

УЛЬТРАТОНКИЕ ПРОВОДЯЩИЕ ПЛЕНКИ НА ОСНОВЕ КИСЛОТНО-ОСНОВНЫХ ДИАЦЕТИЛЕНОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ¹

**А.Л. Дубас, М.А. Калинина, В.В. Арсланов, В.И. Золотаревский,
А.Р. Тамеев**

*Лаборатория физической химии супрамолекулярных систем ИФХЭ РАН,
119071, Москва, Ленинский проспект, д.31, корп. 4;
e-mail: pcss_lab@mail.ru*

Развитие новых информационных технологий тесно связано с миниатюризацией функциональных элементов интегральных схем, поиском новых видов носителей информации и т. д. Планарные проводящие полимеры представляют собой перспективные материалы для создания наноразмерных оптоэлектронных устройств, поскольку обладают уникальным комплексом электрических, механических и оптических свойств. В данной работе впервые были получены и изучены смешанные монослои на основе 10,12-пентакозадиеновых кислоты (PCAc) и амина (PCAm), способных к сополимеризации при УФ-облучении с образованием сопряжённого полимера. Были определены оптимальные условия формирования устойчивых смешанных монослоев с необходимыми структурными характеристиками (смешанный растворитель этанол/гексан (1/9), субфаза – водный трис-буфер с pH=7.5). Выбранные условия позволяют достичь требуемой плотности молекулярной упаковки монослоя, избегая его частичного разрушения и образования бислоев, что является обычно главной проблемой при работе с этими соединениями. Впервые изучена полимеризация монослоёв Ленгмюра на основе PCAc/PCAm на поверхности цитрат-стабилизированного гидрозоля золота, частицы которого адсорбируются на межфазной границе ПАВ. Имобилизация наночастиц гидрозоля в конденсированном смешанном монослое PCAc/PCAm реализуется за счет электростатического взаимодействия между компонентами системы: смешанного монослоя ПАВ и наночастиц гидрозоля, и сопровождается изменением оптических свойств межфазной границы, которые могут быть зарегистрированы методом оптоволоконной спектрофотометрии монослоев Ленгмюра. Сформированные на межфазной границе пленки были перенесены на поверхность твердых подложек методом Ленгмюра-Блоджетт. Проведено сопоставление спектрального отклика системы в процессе формирования пленок и результирующей морфологии коллоидных гелей. Спектральные данные позволяют предположить, что при определённых условиях формирования монослоя диацетиленов на поверхности гидрозоля плазмон адсорбированных наночастиц золота вступает в резонанс с колебаниями сопряжённых связей полимера, что приводит к появлению нетипичных как для полимера, так и гидрозоля полос поглощения. Исследованная в данной работе смешанная система PCAc/PCAm открывает широкие возможности для использования полимера в нано- и оптоэлектронике в качестве проводящего, а также оптического элемента.

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 11-03-01115-а)