

СКРЫТЫЕ ЛЮМИНЕСЦИРУЮЩИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Д.А. ЦИРКУНОВ, И.С. МОЛЧАН, Г.К. МАЛЯРЕВИЧ, Н.В. ГАПОНЕНКО

Представляется возможность формирования люминесцирующих изображений с помощью электрохимического анодирования алюминия (формирования пористого анодного оксида алюминия) и золь-гель синтеза [1-3]. Получение люминесцирующих изображений осуществлялось посредством литографии с последующим анодированием алюминия через резистивную маску. Вторым способом получения изображений отличается тем, что вначале проводится анодирование всей поверхности алюминия, а литография выполняется на слое пористого анодного оксида алюминия. Далее производилось заполнение проанодированных участков золей, содержащим ионы лантаноидов. Для активации ионов лантаноидов проводилась температурная обработка. В качестве исходных образцов можно использовать алюминиевую фольгу, а также подложку с напыленным слоем алюминия.

Использование зольей различного состава, легированных тербием, европием и эрбием позволяет получать люминесцирующие изображения в зеленом, красном и инфракрасном диапазонах. Совместное использование нескольких типов лантаноидов при возбуждении от одного источника, может быть использовано для получения многоцветных изображений. В качестве источника возбуждения изображения пригоден любой источник ультрафиолетового излучения, что позволяет наблюдать видимую невооруженным глазом люминесценцию, интенсивность которой возрастает с увеличением мощности возбуждения.

Проведена работа по использованию данного способа для формирования скрытых изображений на твердых поверхностях, обладающих повышенной стойкостью к изменению атмосферных условий и температуры.

Работа выполняется при поддержке проекта МНТЦ В-276-2.

Литература

1. И.С. Молчан, Оптические свойства европий- и тербийсодержащих оксидных пленок, сформированных золь-гель методом в пористом анодном оксиде алюминия, Дис. к. ф.-м. н., Мн., 2003. — 158 с.
2. Н.В. Гапоненко, Пленки, сформированные золь-гель методом на полупроводниках и в мезопористых матрицах, Мн.: Бел. наука, 2003. — 136 с.
3. Н.В. Гапоненко, Формирование пленочных структур золь-гель методом, их свойства и применение в микроэлектронике, Дис. д. ф.-м. н., Мн., 2004. — 249 с.