

*Тимофеева М.П. Изучение влияния состава водной фазы на равновесие в системе иод-вода-
-NaCl-бензол-петролейный эфир // Академия педагогических идей «Новация». Серия:
Студенческий научный вестник. – 2019. – №5 (май). – АРТ 437-эл. – 0,2 п.л. - URL: [http:
//akademnova.ru/page/875550](http://akademnova.ru/page/875550)*

РУБРИКА: ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 764.2

Тимофеева Марина Павловна

Студентка 5 курса, химико-биологический факультет
Научный руководитель: Пономарева П.А., старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
г.Оренбург, Российская Федерация
e-mail: marina.timofeeva.96@bk.ru

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СОСТАВА ВОДНОЙ ФАЗЫ НА
РАВНОВЕСИЕ В СИСТЕМЕ ИОД-ВОДА-NaCl-БЕНЗОЛ-
ПЕТРОЛЕЙНЫЙ ЭФИР**

Аннотация: В статье рассмотрено изучение равновесных параметров
экстракции в системе иод-вода- NaCl-бензол- петролейный эфир.

Ключевые слова: иод, экстракция, минерализация, коэффициент
распределения, степень ассоциации.

Timofeeva Marina Pavlovna

5th year student, Faculty of Chemistry and Biology
Scientific adviser: Ponomareva PA, Senior Lecturer

FSBEI of HE "Orenburg State University"

Orenburg, Russian Federation

e-mail: marina.timofeeva.96@bk.ru

STUDYING THE INFLUENCE OF THE COMPOSITION OF THE AQUATIC PHASE ON EQUILIBRIUM IN THE IODINE-WATER-NaCl- BENZEN-PETROLINE ETHERIA SYSTEM

Abstract: The article deals with the study of the equilibrium parameters of extraction in the iodine-water-NaCl-benzene-petroleum ether system.

Keywords: iodine, extraction, mineralization, equilibrium parameters, distribution coefficient, degree of association.

Экстракция - способ извлечения вещества из раствора или сухой смеси с помощью подходящего растворителя (экстрагента). Для извлечения из смеси применяются растворители, не смешивающиеся с этой смесью.

При взбалтывании обе фазы диспергируются друг в друге. С возрастанием скорости взбалтывания средний размер капель уменьшается, следовательно, увеличивается поверхность раздела между фазами. Большая поверхность раздела способствует возрастанию скорости экстракции, а значит, и скорости достижения межфазного равновесия. Благодаря циркуляции жидкости внутри капель их поверхность все время обновляется, что так же ускоряет перераспределение растворенного вещества.

Целью данной работы являлось определение равновесных параметров экстракции йода смесями экстрагентов из водных растворов с различной минерализацией.

Для того, чтобы изучить параметры равновесия в этой точке, провели дальнейшее исследование. В целях научного эксперимента мы взяли наиболее неподходящее сочетание экстрагирующих компонентов и рассчитали коэффициент распределения для изучения этой точки.

Равновесие процесса экстракции из бессолевого раствора представлено на рисунке 1.

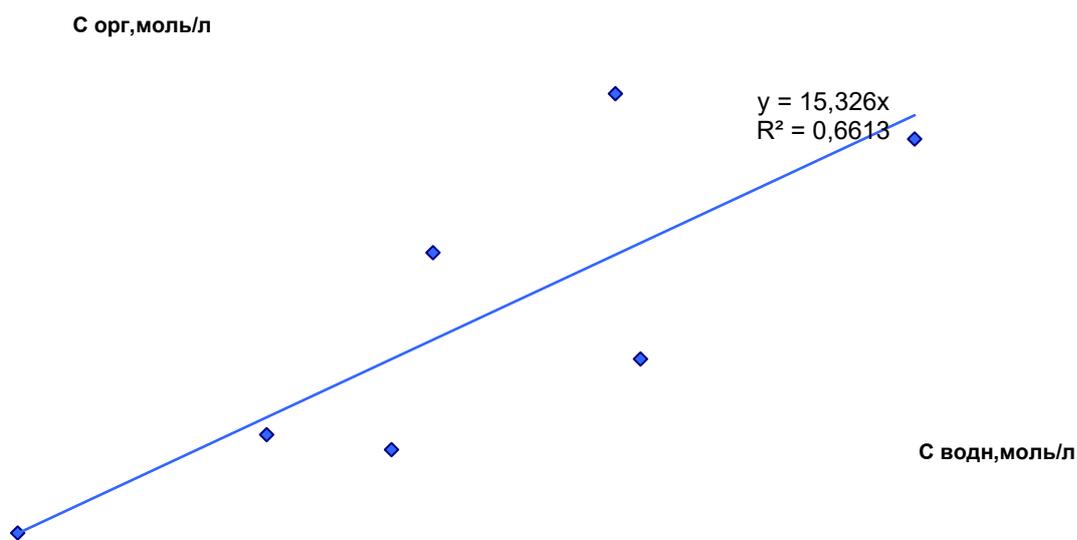


Рисунок 1. Равновесие процесса экстракции йода в растворе, не содержащем фоновых солей.

Обработка полученных результатов позволяет определить такие важные равновесные параметры как, коэффициент распределения и степень извлечения. Они составляют 327 и 89 соответственно. Коэффициент распределения гораздо больше единицы, что свидетельствует о самопроизвольном характере протекания процесса экстракции. Величина степени извлечения говорит о том, что иод извлекается количественно.

По билогарифмической зависимости представленной на рисунке 2 можно определить степень ассоциации. Она составляет 1,0017, что говорит о преобладающем физическом распределении.

