

## ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ АНОДИРОВАНИЯ НА СТРУКТУРУ НАНОПОРИСТОГО ОКСИДА ТИТАНА

Шульдешова А. В. (ПМ-12с)\*

Донецкий национальный технический университет

В настоящее время внимание исследователей всего мира привлечено к изучению свойств пористых оксидных пленок, находящих широкое применение в качестве функциональных материалов. Интерес, проявляемый к оксиду титана, связан с его уникальными физическими и химическими свойствами, такими, как биологическая совместимость, сенсорные и оптические свойства. Кроме того, оксид титана обладает высокой фотокаталитической активностью, позволяющей реализовать процессы очистки поверхностей, воды и воздуха от загрязнений.

Для создания пористых материалов, структурированных на микро- или наноуровнях, применяют как современные нанотехнологии, так и традиционные методы. Наиболее интересной микроструктурой обладают пленки оксида титана, полученные путем анодного окисления металлического титана в присутствии растворяющего электролита (содержащего фторид-ионы — раствор фторида аммония или плавиковой кислоты).

Целью данной работы являлось получение пористых пленок  $TiO_2$  и исследование влияния параметров анодирования на структуру пористого оксида титана.

В ходе работы методом одностадийного анодирования в растворе плавиковой кислоты были синтезированы пленки пористого  $TiO_2$ . В качестве подложки для выращивания пленки использовали титановую пластину толщиной 0,5 мм и размерами 40×40 мм. Анодирование проводили при напряжениях 30, 40, 50 и 60 В, а также по двум температурным режимам (при поддержании на аноде 0°С и 18°С). Для охлаждения образца в процессе анодирования, использовался полупроводниковый элемент Пельтье. Микроструктура полученных пленок исследовалась с помощью сканирующего электронного микроскопа JEOL JSM 6490LV и просвечивающего электронного микроскопа JEM-200A. ИК спектр оксидных пленок определялся с помощью инфракрасного Фурье-спектрометра Tensor 27.

В результате исследований было установлено, что все оксидные пленки, полученные методом анодирования, обладают пористой структурой с неоднородным распределением пор по размерам. В работе были получены плёнки с диаметром пор от 300 нм до 3 мкм, причём их стенки состоят из более мелких пор размерами 10 – 70 нм.

---

\*Руководитель – к.т.н., доцент кафедры “Физическое материаловедение” Власенко Н.Н.