

ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ ПЛАТИНЫ (IV) И ПАЛЛАДИЯ (II) С РУБЕАНОВОДОРОДНОЙ КИСЛОТОЙ

Мельник Е.А., Холмогорова А.С., Неудачина Л.К.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Для извлечения платины и палладия из промышленных отходов и минерального сырья предложен сорбционный метод с использованием дитиооксимирированного полисилоксана [1]. Несмотря на хорошую изученность данного сорбента, практически нет данных о составе и о кинетике реакции образования рубеанатов платиноидов. Данная работа посвящена изучению взаимодействия компонентов в системах платина (IV) – РВК – сульфенол и палладий (II) – РВК – сульфенол.

Поскольку время является одним из основных факторов, оказывающих влияние на процесс комплексообразования, была исследована кинетика образования рубеаната платины (IV) и рубеаната палладия (II) при разных значениях pH. Из полученных спектров сделан вывод, что в системах образуются несколько комплексных соединений, об этом свидетельствует наличие двух пиков с максимумами поглощения при длинах волн 370 и 470 нм для рубеаната платины (IV) и наличие двух пиков с максимумами поглощения при длинах волн $\lambda=366$ нм и $\lambda=440$ нм для рубеаната палладия (II). В зависимости от кислотности среды и времени протекания реакции интенсивность пиков меняется. На спектрах растворов с $\text{pH}>6$ наблюдается появление дополнительных пиков поглощения, что связано с гидролизом ионов благородных металлов. Для рубеаната платины (IV) с максимумом светопоглощения при 370 нм время полного связывания составило 14 дней, для другого комплекса ($\lambda=470$ нм) – 2 дня. Образование обеих комплексных частиц происходит в растворе в интервале pH от 2 до 4. Исследование кинетики реакции между РВК и палладием (II) показало, что при $\lambda=366$ нм и $\lambda=440$ нм значение оптической плотности максимально на 2 день после смешения компонентов и остается постоянным в течении следующего дня. Полному связыванию палладия (II) в комплекс соответствует $\text{pH}=4$. Данные результаты полностью совпадают с результатами, полученными при исследовании влияния pH раствора на сорбцию ионов благородных металлов дитиооксимирированным полисилоксаном [2]. Низкая скорость протекания реакции комплексообразования РВК с платиной (IV) обусловлена протеканием предшествующей ей реакции восстановления Pt (VI) в Pt (II), что также было доказано в настоящей работе.

1. Холмогорова А.С., Неудачина Л.К., Пузырев И.С. и др. // Заводская лаборатория. 2018. № 84. С. 5–13.

2. Холмогорова А.С., Неудачина Л.К., Пузырев И.С. и др. // ЖПХ. 2014. № 87. С. 1449.

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