

Гидрофобность N-[3-(диэтиламино)алкил](мет)акриламидов закономерно увеличивается с ростом углеводородного фрагмента заместителя, а также при переходе от акрилового к метакриловому мономеру.

1. Галаев И.Ю. // Успехи химии. – 1995. - Т. 64. - № 5. - С. 505-524.

КИНЕТИКА СОРБЦИИ ХЛОРИДНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПАЛЛАДИЯ (II)МАТЕРИАЛАМИ НА ОСНОВЕ N-2- СУЛЬФОЭТИЛХИТОЗАНА

Капитанова Е.И.^{1*}, Петрова Ю.С.¹, Ибрагимова А.А.¹,
Неудачина Л.К.¹, Пестов А.В.²

¹⁾ Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия

²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: bagazeeva.e@gmail.com

**KINETIC STUDY OF SORPTION OF PALLADIUM (II) CHLORIDE
COMPLEXES BY MATERIAL BASED ON N-2-SULFOETHYLCHITOSAN**
Капитанова Е.И.^{1*}, Petrova Yu.S.¹, Ibragimova A.A.¹, Neudachina L.K.¹, Pestov A.V.²

¹⁾ Ural federal university, Yekaterinburg, Russia

²⁾ I. Ya. Postovsky Institute of Organic Synthesis, Ural Division of Russian Academy
of Sciences, Yekaterinburg, Russia

In this study the kinetic of sorption of Pd (II) chloride complexes on N-2-sulfoethylchitosan has been investigated. The part of inner diffusion increase with increasing of substitution degree. In order to investigate potential rate controlling steps (mass transport or chemical reaction processes), the experimental data has been fitted mathematically by kinetic models (pseudo-first and pseudo-second order equations, the Elovich equation). The best fitting model has been chosen and special parameters have been calculated.

Среди методов разделения и концентрирования особое место занимают сорбционные методы, позволяющие достаточно быстро и эффективно извлечь аналит из растворов различного состава. Одним из важнейших свойств любого сорбента являются его кинетические характеристики, во многом определяющие возможность его применения на практике. Математическая обработка кинетических кривых позволяет сделать вывод о механизме сорбции.

Целью работы являлось изучение кинетики сорбции хлоридных комплексов палладия (II) сорбентами на основе хитозана.

Объектами исследования являлись сшитые глутаровым альдегидом N-2-сульфоэтилхитозаны со степенями замещения атомов водорода аминогрупп 0.3,

0.5, 0.7 и 1.0 (СЭХ 0.3, СЭХ 0.5, СЭХ 0.7, СЭХ 1.0, соответственно). Сорбционный эксперимент проводился в статических условиях при рН 2, исходная концентрация палладия (II) составляла $5 \cdot 10^{-4}$ моль/дм³. Перемешивание растворов осуществлялось при помощи перемешивающего устройства Экрос 6410 М. Для контроля концентрации металла до и после сорбции использовали метод атомно-абсорбционной спектроскопии на спектрометре SolaarM6.

По результатам эксперимента получены кинетические кривые зависимости сорбции хлоридных комплексов палладия (II) СЭХ от времени. Установлено, что сорбционное равновесие устанавливается в течение 30 минут для сорбентов с малой степенью модифицирования (СЭХ 0.3 и СЭХ 0.5), и в течение 1.5 часов для СЭХ 0.7 и СЭХ 1.0. С увеличением степени сульфозетилирования хитозана уменьшается степень извлечения палладия (II).

Полученные экспериментальные данные обработаны математически моделями псевдо-первого, псевдо-второго порядка и моделью Еловича для выявления лимитирующей стадии сорбционного процесса. Установлено, что для сорбента с наименьшей степенью модифицирования на начальном участке (от 0 до 30 минут) преобладающей является стадия внешней диффузии. С увеличением степени модифицирования возрастает вклад внутренней диффузии общую скорость процесса. Наибольшие значения коэффициентов корреляции получены для моделей химической кинетики (в случае СЭХ 0.3 – для модели псевдо-первого порядка, для сорбентов с большими степенями модифицирования – для модели псевдо-второго порядка). Это свидетельствует о том, что стадией, лимитирующей скорость процесса сорбции, является стадия химического взаимодействия сорбата с функциональными группами СЭХ.

В ходе работы установлено, что с увеличением степени сульфозетилирования N-2-сульфозетилхитозана увеличивается время, необходимое для установления равновесия в системе «раствор солей металлов – сорбент». Проведена математическая обработка кинетических кривых сорбции, сделаны выводы о стадии, лимитирующей скорость процесса сорбции.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-33-00110 мол_а.