

Использование кверцетина для синтеза наночастиц серебра и их иммобилизации на трековые мембраны

Юренков Д.И.¹, Фадейкина И.Н.^{1,2}, Андреев Е.В.²

¹Государственный университет «Дубна», Дубна, Россия

²Объединенный институт ядерных исследований, Дубна, Россия

E-mail: danil_yurenkov@mail.ru

Синтез наночастиц и модификация их поверхности имеют важное значение в области нанотехнологий. Наночастицы металлов, в том числе серебра, созданные с использованием методов «зеленой» химии, применяются в разработке терапевтических и диагностических средств, для создания биологических сенсоров, основанных на спектроскопии гигантского комбинационного рассеяния света [1]. В работе рассматривается способ получения и стабилизации наночастиц серебра (НЧС) путем восстановления ионов серебра кверцетином. Использовать такие наночастицы можно в растворе, но более перспективным способом является формирование нанорельефа на подложке, например, на трековой мембране (ТМ). Для перезарядки поверхности и лучшего закрепления наночастиц полиэтилентерефталатные ТМ модифицировались раствором полиэтиленimina. НЧС осаждались путем фильтрации.

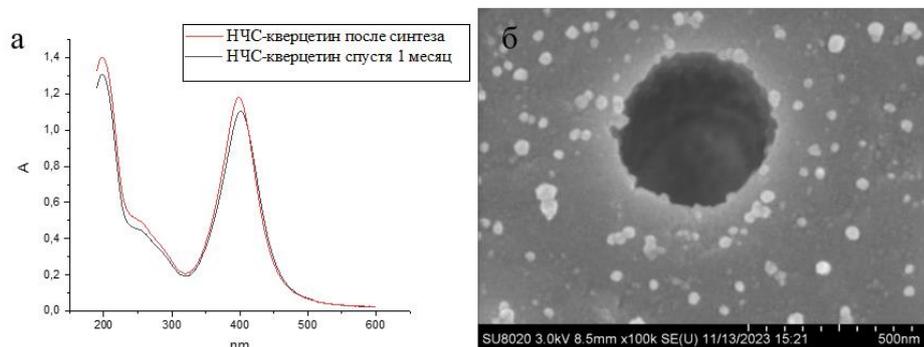


Рис. 1. А) Изменение спектров оптического поглощения в УФ и видимой области полученных золей наночастиц серебра, синтезированных при помощи кверцетина, Б) Микрофотография ТМ с наночастицами серебра, полученная методом растровой электронной микроскопии.

По спектрам оптического поглощения (рис.1а) видно, что пик плазмонного резонанса, наблюдаемый в районе 400 нм, в течение месяца оставался практически неизменным, что говорит об устойчивости НЧС. О стабильности НЧС так же можно судить по значению дзета-потенциала поверхности, он составил -45,6 мВ. По микрофотографии (рис. 1б) видно, что на ТМ сформировался равномерный слой. Средний диаметр полученных наночастиц, составил 40 ± 5 нм. Таким образом, кверцетин оказался подходящим восстановителем и стабилизатором НЧС.

Список литературы

[1] Ramírez-Rosas S. L. et al. //Nanomaterials. – 2022. – Т. 12. – №. 19. – С. 3545.