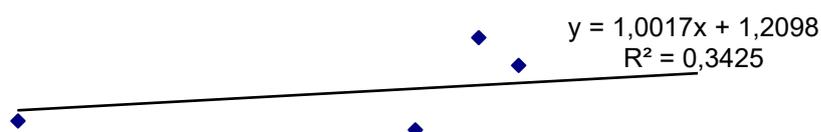


Рисунок 2. Билогарифмическая зависимость концентраций в водной и органической фазах в растворе, не содержащем фоновых солей.

При изучении процесса экстракции из минерализованного раствора видно, что характер процесса изменяется. Равновесие процесса экстракции из минерализованного раствора представлено на рисунке 3.

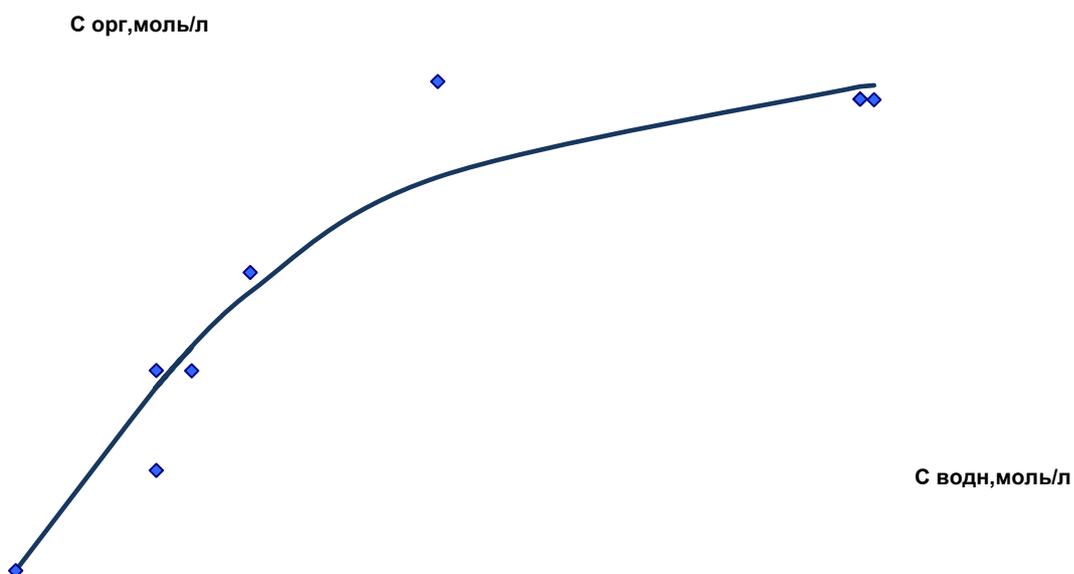


Рисунок 3. Равновесие процесса экстракции йода в растворе, содержащем хлорид натрия (2 моль/л).

Вид изотермы меняется при вводе в систему дополнительных компонентов. Кривая приобрела выпуклую форму, что говорит об ассоциации. Коэффициент распределения равен велик и равен 400, однако степень ассоциации составляет 0,6278, что меньше единицы рисунок 4.

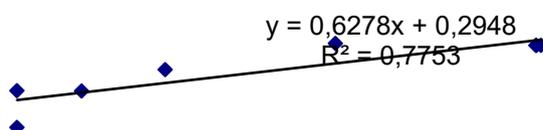


Рисунок 4. Билогарифмическая зависимость концентраций в водной и органической фазах в растворе, содержащем хлорид натрия (2 моль/л).

Целью работы было изучение равновесных параметров экстракции в системе йод-вода- NaCl-бензол-петролейный эфир. Было определено, что для бессолевых растворов коэффициент распределения и степень ассоциации составляют 327 и 1,0017 соответственно. Эти значения позволяют предположить – экстракция идет самопроизвольно, с высокой эффективностью. В виде дополнительного компонента хлорида натрия, который используется в качестве солевого фона приводит к увеличению коэффициента распределения и уменьшению степени ассоциации. Однако, экстракция по-прежнему высоко эффективна так как коэффициент распределения равен четырёмстам. Вопрос такого влияния минерализации раствора на свойства экстракции интересен для изучения и будет рассмотрен в дальнейшем.

Список использованной литературы:

1. Стромберг, А.Г., Семченко, Д.П. Физическая химия/ А.Г. Стромберг, Д.П. Семченко. – Москва: Высшая школа, 2001. – 491 с.
2. Зимон, А.Д., Лещенко, Н.Ф. Физическая химия. Учебник для вузов / А.Д. Зимон, Н.Ф. Лещенко. – Москва: Химия, 2000. – 220 с.
3. Гулевич, А.Л. Экстракционные методы разделения и концентрирования веществ / А.Л. Гулевич. – Минск: ГБУ, 2009 – 153 с.
4. Коренман, И. М. Экстракция в анализе органических веществ / И. М. Коренман . – Москва: Химия, 1977–4 с.
5. Герасимова Г.В. Фазовые равновесия в тройных системах йод – вода – органический растворитель / Герасимова Г.В., Варламова Т.М, Муштакова С.П.//журнал физ. химии – 2005 - том 79 - №1 - с 36-40.
6. Краснов К.С. Физическая химия. Книга 1. учеб для вузов - 3-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2001 - 512 с.

Дата поступления в редакцию: 20.05.2019 г.

Опубликовано: 26.05.2019 г.

© Академия педагогических идей «Новация». Серия «Студенческий научный вестник», электронный журнал, 2019

© Тимофеева М.П., 2019