

ПОЛУЧЕНИЕ МОЗАИЧНОГО ПОКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ МИКРОГЕЛЕЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Иващенко И.А., Алкубелат Р.С.А., Антонов Д.О., Миронов М.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Аварийные разливы нефти, сложность их ликвидации и несоответствие современным требованиям экологической безопасности материалов, применяемых для сбора нефтепродуктов, ставят актуальными задачи разработки новых безопасных, эффективных и доступных решений для борьбы с нефтеразливами. Целью исследования явилось изучение вопроса о возможности создания недорогого регенерируемого материала с переключаемой поверхностью для утилизаций искусственных загрязнений акваторий.

Нами была разработана методика создания мозаичного покрытия стекловолокна двумя сортами микрогелей целлюлозы. Для этого карбоксиметилцеллюлоза подвергалась переосаждению из водного раствора ацетонитрилом, а после растворению в диметилформамиде. Далее проводили модификацию целлюлозы, при этом часть образцов была модифицирована аминопроизводным флуоресцеина. После на основе данных образцов были приготовлены микрогели двух типов путем аккуратного титрования их растворов поливиниламином и добавления полиэтиленгликоля. Их смешение в равных пропорциях и последующее осаждение на стекловолокно приводило к образованию мозаичной структуры на поверхности материала. Визуализацию поверхности волокон проводили методом флуоресцентной микроскопии.

Таким образом, удалось продемонстрировать возможность создания мозаичного покрытия на поверхности стекловолокна из двух типов микрогелей. Данный метод функционализации поверхности обладает широким потенциалом практического применения, особенно в контексте получения инновационных материалов с переключаемыми свойствами. В рамках данного исследования планируется дальнейшая синтетическая модификация полученных пленок для контролируемого изменения гидрофобности поверхности волокна. Это позволит избирательно и обратимо сорбировать нефть и ее продукты с поверхности воды.

Источник финансирования: исследование поддержано грантом Российского научного фонда № 23-23-00125.