

TADF материалы для органических светоизлучающих диодов

Аспирант 3г/о Латипов Егор Викторович

Научный руководитель: д.х.н., профессор Лазорьяк Богдан Иосипович

Рецензент: к.х.н., Уточникова Валентина Владимировна

Развитие технологий органических светоизлучающих диодов (OLED) приобретает стремительные темпы. В виду значительной функциональности и вариабельности люминесцентных свойств, OLED стремительно завоёвывают рынки дисплеев и источников белого света. На конец, 2018 года рынок органических светоизлучающих диодов достиг отметки в 30 млрд долларов, что наглядно иллюстрирует актуальность данной тематики в промышленном секторе.

Развитие технологий OLED в первую очередь определяется характеристиками материала эмиссионного слоя. К материалам первого поколения светоизлучающих диодов относятся сопряженные полимеры. Внутренний (теоретический) квантовый выход электролюминесценции (IQE) таких материалов не может превышать 25 %. Второе поколение эмиссионных материалов OLED базируется на использовании металлорганических и координационных соединений тяжелых переходных (Ir, Pd) и редкоземельных элементов (Eu, Tb), где IQE составляет до 100%. К третьему поколению относят материалы, проявляющие термически активированную замедленную флуоресценцию (TADF). TADF материалы сочетают в себе преимущества двух предыдущих поколений, а именно высокий IQE до 100%, и отсутствие дорогостоящих металлов в составе соединений. Одним из наиболее значимых технологических преимуществ данного класса материалов, является возможность нанесения функциональных слоев диодов из растворов, что удешевляет процесс производства OLED.

Доклад будет содержать:

- Основные теоретические аспекты, лежащие в основе люминесценции TADF;
- Общие принципы строения молекул, проявляющих TADF;
- Условная классификация TADF материалов;
- Обзор наиболее распространённых материалов, применяющихся в качестве активных слоев OLED;
- Примеры архитектуры функциональных слоев в TADF-OLED.