

**ДИНАМИКА СОРБЦИИ ИОНОВ БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ
СУЛЬФОЭТИЛИРОВАННЫМ ПОЛИЭТИЛЕНИМИНОМ СО
СТЕПЕНЬЮ МОДИФИЦИРОВАНИЯ 0.58**

Синельщикова А.Р.*, Капитанова Е.И., Петрова Ю.С., Неудачина Л.К.

Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия

*E-mail: like_i@mail.ru

**DYNAMICS OF SORPTION OF NOBLE METAL IONS BY
SULPHOETHYLATED POLYETHYLENYMIN WITH A MODIFICATION
DEGREE OF 0.58**

Sinelshchikova A.R.*, Kapitanova E.I., Petrova Yu.S., Neudachina L.K.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Sorption of noble metal ions by sulfoethylated polyethyleneimine with substitution degree 0.58 was studied. The breakthrough curves of sorption of gold (III), platinum (IV) and palladium (II) ions by sorbents were obtained. The conditions of the sorption experiment were selected, like the sorbent weight, the volume of the solution being passed through.

В современном мире с развитием технологий все больше возрастает необходимость в использовании благородных металлов, обладающих комплексом уникальных свойств. Однако содержание этих элементов в земной коре очень мало. В связи с этим актуальной задачей является разработка методов извлечения и концентрирования благородных металлов из различных объектов. Одним из таких методов является сорбция (твердофазная экстракция). В связи с этим важное значение приобретает синтез и исследование свойств новых сорбентов.

Объектом исследования настоящей работы является сульфоэтилированный полиэтиленимин со степенью замещения атомов водорода аминогруппы 0.58 – СЭПЭИ 0.58, сшитый диэтиленгликолем. Сорбент синтезированы в лаборатории органических материалов Института органического синтеза УрО РАН под руководством к.х.н. А.В. Пестова.

Изучена сорбция хлоридных комплексов ионов благородных металлов (Au (III), Pt (IV), Pd (II)) при их совместном присутствии в растворе в динамических условиях. Изучено влияние массы сорбента (0.10, 0.05 и 0.02 г.) на сорбцию ионов благородных металлов СЭПЭИ 0.58 при скорости пропускания раствора 2 см³/мин. Эксперимент проводился в кислой среде при pH 0.5, т.к. ранее нами установлено, что в данных условиях достигается максимальная селективность сорбции ионов Pd (II) в присутствии ионов Au (III) и Pt (IV). Концентрации ионов металлов в растворах до и после сорбции определяли методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой (iCAP 6500). Изучены регенерационные свойства СЭПЭИ 0.58.

Получены динамические выходные кривые сорбции ионов Au (III), Pt (IV), Pd (II) СЭПЭИ 0.58. Установлено, что сорбент в наибольшей степени извлекает палладий (II). Однако значительным мешающим влиянием обладают

также золото (III) и платина (IV). Установлено, что увеличение массы сорбента (высоты сорбционного слоя) приводит к увеличению селективности сорбции палладия (II) по сравнению с золотом (III). Сорбция платины при этом в некоторой степени возрастает. Кроме того, показано, что с увеличением количества сорбента в патроне значительно возрастает значение внешнего давления, которое нужно приложить для пропускания раствора с необходимой скоростью. Однако существенно снизить сопротивление потоку позволяет проведение предварительного набухания сорбента в растворе хлороводородной кислоты с pH 0.5.

Установлено, что количественная десорбция исследуемых ионов металлов с поверхности сорбента достигается с использованием 50 см³ 1% раствора тиомочевины в 3.5 моль/дм³ хлороводородной кислоте.

На основании полученных данных выявлено влияние различных факторов (масса навески сорбента, предварительное набухание) на селективность сорбции хлоридных комплексов ионов благородных металлов, что может использоваться в дальнейшем для разработки методик их извлечения из различных объектов.

Работа выполнена при финансовой поддержке постановления №211 Правительства Российской Федерации, контракт № 02.А03.21.0006

ЭКСТРАКЦИЯ ИНДИЯ В ПРИСУТСТВИИ FE(III) ИЗ СЕРНОКИСЛЫХ РАСТВОРОВ

Скачков А.А. *, Новиков И.В., Свирский И.А. Титова С.М., Смирнов А.Л.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: skachkovanatolii@mail.ru

EXTRACTION OF INDIUM IN THE PRESENCE OF FE (III) FROM SULFUR ACID SOLUTIONS

Skachkov A.A. *, Svirsky I.A., Novikov I.V., Titova S.M., Smirnov A.L.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The dependence of indium extraction with a solid extractant containing D2EHPA with increasing iron (III) was investigated. A further study of the Axion 1 solid extractant in the range of concentrations of Fe (III) from 0 g/dm³ to 1 g/dm³ was recommended.

Производственные растворы для извлечения индия имеют сложный солевой состав [1]. Одним из главных конкурентов при извлечении является Fe(III), поскольку последний переходит в органическую фазу вместе с извлекаемым компонентом. Для оценки отрицательного влияния на емкость твердого экстрагента предложено рассмотреть зависимость экстракции индия в присутствии ионов железа трех валентного. Исследование вели в статическом режиме при увеличении концентрации Fe(III) и постоянной концентрации In=70 мг/дм³.