

Анализ поверхности полученных сорбентов, проведенный с помощью сканирующей электронной микроскопии, при увеличении $\times 100$ к показал, что исходный кремнезем представляет собой агломерацию мелких глобул (20–50 нм) с глубокими порами в структуре. После обработки кремнезема полиаминами на его поверхности наблюдается образование плотного покрытия, изменение формы глобул на менее сферическую, более плотный контакт глобул между собой, приводящий к уменьшению количества глубоких пор.

Кремнезем, модифицированный ПДДА и ПГМГ извлекает хлорокомплексы Pd(II) из солянокислых растворов в широком диапазоне pH 1–9. Максимальная степень извлечения Pd(II) на SiO₂-ПДДА достигается в диапазоне pH 1,2–2,5, на SiO₂-ПГМГ при pH 2,0–2,5. Время установления сорбционного равновесия для обоих сорбентов составляет 5 минут. Сорбционная емкость SiO₂-ПДДА и SiO₂-ПГМГ, определенная из горизонтальных участков изотерм сорбции хлорокомплексов Pd(II), составляет 40 мкмоль/г и 60 мкмоль/г соответственно.

Список литературы

1. Sun P.P., Lee M.S. // *Hydrometallurgy*, 2011. – V. 105. – №.3–4. – P. 334–340.
2. Ozkantar N., Yilmaz E., Soylak M., Tuzen M. // *Environ Monit Assess*, 2015. – V. 187. – №8. – P. 500–507.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ИНДОМЕТАЦИНА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МЕТОДИКИ ЕГО КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ

А.А. Филоненко

Научный руководитель – доцент ОХИ ИШПР О.И. Липских

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, пр. Ленина, 30, Томск, anna.philonenko1909@yandex.ru

В настоящее время известно большое количество препаратов, классифицируемых как нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП). Одним из распространенных и доступных НПВП является индометацин (ИМН) – производное индолилуксусной кислоты. Он оказывает противовоспалительное, обезболивающее и жаропонижающее действие [1].

Целью данной работы является подбор условий электрохимического определения ИМН для последующей разработки методики его количественного определения в лекарственных препаратах методом вольтамперометрии.

В процессе сорбции хлорокомплексов поверхность сорбента окрашивается в оранжевый цвет. В спектрах диффузного отражения (СДО) хлоридных комплексов Pd(II), адсорбированных на поверхности SiO₂-ПДДА и SiO₂-ПГМГ наблюдается максимум, расположенный при 470 нм. СДО сорбированных хлоридных комплексов Pd(II) идентичны спектрам поглощения хлорокомплексов Pd(II) в растворе. Максимальная интенсивность окраски сорбентов наблюдается при pH 1,5–2,5 для SiO₂-ПДДА и при pH 2,0–2,5 для SiO₂-ПГМГ. Время контакта фаз, необходимое для установления максимальной окраски сорбента, не превышает 5 минут.

Сорбционному извлечению Pd(II) кремнеземами, модифицированными полиаминами, не мешает солевой фон NaCl, K₂SO₄ или KNO₃ до 0,1 М.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, Правительства Красноярского края и Красноярского краевого фонда науки в рамках научного проекта № 20-43-240006

Для экспериментальных исследований использовали вольтамперометрический анализатор ТА-2 (ООО «НПП Томьаналит» г. Томск, Россия). В качестве индикаторного электрода был использован стеклоуглеродный электрод (СУЭ). Хлоридсеребряные электроды использовались как вспомогательный и электрод сравнения. В качестве фоновой электролита и растворителя для субстанции был выбран 2 М раствор NaOH [2].

