

ЛАЗЕРНАЯ ФАБРИКАЦИЯ СЕНСОРНОАКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ГЛУБОКИХ ЭВТЕКТИЧЕСКИХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ

А.С. Левшакова, Е.М. Хайруллина, А.Ю. Шишов, А.А. Маньшина

Санкт-Петербургский государственный университет, 199034, Россия, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9,
E-mail: sashkeens@gmail.com

Развитие новых технологий для создания металлических электропроводных структур на различных диэлектрических подложках необходимо не только для создания стандартных электрических схем, но также гибкой электроники, сенсоров и других современных устройств [1]. В данной работе была продемонстрирована возможность лазерно-индуцированного осаждения переходных металлов на диэлектрические подложки при облучении лазером с использованием глубоких эвтектических растворителей (ГЭР). Использование ГЭР вместо водных растворов в качестве среды для лазерного осаждения позволило значительно увеличить скорость и простоту процесса фабрикации.

Для каждого рассмотренного в работе металла были выбраны подходящие стабильные композиции ГЭР и были оптимизированы условия лазерного синтеза. Изучались как физические, так и химические параметры, влияющие на протекающие процессы. Было показано, что они оказывают существенное влияние на физико-химические и морфологические характеристики полученных структур.

В работе было проведено исследование электрокаталитического отклика синтезированных структур при детектировании биологически значимых аналитов (глюкоза, перекись водорода, дофамин, парацетамол), а также рассчитаны основные электрохимические характеристики сенсоров.

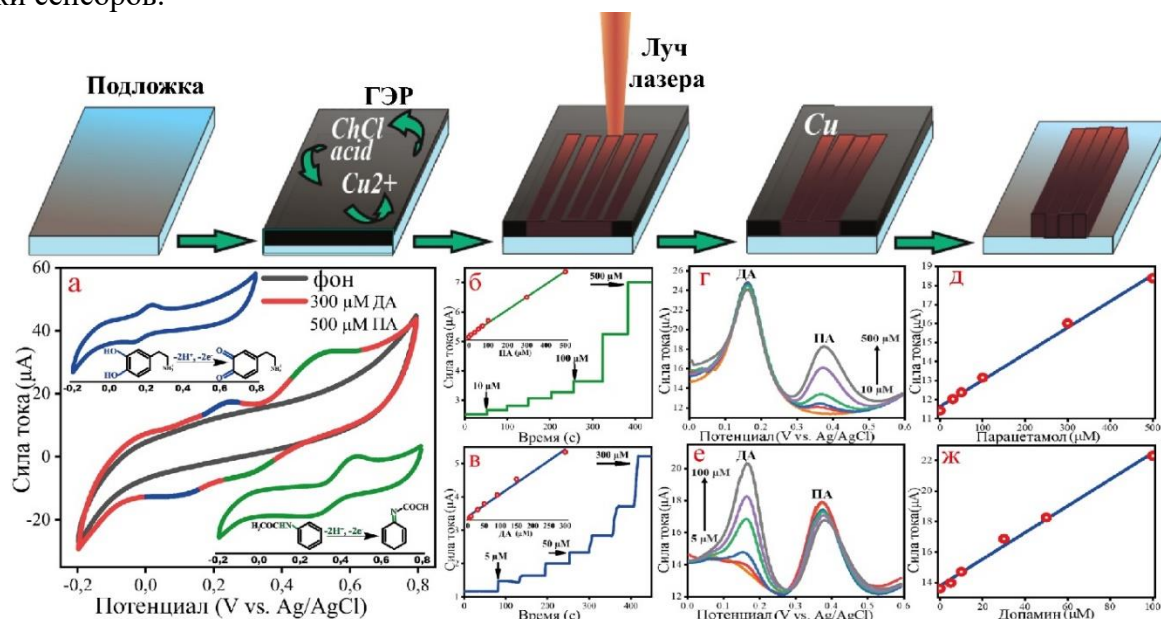


Рис. 1. Схема методики лазерного осаждения из ГЭР и изучение электрохимических свойств никелевых электродов относительно бесферментного определения дофамина и парацетамола.

Библиографический список

1. Y. Huang, X. Xie, M. Li, M. Xu and J. Long, Copper circuits fabricated on flexible polymer substrates by a high repetition rate femtosecond laser-induced selective local reduction of copper oxide nanoparticles, Opt. Express, 2021, 29, 4453–4463.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ, проект № 23-49-10044.