

Рис. 2. а – Флип-тест полученного гидрогеля; б – Взаимоперпендикулярные срезы на нанотомографическом изображении; в – визуализация внутреннего строения образца. Цветом обозначена относительная плотность материала (от 0 до 255)

В качестве латексной компоненты был выбран гомополимер 1Н,1Н,5Н-октафторпентил метакрилата в связи с уникальными свойствами фторсодержащих полимеров: гидрофобность, оптическая прозрачность. Латекс был получен методом эмульсионной полимеризации и имел следующие характеристики: размер частиц – 22 нм, PDI – 1,11, ζ-потенциал –77 мВ, весовая концентрация – 10%.

Гидрогель получили смешав 200 мкл. латекса 10 вес. % и 40 мкл. 20 вес. % раствора полиуретана (рис. 2а). Полученный гидрогель подвергли лиофильной сушке при –50 °С и исследовали с помощью нанотомографического сканирования.

Список литературы

1. MacDonald E. // *Science*, 2016. – V. 353. – № 6307. – P. 1512.

Показано, что образец представлял собой слоистый материал с толщиной слоев около 2 мкм при расстоянии между слоями до 7 мкм и общей томографической пористостью 10 %.

Изучение зависимости вязкости гидрогеля от скорости сдвига в реологических испытаниях подтвердило его тиксотропное поведение. Это обуславливает перспективность его использования в качестве чернил для экструзионной 3D печати.

Благодарность. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект №21-79-20113) и с использованием оборудования ресурсного центра Научного парка СПбГУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНИМОСТИ РЕАКЦИИ АЗОСОЧЕТАНИЯ НИТРОТИОФЕНОЛА В КАЧЕСТВЕ МОДЕЛЬНОЙ ДЛЯ ПЛАЗМОН-ИНДУЦИРОВАННЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ

А. Горбунова, О. В. Семёнов, О. А. Гусельникова
 Научный руководитель – д.х.н., доцент ИШХБМТ П. С. Постников

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
 634050, Россия, г. Томск, проспект Ленина 30, aag84@tpu.ru

Возбуждение плазмонного резонанса на наноструктурах благородных металлов позволяет их использовать в сенсорике [1], фотокатализе [2] и пр. Особенно важно, что плазмон-индуцированные превращения позволяют преодолевать

ограничения классического катализа - высокие температуры, давления и использование сложных каталитических систем.

Модельной реакцией для исследования влияния механизма плазмон-индуцированного ка-

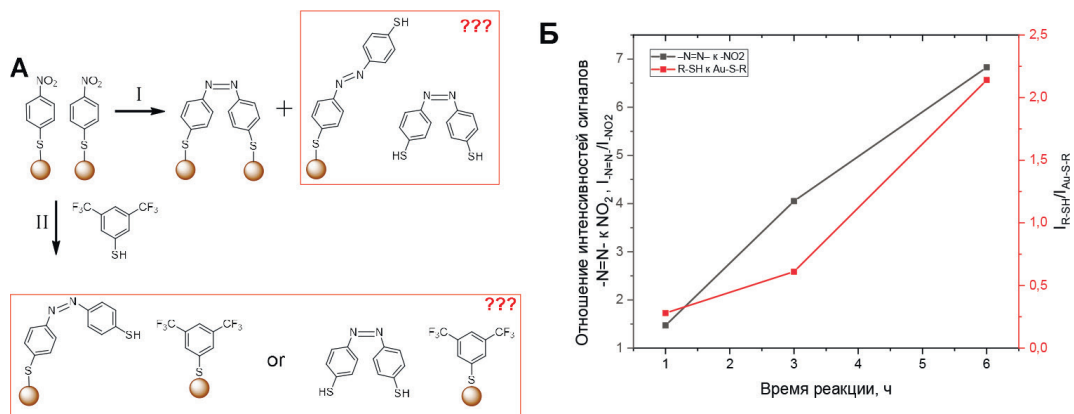


Рис. 1. А) Плазмон-индуцируемая реакция азосочетания нитротиофенола на поверхности наночастиц; Б) Химическое состояние атомов азота и серы после проведения реакции азосочетания

тализа является азосочетание нитротиофенолов [3] (Схема I). Однако, известно, что связь между плазмонными металлами и тиолами – нековалентная (хемосорбционная), которая характеризуется обратимостью и возможностью замещения тиолов на другие молекулы [3].

Способность тиолов десорбироваться с поверхности субстрата под воздействием различных факторов (повышенные температура и давление, различные pH) [3] ставит под вопрос правомерность использования реакции азосочетания для оценки механизма плазмонного катализа. Поэтому, перед нами стояла задача оценить возможность ее использования данной реакции в механистических исследованиях путем оценки десорбции тиолов.

Исследование возможности тиолов десорбироваться с поверхности плазмон-активного субстрата заключается в определении элементного состава и химического состояния (серы и азота) на поверхности наночастиц при проведении реакции азосочетания (Схема I). Кроме того, мы исследуем влияние присутствия в системе более электроотрицательного фторсодержащего тиофенола – 3,5-ди(трифторметил)тиофенол, который за счет фтор-содержащих групп способен быть маркером процесса десорбции нитротиофенола.

Список литературы

1. Mejía-Salazar J. R., Oliveira O. N. Plasmonic Biosensing // *Chem. Rev.*, 2018. – V. 118. – № 20. – P. 10617–10625.
2. Quan J. и др. Surface catalytic reaction driven by plasmonic waveguide // *Appl. Mater. Today*, 2018. – V. 11. – P. 50–56.
3. Shewchuk D. M., McDermott M. T. Comparison of Diazonium Salt Derived and Thiol Derived Nitrobenzene Layers on Gold // *Langmuir*, 2009. – V. 25. – № 8. – P. 4556–4563.