

вать стерео неудобно). Создание качественного 3D стереоизображения требует специального высокотехнологичного оборудования (3D очков, компьютера, 3D монитора или проектора, драйверов, 3D фильмов, и др.). Именно поэтому данная тема является актуальной.

Целью работы является разработка устройства создающего объёмное изображение в воздухе, видимое без специальных очков и дополнительного оборудования. Принцип действия предлагаемого устройства довольно прост. Светодиоды, установленные в линию (столбец) вращаются по окружности с частотой примерно 20 оборотов в секунду. Выводимое изображение хранится в памяти микроконтроллера, управляющего последовательностью (частотой) вспышек каждого светодиода. Таким образом, изображение состоит из большого числа точек (как пиксели на экране), остальную работу совершает человеческий глаз.

Вначале использовался микроконтроллер AVR ATtiny2313 dip20 управляющий восьми светодиодами, после оптимизации кода AVR ATtiny13 dip8 и сдвиговый регистр 74НС164. Вместо 8-и светодиодов управляется 32, причём используя в два раза меньше портов. Характеристики могут быть любыми, всё зависит от конкретных требований к конструкции.

Устройства механической развёртки можно использовать в рекламной сфере (выставки, презентации, просто реклама) так, как реклама должна привлекать к себе внимание. Простые бегущие строки это матрица из светодиодов. К примеру, 20x500 светодиодов потребуется бегущей строке для вывода информации, тогда как устройству создающему изображение в воздухе понадобится всего 20 светодиодов, что в 500 раз меньше, следовательно – экономнее, и не так привычно как бегущая строка.

1. Кравков С. В., Глаз и его работа, 4 издание 1950.
2. Инерция зрения, М., 1961. А. Г. Валюс.
3. «Использование 3D-технологий» Кэрл Макгилливрей, Энтони Хед.

КРИВЫЕ ТЛ МОНО И НАНОСТРУКТУРНОГО Al_2O_3 ПОСЛЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБЛУЧЕНИЯ

Лоншаков С.М.^{*}, Звонарев С.В.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

^{*}E-mail: mybox93@list.ru

Анализ кривых термолюминесценции (ТЛ) позволяет выявить пики люминесценции и определить природу центров свечения. При регистрации высоких доз излучения перспективным является применение детекторов на основе нанокристаллического Al_2O_3 . В этой связи важной задачей учебно-

исследовательской работы является исследование кривых ТЛ нанокристаллического оксида алюминия в сравнении с монокристаллом Al_2O_3 .

Монокристаллические образцы Al_2O_3 получали непосредственным выращиванием из расплава методом Степанова. Порошки с размером частиц до 150 нм компактировали методом холодного прессования. Нанокерамику синтезировали с помощью отжига прессованных компактов в вакуумной электропечи. Часть образцов подвергалась полировке. Для создания накопленного заряда монокристаллические образцы облучали на электронной пушке, а наноструктурированные β -источником Sr^{90} .

Кривые ТЛ получены на экспериментальном стенде кафедры ФМПК. Исследование кривых ТЛ позволяет количественно описать основные параметры происходящие механизмы люминесценции. Анализ полученных кривых производился на компьютере с помощью программного обеспечения PeakFit 4.12. Примеры разложенных спектров для моно- и нанообразцов изображены на рис. 1 и 2, после облучения дозами 300 кГр и 360 Гр соответственно.

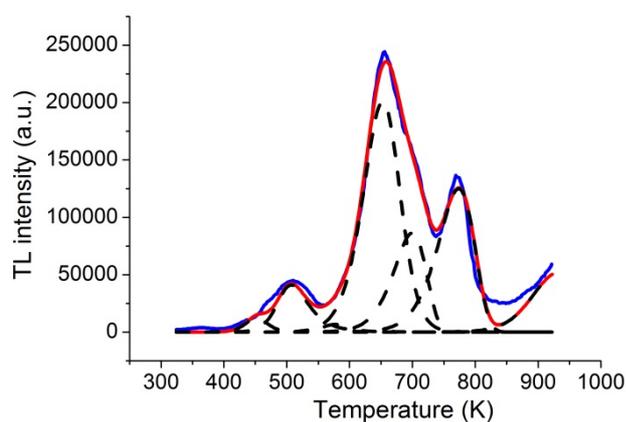


Рис. 1. Кривые ТЛ монокристалла Al_2O_3

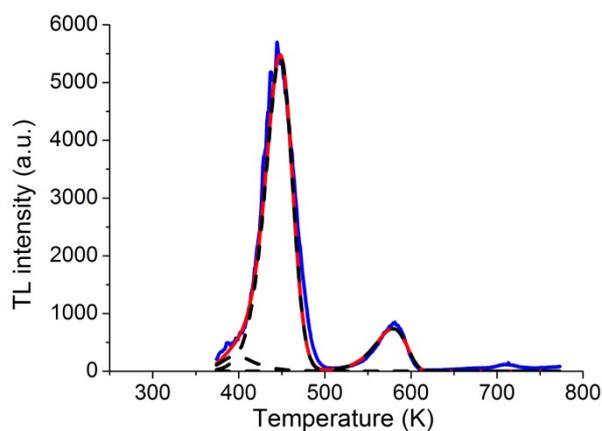


Рис. 2. Кривые ТЛ нанокристаллического образца

Сравнительный анализ данных характеристик для моно- и нанообразцов показал следующие результаты: у монокристаллических образцов при малых дозах облучения наблюдаются только низкотемпературные пики (440К, 570К), и только при высоких дозах появляются высокотемпературные (700К, 770К), полированные образцы имеют новые пики (490К, 650К), обусловленные поверхностными центрами свечения вследствие увеличения приповерхностного потенциального барьера во время полировки, наноструктурированные образцы имеют абсолютно другие пики (400К, 450К, 600К).