

РАЗРАБОТКА НОВОГО СОПРЯЖЕННОГО ПОЛИМЕРА НА ОСНОВЕ ТИАЗОЛОТИАЗОЛА ДЛЯ ЭФФЕКТИВНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ

Никитенко С.Л., Аккуратов А.В., Пруднов Ф.А., Трошин П.А.

Институт проблем химической физики РАН,
142432, Московская область, г. Черноголовка, проспект академика Семенова, 1,
e-mail: nikitenko@cat.icp.ac.ru

Сопряженные полимеры являются перспективным классом полупро-водниковых материалов для органических солнечных батарей (ОСБ). Вы-сокие эффективности ОСБ – 14-15%^{1,2} достигнуты с использованием орга-нических полупроводников, получение которых представляет довольно сложную синтетическую задачу. Это является одной из причин, препят-ствующих коммерциализации ОСБ. Мы представляем разработку нового сопряжённого полимера Tz-T4BTV на основе тиазолотиазола (рис. 1а), синтез которого сравнительно прост, что позволяет по-лучать его в препа-ративных количествах, в том числе для промышленных целей.

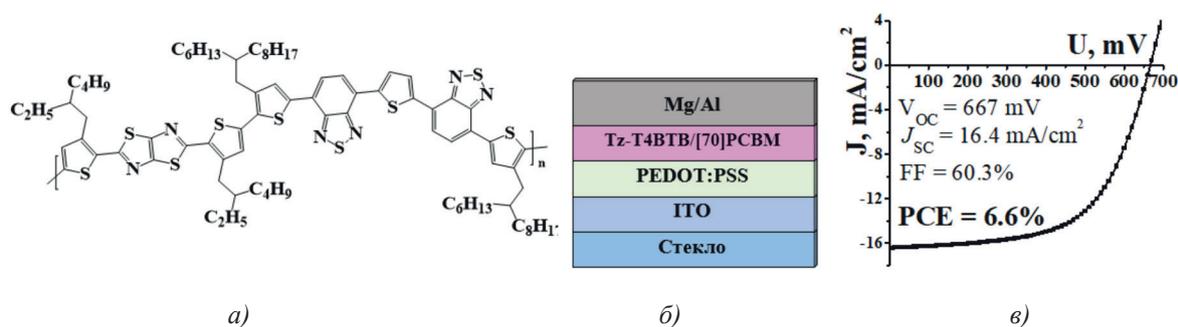


Рисунок 1. (а) молекулярная формула полимера Tz-T4BTV, (б) структура фотовольтаической ячейки, (в) вольтамперные характеристики ОСБ на основе композита Tz-T4BTV/[70]PCBM.

На основе полимера Tz-T4BTV были изготовлены солнечные батареи классической архитектуры (рис. 1б). Устройства продемонстрировали высокие плотности токов короткого замыкания 16,4 мА/см² и факторы заполнения ~60%, что обеспечило к.п.д. устройств около 7% (рис. 1в). Дальней-шая оптимизация структуры ОСБ позволит увеличить к.п.д. до 11-12%

Литература:

1. <https://www.nrel.gov/pv/assets/pdfs/best-research-cell-efficiencies.pdf>
2. S. Li, L. Ye, W. Zhao, H. Yan, B. Yang, D. Liu, W. Li, H. Ade, J. Hou, J. Am. Chem. Soc. 2018, 140, 7159.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 18-33-20025