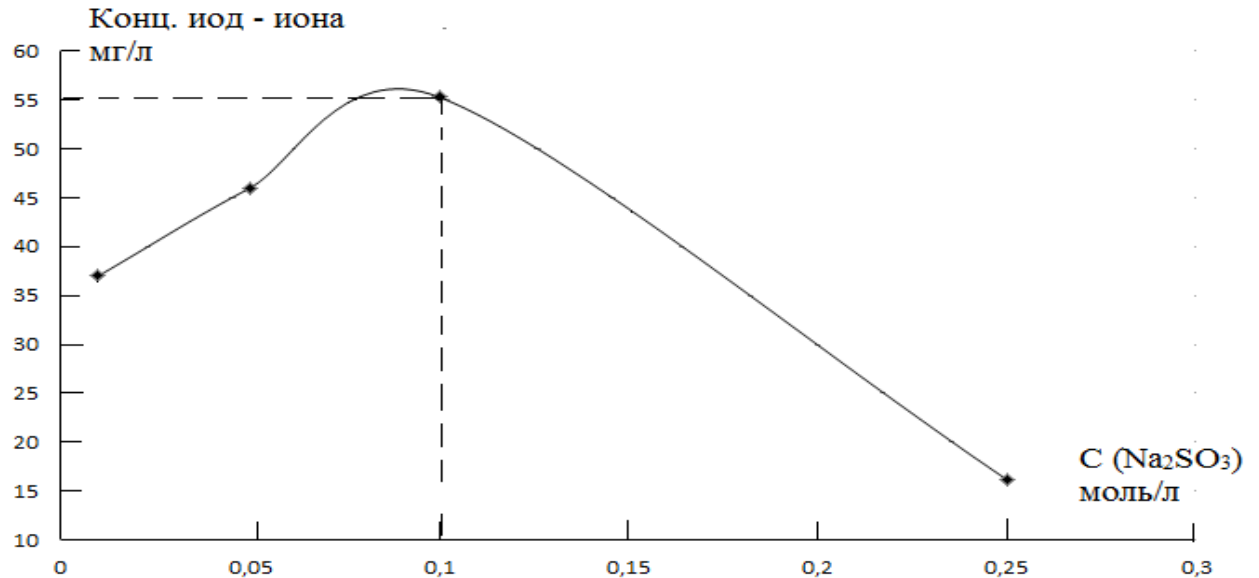


Рисунок 1 – Зависимость концентрации иод-иона (Y) в мг/л от концентрации (Na_2SO_3) в моль/л

При осуществлении экстракции и реэкстракции иода гипохлоритом натрия были получены следующие результаты, представленные на рисунке 2.

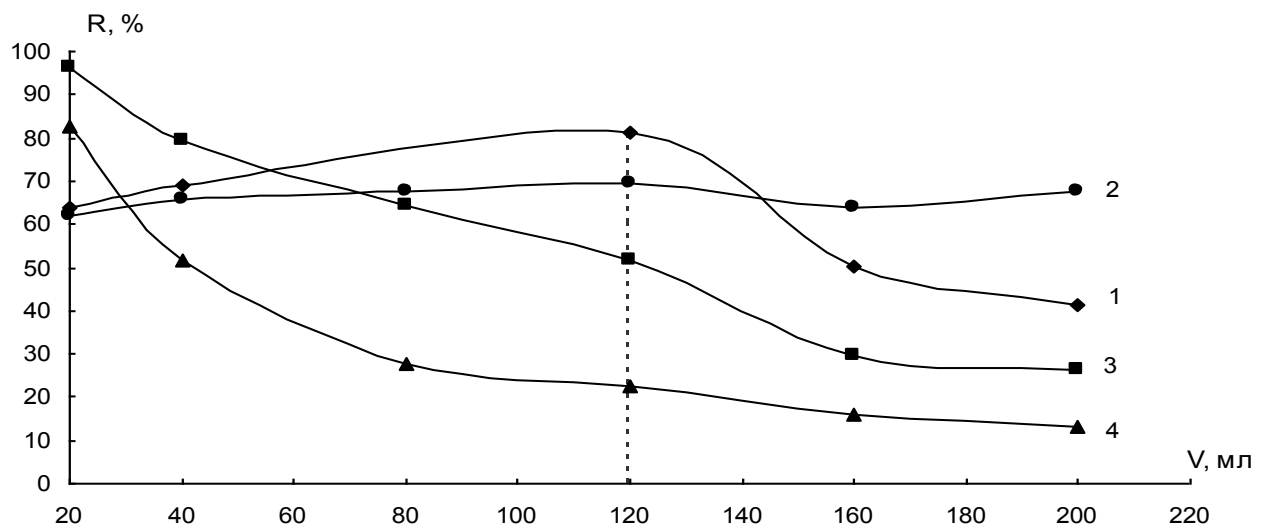


Рисунок 2 - Зависимость степени извлечения иода от объема раствора реэкстрагента при различных концентрациях гипохлорита натрия (моль/л):

1 – 0,05; 2 – 0,1; 3 – 0,25; 4 – 0,5

Таким образом, анализы полученных результатов позволили сделать следующие предварительные выводы:

- из рисунка 1 зависимости концентрации иод-иона (Y) в мг/л от концентрации (Na_2SO_3) в моль/л видно, что наибольшая степень извлечения достигается при использовании раствора сульфита натрия с нормальностью 0,1 моль/л, что позволяет использовать сульфит натрия в качестве восстановителя при реэкстракции для иодсодержащей системы.
- наибольшая степень извлечения достигается при использовании раствора гипохлорита натрия с нормальностью 0,05 моль/л при соотношении органической и водной фазы 1:6. Такое соотношение позволяет количественно извлекать йод в водную фазу в форме иодат – иона. Но так же наибольшая степень извлечения достигается также при использовании гипохлорита натрия с нормальностью 0,25 моль/л с соотношением фаз 1:1, только в этом случае использование растворов со слишком высокой концентрацией окислителя может привести к окислению компонентов экстракционной композиции, а также недостаточное количество водной фазы может привести к некоторым потерям конечного продукта при разделении фаз из –за растворимости воды в экстракционной композиции.

Список использованной литературы:

1. Кудельский, А.В. Гидрогеология, гидрогеохимия йода. Минск, "Наука и техника", 1976, 215 с.
2. Ксензенко, В.И., Станисевич, Д.С. Химия и технология брома и йода и их соединений: учебное пособие для вузов. 2-е изд. перераб. и доп. / В.И. Ксензенко, Станисевич Д.С. – М.: Химия. 1995. – 432 с.

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

3. Луганов, В.А. Теоретические основы гидрометаллургических процессов. Экстракционные и ионообменные процессы: Учебное пособие / В.А. Луганов, А.О. Байконурова, Н.М. Комков, Е.Н. Сажин / ВКГТУ. – Усть-Каменогорск, 2004. – 104 с.
4. Пономарева П.А., Неясова Ю.А. Определение физико-химических параметров реэкстракции иода из композиции ТБФ с изооктаном.// Международное научное издание «Современные фундаментальные и прикладные исследования». 15.06. – Кисловодск: Изд-во № 3 2011г. С 116-123.

Дата поступления в редакцию: 17.05.2017 г.

Опубликовано: 20.05.2017 г.

© Академия педагогических идей «Новация», электронный журнал, 2017

© Пономарева П.А., Сисенов Д.М., 2017