

## МОНОКРИСТАЛЛЫ ОЛИГОТИОФЕН-ФЕНИЛЕНОВ ДЛЯ ГИБКОЙ ОПТОЭЛЕКТРОНИКИ

Доминский Д.И.<sup>1</sup>, Казанцев М.С.<sup>2,3</sup>, Константинов В.Г.<sup>1</sup>, Тафеев В.А.<sup>4</sup>, Лупоносов Ю.Н.<sup>5</sup>, Пономаренко С.А.<sup>5</sup>, Парашук Д.Ю.<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Физический факультет и Международный лазерный центр, МГУ им. М.В. Ломоносова

<sup>2</sup>Новосибирский государственный университет

<sup>3</sup>Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН

<sup>4</sup>Химический факультет, МГУ им. М.В. Ломоносова

<sup>5</sup>Институт Синтетических Полимерных Материалов им. Н.С. Ениколопова

e-mail: di.dominskiy@physics.msu.ru

Монокристаллы тиофен-фениленовых со-олигомеров являются многообещающими оптоэлектронными материалами для гибких светоизлучающих устройств, так как они сочетают в себе эффективный транспорт носителей заряда и высокую люминесценцию [1,2].

Из производной тиофен-фениленовых со-олигомеров (DH-TTPPT, рис.1а) были впервые выращены монокристаллы (рис. 1б), установлена их структура (рис. 1в) и исследованы их фотолюминесцентные и полупроводниковые свойства. Результатом роста из раствора были пластинчатые гибкие монокристаллы длиной до 1 см, шириной 50-200 мкм и толщиной 100-1000 нм со ступенчатой поверхностью. Внешний квантовый выход фотолюминесценции кристаллов достигает 7%. Максимальный критический радиус кривизны кристаллической иголки DH-TTPPT, при котором иголка не ломается, составляет 0.09 мм (рис.1г). Из монокристаллов были изготовлены полевые транзисторы, проявившие подвижность р-типа до 0,083 см<sup>2</sup>/Вс (рис.1д). Обсуждаются перспективы кристаллов DH-TTPPT для гибкой оптоэлектроники.

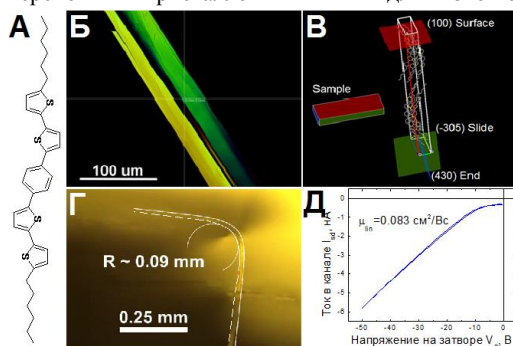


Рис.1. А) Структура молекулы DH-TTPPT, Б) Кристаллы DH-TTPPT, выращенные из раствора, В) ориентация молекул в кристаллической ячейке и относительно пластинки, Г) измерение гибкости монокристалла, Д) передаточные кривые полевого транзистора на основе DH-TTPPT.

[1] Hotta S., T. Yamao, et al. // Journal of Materials Chemistry, 2011, Vol. 21, №5, P. 1295-1304

[2] Kudryashova L. G., Kazantsev M.S., et al. // ACS Applied Materials & Interfaces, 2016, Vol. 8, №16, P. 10088-10092