

54,74° к поверхности. В результате при тех же самых технологических параметрах диффузии длина канала в этих транзисторах  $L_k = (x_p - x_n) / \sin 54,74^\circ$  в полтора раза больше, чем длина горизонтального канала в ДМОП-структурах.

Сопротивление обогащенной  $n^-$ -области дрейфа моделируется сопротивлением канала МОП-транзистора, работающего в режиме обеднения, а сопротивление небогащенной области — резистором с параллельно подключенным объемом  $n^-$ -тока.

## **ИК-ФИЛЬТРЫ НА ОСНОВЕ МЕМБРАН ПОРИСТОГО ОКСИДА АЛЮМИНИЯ ДЛЯ ДЕТЕКТОРОВ БАНКНОТ**

И.А. ВРУБЛЕВСКИЙ, К.В. ЧЕРНЯКОВА, Д.В. ГОРБАЧЕВ, А.П. КАЗАНЦЕВ

Количество поддельных банкнот и их качество с каждым годом растут, поэтому распознать поддельную банкноту визуально или с помощью ультрафиолетового детектора все сложнее. В настоящее время банки и крупные магазины все чаще используют для проверки денежных знаков ИК-детекторы. Одним из ключевых элементов этих детекторов является фильтр, отсекающий видимый свет и пропускающий излучение инфракрасного диапазона. В настоящее время в качестве фильтров используют материалы кремний (прозрачен при  $\lambda > 1,0$  мкм), германий ( $\lambda > 1,8$  мкм), халькогенидные стекла (прозрачны в диапазоне длин волн 0,3–2,5 мкм). Эти материалы имеют высокую стоимость и, поэтому актуальными становятся разработка и внедрение новых недорогих материалов, прозрачных в ИК-области.

Анодный оксид алюминия обладает высокой твердостью, термической и химической стабильностью. В данной работе предложено использовать в качестве ИК-фильтров мембраны пористого оксида алюминия, полученные электрохимическим окислением алюминия в электролитах на основе органических кислот. Изготовленные мембраны пористого оксида алюминия серо-желтого цвета. Установлено, что мембрана толщиной 100 мкм полностью блокирует прохождение видимого света, излучаемого светодиодным источником белого цвета. Исследованы спектры ИК-пропускания мембран пористого оксида алюминия в области среднего ИК-диапазона (2,5–20 мкм). Эти исследования показали, что пропускание мембран составляет 85–100 %, таким образом, анодный оксид алюминия может быть использован в качестве ИК-фильтра для детекторов банкнот.

## **НАНОКОМПОЗИТНЫЕ ПЛЕНКИ АНОДНОГО ОКСИДА АЛЮМИНИЯ С КОБАЛЬТОВЫМИ НАНОПРОВОЛОКАМИ ДЛЯ ЭКРАНИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ**

АХМЕД АЛИ АБДУЛЛАХ АЛЬ-ДИЛАМИ, И.А. ВРУБЛЕВСКИЙ,  
К.В. ЧЕРНЯКОВА, Г.А. ПУХИР

Пленки пористого оксида алюминия, полученные электрохимическим окислением алюминия, имеют упорядоченную пористую структуру, которую можно контролировать подбором режимов анодирования, например, напряжения и (или) времени. Возможность варьирования параметров структуры анодных пленок таких, как диаметр пор и межпористое расстояние позволяет использовать нанопористый оксид алюминия в качестве матриц для получения массивов анизотропных наночастиц, повторяющих форму матрицы.

Одно из возможных применений магнитных кобальтовых нанопроволок, электрохимически выращенных внутри пор анодного оксида алюминия — защита