

Электроника - 2015

Международная научно-техническая конференция

(Зеленоград, 19 - 20 ноября 2015 г.)

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Москва 2015

УДК 621.38; 621.3.049.77; 620.3; 621.315.5

Э45

Э45 Электроника - 2015. Международная научно-техническая конференция: тезисы докладов. - М.: МИЭТ, 2015. - 140 с.

ISBN 978-5-7256-0792-5

В материалах конференции представлены результаты научных исследований по следующим направлениям: «Функциональные материалы и структуры электроники», «Электронная компонентная база: проектирование, моделирование, технология», «Микро- и наносистемная техника», «Радиоэлектронные устройства и системы», «Биомедицинская инженерия».

Электроника 2015

Библиография Программный комитет конференции

Ю.В. Гуляев, Г.Я. Красников, Ю.А. Чаплыгин - сопредседатели;
Ж.И. Алферов, В.А. Бархоткин, В.А. Беспалов, А.С. Бугаев, В.А. Быков,
В.Д. Вернер, А.А. Горбачевич, А.В. Зверев, И.А. Каляев, В.А. Лабунов,
П.П. Мальцев, В.Ш. Меликян, А.А. Орликовский, В.Я. Панченко, К.О. Петросянц,
А.Н. Сауров, А.С. Сигов, А.Л. Сتمпковский, Р.А. Сурис, Ю.М. Таиров,
А.М. Филачев, Е.В. Юртов

Тезисы докладов

Тезисы докладов печатаются в авторской редакции

ISBN 978-5-7256-0792-5

Электроника 2015

©МИЭТ, 2015

**Узкоспектральные фоточувствительные структуры на основе
J-агрегатов цианиновых красителей***И.В. Федоров, А.В. Емельянов, А.В. Ромашкин, В.К. Неволин, И.И. Бобринецкий**Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»,
e-mail: i-v-fedorov@mail.ru*

Наноразмерные супрамолекулярные ансамбли обладают оптическими, электрическими, эмиссионными характеристиками, значительно превосходящими аналогичные характеристики молекул, из которых они состоят. Наиболее перспективным на данный момент направлением является создание устройств фотоники и электроники на основе структурированных супрамолекулярных образований. Одним из примеров самоорганизации, сопровождающейся значительным изменением данных физических характеристик, является J-агрегация цианиновых (полиметиновых) красителей.

Для J-агрегатов полиметиновых красителей (ПМК) характерна высокая сила электро-оптического осциллятора. Благодаря этому, J-агрегаты находят применение в квантовых микрополостных поляритонных резонаторах. Были получены органические светодиоды с люминесцирующим слоем из отдельных частиц J-агрегатов цианиновых красителей (ЦК, подкласс ПМК) в проводящей полимерной матрице, а также сенсibilизированные J-агрегатами солнечные элементы с показателями внешней квантовой эффективности до 30%. На данный момент реализованы транзисторные структуры на основе J-агрегатов ПМК с подвижностью дырок на уровне $2,4 \cdot 10^{-4} \text{ см}^2 \text{ В}^{-1} \text{ с}^{-1}$, что позволяет говорить о высоком потенциале данных материалов в электронных и светочувствительных приложениях.

В данной работе исследуются методы интеграции J-агрегатов в существующую технологическую базу стандартной неорганической электроники, проведены эксперименты по созданию планарных структур с одиночными лентами J-агрегатов цианиновых красителей, осаждаемых на контакты устройства из раствора под действием переменного электрического поля по методике диэлектрофореза. Для повышения воспроизводимости характеристик структур предложен метод осаждения пленки цианинового красителя, при котором упорядоченные структуры J-агрегатов имеют возможность формироваться непосредственно на поверхности подложки. При этом предложено использовать тонкую пленку из углеродных нанотрубок не только в качестве материала для создания прозрачных электродов, но и как непосредственно чувствительного элемента, а также подложки, на которой возможно формирование самоупорядоченных структур J агрегатов, аналогичных формируемым в растворе. Полученные в работе структуры с чувствительным слоем из J-агрегатов тиамонетицианина демонстрируют изменение в проводимости при их освещении коротковолновым видимым светом в диапазоне 450 - 480 нм, при этом характерное время жизни увеличивается относительно планарного метода осаждения электрофорезом, что может быть также связано с изменением материала подложки.