

Фотостабильность донорно-акцепторных смесей на основе сопряженного полимера *Озимова Анастасия Евгеньевна¹, Бруевич Владимир Васильевич²*

¹студент, ²аспирант

Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, физический
факультет, Москва, Россия

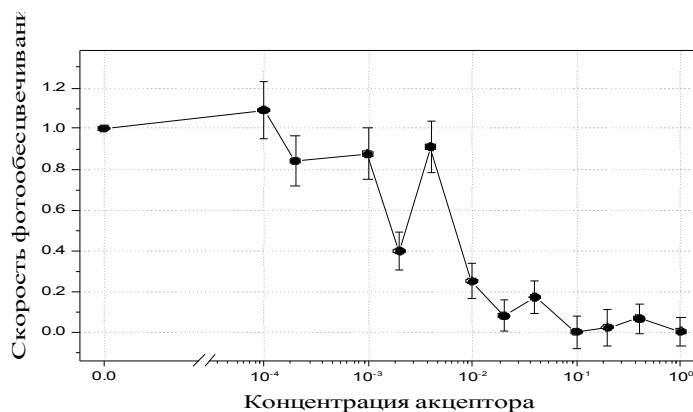
E-mail: ozimova@mail.ru

Сопряженные полимеры являются перспективными материалами для создания недорогих преобразователей солнечной энергии. В качестве одного из недостатков сопряженных полимеров можно отметить их низкую фотостабильность. Поглощение света сопряженным полимером приводит к образованию долгоживущих триплетных состояний. Передача энергии от триплетных состояний молекуле кислорода приводит к формированию синглетного кислорода [1]. Синглетный кислород вызывает фотоокисление сопряженных цепей полимера, свидетельством чего является уменьшение оптической толщины образца при облучении светом. Недавно было показано, что сопряженный полимер может образовывать межмолекулярный комплекс с переносом заряда (КПЗ) с низкомолекулярным акцептором [2]. По нашим наблюдениям образование КПЗ приводит к улучшению фотостабильности сопряженного полимера в смеси с акцептором.

Цель данной работы – исследование зависимости фотостабильности изучаемых образцов смеси полимера и акцептора от концентрации акцептора. Фотостабильность определялась по скорости фотообесцвечивания тонких пленок на основе экспериментально полученных кинетических зависимостей оптической толщины образцов смеси в условиях облучения непрерывным лазерным излучением.

В данной работе были получены зависимости оптической толщины от времени для серии образцов смесей растворимой формы полимера полипарафениленвинилена (МЕГ-ПФВ) и акцептора динитроантрахинона (ДНАХ) при различных концентрациях акцептора. На основе полученных данных были определены значения скоростей фотообесцвечивания для каждой концентрации акцептора. Показано, что с ростом концентрации акцептора скорость фотообесцвечивания уменьшается (Рис. 1). Таким образом, добавление акцептора улучшает фотостабильность смеси. В докладе обсуждаются возможные механизмы увеличения фотостабильности смесей МЕГ-ПФВ и ДНАХ.

Рис. 1.
Зависимость
скорости



фотообесцвечивания от концентрации акцептора

Литература

1. В.Н. Cumpston, K.F. Jensen, Synth. Metals (1995) 73, p. 195
2. Бакулин, А. А., Ходарев, А. Н., Мартьянов, Д. С., Елизаров, С. Г., Головин, И. В., Парашук, Д.Ю., Арнаутов, С.А., Нечволодова, Е. М. (2004) Комплексы с переносом заряда сопряженного полимера // Доклады академии наук, №398(6), стр. 774-776

¹ Автор выражает благодарность д. ф.-м. н. Парашуку Д.Ю. за помощь в подготовке тезисов