

ФОРМИРОВАНИЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННОГО ПОРИСТОГО ОКСИДА ТИТАНА ДЛЯ ЭЛЕКТРООПТИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

С.К. ЛАЗАРУК, О.В. КУПРЕЕВА, Т.И. ОРЕХОВСКАЯ

Оксид титана обладает одновременно полупроводниковыми и диэлектрическими свойствами, что позволяет использовать его при формировании электрооптических устройств: солнечных батарей, электрохромных дисплеев, планарных волноводов. В связи с этим в работе проведено исследование влияния режимов формирования пористого оксида титана на его структуру. Особое внимание уделялось формированию наноструктурированных пленок исследуемого материала.

В качестве исходных образцов использовалась титановая фольга и титановые пленки, осажденные на кремниевые подложки. Электрохимическое анодирование проводили в электролитах на основе раствора фторида аммония в этиленгликоле при различных напряжениях формовки и температурах электролита. В зависимости от условий формирования удалось получить пленки с трубчатой и губчатой структурой. Проведение процесса анодирования при температуре -5°C позволяет формировать трубки с гладкими стенками, в то время как в результате анодирования при температуре выше 0°C образуются трубки с ребрами на внешней поверхности. Пленки, полученные анодированием при температурах выше 30°C имеют губчатую структуру, однако, в данном случае влияние оказывает также такой фактор как «старение» электролита. Проведение процесса анодного окисления при пониженных температурах электролита позволяет также получать пленки с низкой пористостью вследствие уменьшения растрыва верхнего слоя.

Проведенные исследования открывают новые возможности для формирования электрооптических устройств на основе наноструктурированного оксида титана.