

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РЯДА КАТИОННЫХ КРАСИТЕЛЕЙ НА РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ ЭЛЕКТРОДОВ

Д.А. Вишенкова

Научный руководитель – д.х.н., профессор Е.И. Короткова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, vishenkova_darya@mail.ru

На сегодняшний день производство органических красителей развивается очень быстро, ежегодно их выпускается около 10000 видов и используется в самых различных областях [1]. Красители делают наш мир ярким и красивым, но попадая в окружающую среду со стоков предприятий пищевой, косметической, фармацевтической, текстильной промышленности они представляют серьёзную опасность. Интерес к экологическому мониторингу красителей возникает в основном из-за опасений относительно их токсичности. Большинство красителей может вызвать аллергические реакции, кожные дерматозы, экзему, негативно влиять на печень, легкие, сердечнососудистую, иммунную и репродуктивную системы, как у животных, так и у людей [2, 3].

Целью настоящей работы стало исследование электрохимических свойств ряда катионных красителей на различных материалах электродов для их дальнейшего определения.

В работе исследовались электрохимические свойства некоторых синтетических катионных красителей, относящихся к различным классам (трифенилметановые, тиазиновые, хинониминовые), а именно: малахитового зеленого, метиленового голубого и толуиленового синего.

При исследовании электрохимических свойств синтетических красителей вольтамперные кривые регистрировали с помощью воль-

тамперметрического анализатора ТА-2 (ООО «Томьаналит», г. Томск). Анализатор Итан (рН-метр/иономер) применяли для измерения рН. Все исследования выполнялись при комнатной температуре.

Для успешного осуществления электрохимического эксперимента в ходе работы изначально проведен обзор литературы по существующим электроаналитическим методам определения синтетических катионных красителей. Методом анализа в работе стала постоянно-токовая вольтамперометрия (катодная, анодная, циклическая). Экспериментально подобран материал рабочего электрода, на котором протекают изучаемые редокс процессы, выбран растворитель, индифферентный электролит, значение рН, скорости развертки потенциала на токи электровосстановления и электроокисления изучаемых трифенилметановых, тиазиновых, хинониминовых красителей. Предложены предположительные редокс процессы, протекающие на электроде с участием исследуемых красителей.

Научной новизной настоящего исследования стала возможность применения данных катионных красителей в качестве сенсоров при определении гепарина [4, 5].

Работа выполнена при финансовой поддержке Государственного задания «Наука» 4.5752.2017/БЧ от 01.01.2017.

Список литературы

1. Jiasheng Cao, Liping Wei, Qingguo Huang, Liansheng Wang, Shuokui Han. // *Chemosphere*, 1999.– Vol.38.– №3.– P.565–571.
2. Ng H.L., Araki S., Tanigawa T., Sakura S. // *Arch. Environ. Health*, 1995.– №50.– P.109–196.
3. Nikulina G.L., Deveikes D.N., Pyshnov G. // *Meb. Tr. Prom. Ekol.*, 1995.– №6.– P.25–28.
4. Vishenkova D.A., Korotkova E.I., Dorozhko E.V. // *Advanced Materials Research*, 2014.– Vol.1040.– P.292–296.
5. Вишенкова Д.А., Короткова Е.И., Дорожко Е.В. // *Фундаментальные исследования*, 2013.– №8–3.– С.561–564.