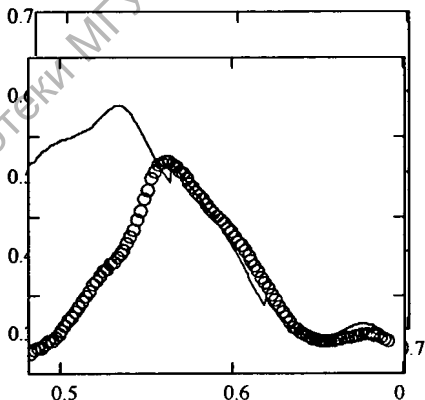


СПЕКТРАЛЬНАЯ ЭЛЛИПСОМЕТРИЯ СЛОЯ ФТАЛОЦИАНИНА МЕДИ НА ПЛАСТИНЕ К8

А.В. Шилов (МГУ им. А.А. Кулешова)
Научн. рук. Н.И. Стаськов,
канд. физ.-мат. наук, доцент

Фталоцианин меди (CuPc), материал, является дешевым органическим полупроводником и широко используется в качестве красителя синего цвета бытовых продуктов. В средней части спектра видимого света CuPc обладает большим поглощением. Это указывает на возможность перехода энергии света в другие виды энергии. Фталоцианин меди наносят на различные подложки (стекло К8) и используют как основание для производства полупроводниковых приборов. При этом необходимо неразрушающий контроль качества структуры пленок CuPc. Одним из физических методов исследования оптических параметров и толщины поверхностных слоев является эллипсометрия – метод, позволяющий измерять не только интенсивность отраженного или проходящего света, но и его фазу. Благодаря этому эллипсометрия является более чувствительным методом, чем спектрофотометрия.

В данной работе на ES-2 измерены спектры поляризационных углов пленки CuPc на прозрачной пластине К8. По имеющимся в литературе [1] табличным данным для показателей преломления и поглощения этих материалов были получены аналитические зависимости $n(\lambda)$, $k(\lambda)$. По основному уравнению эллипсометрии для обсуждаемой двухслойной структуры, которое учитывало толщину прозрачной пластины, рассчитан ожидаемый спектр $\tan \psi(\lambda)$. Наилучшее совпадение измеренного (дискретные точки) и рассчитанного (сплошная кривая) спектров на рисунке достигается при толщинах слоя CuPc $d_1 = 0.16 \mu\text{m}$ и пластины К8 $d_2 = 2 \text{mm}$. Несовпадение кривых при $0.48 \mu\text{m} < \lambda < 0.57 \mu\text{m}$ можно объяснить наличием неоднородных поверхностного и контактного слоев.



Литература

1. Филиппов, В.В. Влияние интерференции света в буферных слоях фотовольтаических ячеек на их эффективность / В.В. Филиппов // Оптика неоднородных структур – 2011: материалы Междунар. научн.-практ. конф., Могилев, 16-17 февраля 2011 г. / МГУ им. А.А. Кулешова; редкол.: В.И. Лебедев [и др.]. – Могилев, 2011. – С. 25-28.