

НОВЫЙ СОПРЯЖЕННЫЙ ПОЛИМЕР ДЛЯ ЭФФЕКТИВНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ С ПОМОЩЬЮ ТЕХНОЛОГИИ «DOCTOR BLADE»

Кузнецов П.М., Аккуратов А.В., Трошин П.А.

Институт проблем химической физики РАН, 142432, г. Черноголовка, проспект академика Семенова, 1,
e-mail: kuznetsovpm@list.ru

Органические солнечные батареи (ОСБ) активно исследуются в последние два десятилетия. Эффективности современных ОСБ достигают около 13-14%.^{1,2} Однако столь высокие к.п.д. были получены для устройств с активной площадью 3-5 мм², изготовленных с помощью лабораторных методов, не совместимых с промышленными технологиями производства. Мы разработали новый сопряженный полимер TzT2BTV на основе чередующихся тиазолотиазольных, тиофеновых и бензотиадиазольных фрагментов и изготовили на его основе ОСБ с помощью лабораторного метода spin-coating и совместимого с рулонными технологиями производства – doctor blade coating.

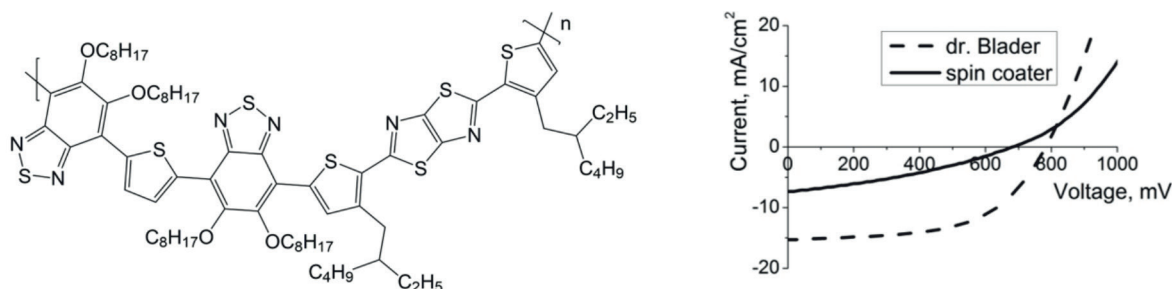


Рисунок 1. Молекулярная формула полимера TzT2BTV и вольтамперные характеристики ОСБ на его основе, изготовленных различными методами.

Устройства, изготовленные с применением метода doctor blade, показали более высокие характеристики (табл. 1), что указывает на перспективы использования полимера TzT2BTV для изготовления солнечных батарей с помощью высокоэффективных рулонных технологий.

Метод нанесения	V _{OC} , мВ	J _{SC} , мА/см ²	FF, %	к.п.д., %
Spin-coating	682	7.4	34	1.7
Doctor blade coating	783	15.3	57	6.8

Таблица 1. Характеристики ОСБ, изготовленных различными методами

Литература

1. J.Zhao, Y.Li, G.Yang, K.Jiang, H.Lin, H.Ade, W. Ma, H. Yan, Nat. Energy 2016, 1, 15027.
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 поддержана Российским научным фондом (проект РНФ № 18-73-00095).