

УДК 539.213.2

А. В. Мисевич, канд. физ.-мат. наук, доц.;
А. Е. Почтенный, канд. физ.-мат. наук, доц.
(БГТУ, г. Минск)

ОСОБЕННОСТИ АДсорбЦИОННО-РЕЗИСТИВНЫХ СВОЙСТВ ПЛЕНОК НА ОСНОВЕ ФТАЛОЦИАНИНОВ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ ИХ НЕОДНОРОДНОСТЬЮ

Проводимость пленок на основе фталоцианинов существенным образом зависит от состава окружающей газовой среды, в частности многие пленки фталоцианинов проявляют адсорбционно-резистивный отклик на окислы азота, озон, кислород, аммиак, сероводород. Пленки на основе фталоцианинов, получаемые вакуумными методами, имеют, как правило, поликристаллическую зеренную структуру, т. е. поверхность пленок является неоднородной, что должно сказываться на их адсорбционно-резистивных свойствах. Целью данной работы является установление особенностей влияния неоднородности пленок фталоцианина свинца (PbPc) и композита фталоцианин меди – полистирол (CuPc-PS) на их адсорбционно-резистивные свойства по отношению кислороду.

Адсорбционно-резистивные свойства пленок PbPc и CuPc-PS изучались методом измерения температурных зависимостей проводимости на постоянном токе при циклической термодесорбции кислорода в высоком вакууме. Анализ температурных зависимостей проводимости, основанный на двухуровневой модели прыжковой проводимости, позволил получить зависимость относительной концентрации адсорбированного кислорода от температуры прогрева пленки в вакууме, т.е. изобару адсорбции. Полученные изобары адсорбции являются линейными в координатах относительная концентрация примеси – температура, что в соответствии со статистической теорией адсорбции на неоднородной поверхности указывает на равномерное распределение участков поверхности по теплоте адсорбции. Это согласуется с результатами измерений кинетики адсорбционно-резистивного отклика пленок CuPc-PS на диоксид азота, которая подчиняется уравнению Рогинского–Зельдовича–Еловича, являющегося следствием равномерного распределения участков поверхности по энергии активации адсорбции. Обнаружена корреляция между адсорбционными свойствами пленок PbPc и CuPc-PS и их электронной проводимостью на постоянном токе, что указывает взаимосвязь между электронными и адсорбционными свойствами этих материалов.