Для поиска электрохимического сигнала ИМН были записаны циклические вольтамперограммы в диапазоне потенциалов от 0 до 1 В

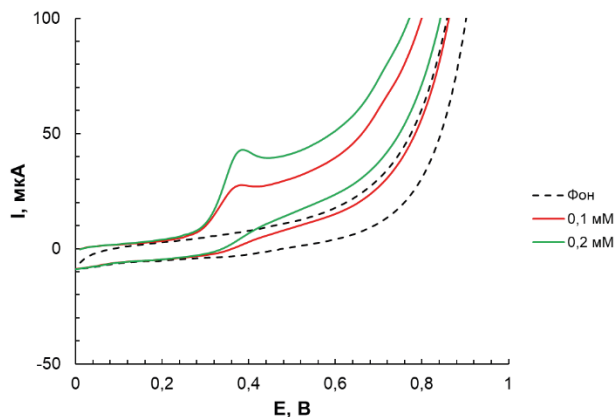


Рис. 1. Циклические вольтамперограммы окисления–восстановления ИМН на СУЭ в 2 М NaOH, $W = 100$ мВ/с

(рис. 1). Согласно результатам, ИМН проявляет электрохимическую активность только в анодной области, соответствующей окислению молекулы, что говорит о необратимости процесса.

На рисунке 2 представлены анодные вольтамперограммы электроокисления ИМН. Интенсивность тока пика увеличивается пропорционально концентрации субстанции.

Зависимость тока анодного пика от концентрации является линейной в диапазоне 0–0,4 мМ (рис. 3).

Предложенный метод определения ИМН будет использован для разработки методики количественного определения субстанции в лекарственных препаратах.

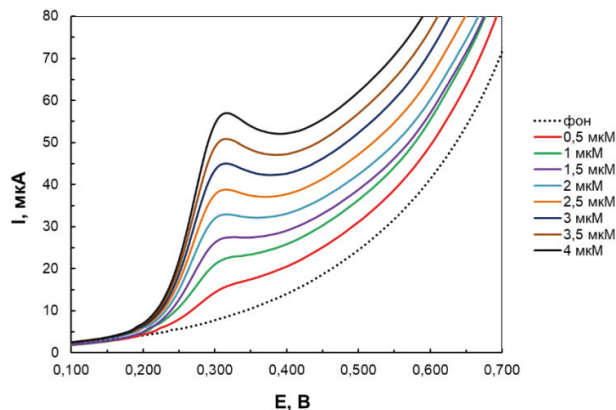


Рис. 2. Анодные вольтамперограммы ИМН в 2 М NaOH, $W = 100$ мВ/с

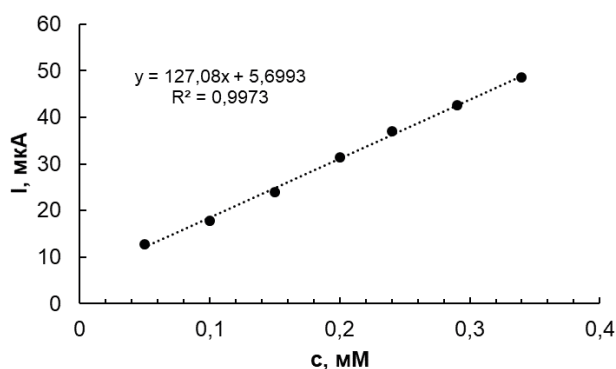


Рис. 3. Зависимость тока электроокисления ИМН от его концентрации в 2 М NaOH, $W = 100$ мВ/с

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и ЧНФ в рамках научного проекта № 19-53-26001.

Список литературы

1. Кормош Ж., Антал И. // *Химические науки*, 2013. – №24. – С. 93–128.
2. Arvand M., Gholizadeh T. // *Sensors and Actuators B: Chemical*, 2013. – №186. – P. 622–632.

ИЗУЧЕНИЕ СОРБЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МОДИФИЦИРОВАННОГО ХИТОЗАНА ПО ОТНОШЕНИЮ К ХЛОРИДНОМУ КОМПЛЕКСУ ПАЛЛАДИЯ (2+)

А.А. Шакирова

Научный руководитель – к.х.н., доцент Л.П. Шаулина

Иркутский государственный университет
Россия, anna.shakirova@gmail.com

Благородные металлы занимают важную роль в нефтехимии, автомобильной промышленности, медицине и возникает необходимость выделения их микроколичеств как из природных объектов, так и из вторичного сырья. Для выделения и концентрирования элементов используют

сорбционные методы с применением полимеров синтетического и природного характера. Актуальными являются исследования биополимеров, в частности полимеров на основе хитозана [1]. Проблема их использования требует модифици-