

КОМПОЗИТЫ С НАНОЧАСТИЦАМИ НИКЕЛЯ В ЭЛЕКТРООКИСЛЕНИИ ФЕНОЛА

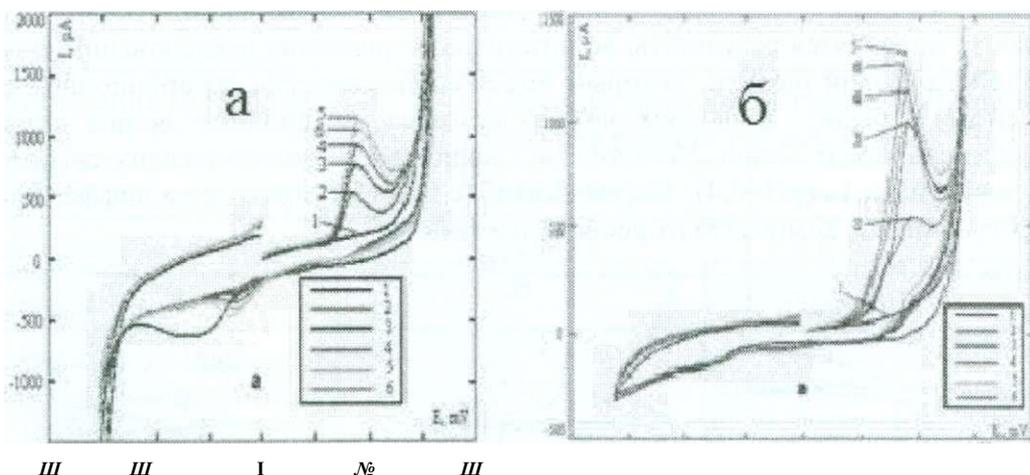
Серикбаев Б.А., Камысбаев Д.Х., Кудреева Л.К., Мадимарова Г., Бегдаиров С.С.

Алматы, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Республика Казахстан,
serikbayev_46@mail.ru

В работе приводятся результаты электрохимических исследований, полученные на платиновом электроде из Коксуйского шунгита, модифицированного никелем.

Циклические вольтамперограммы (ЦВА) шунгитового композиционного электрода, модифицированного ионами никеля (II), сняты на фоне 0,5М Na₂S0₄, при значениях pH=3; 9,0 и 0,2 М NaOH. Сравнение полученных ЦВА на чистом фоне (кривая 1) с кривыми 2,3,4,5,6), соответствующими различным концентрациям фенола от C_ф=5·10⁻³М до 2,5·10⁻²М или наличие четкой волны в области анодных потенциалов (E = 1000 мВ). Электродом модификация являлся хлорид - серебряный, относительно которого приведены все значения потенциалов.

Во всех исследованных средах наблюдаются анодные волны, идентифицированные, как электрокаталитические волны окисления фенола на рассматриваемой каталитической системе из шунгита. Причем, аналитические сигналы характеризуются четкостью пиков и линейностью значений токов от концентрации органического вещества в растворе. Полученные данные указывают на высокую электрокаталитическую активность модифицированного шунгитового электрода в реакции электроокисления фенола в анодной области и высокую чувствительность электрохимического отклика. На рисунках 1а и 1б приведены ЦВА, снятые при pH = 9, на фоне 0,5М Na₂S0₄ (рис 1а) и на 0,2 М NaOH (рис. 1б). 1 - Фон; 2 - C_ф 5·10⁻³ М Ф; 3 - Фон + 10⁻² М Ф; 4 - Фон + 1,5·10⁻² М Ф; 5 - Фон + 2·10⁻² М Ф; 6 - Фон + 2,5·10⁻² М Ф; V=600мВ/м.



Сравнительный анализ не выявил существенной разницы в полученных при 2-х различных условиях кривых. Можно предположить хорошую стабильность поверхности композиционной системы в среде 0,2 М NaOH.

Установлена электрокаталитическая активность фенола на модифицированном никелем шунгитовом электроде из Коксуйского месторождения Казахстана. Высокая электрокаталитическая активность новых электрокаталитических систем сохраняется в широкой области изменения pH раствора, что свидетельствует о их стабильности.