

УДК 537.9

ЭЛЕКТРОХРОМНЫЕ ПОКРЫТИЯ, НАНЕСЕННЫЕ ИЗ АКТИВНОЙ ГАЗОВОЙ ФАЗЫ

А. М. МИХАЛКО

Научный руководитель А. А. РОГАЧЕВ, д-р техн. наук, проф.,

чл.-корр. НАН Беларуси

Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины

Гомель, Беларусь

Покрытия осаждали из активной газовой фазы, формируемой потоком низкоэнергетических электронов с энергией 800...1600 эВ и плотностью 0,01...0,03 А/см². Для получения покрытий оксида вольфрама эффективной толщиной до 300 нм использовали порошок WO₃, а для формирования покрытий полианилина (ПАНИ) толщиной до 100 нм – смесь (1 : 1) порошка ПАНИ и Р₂О₅. Толщину контролировали в процессе нанесения кварцевым измерителем толщины. В качестве подложек использовали стекло с проводящим подслоем ИТО с сопротивлением 100 Ом/квadrat. Начальное давление остаточных газов при нанесении составляло 4·10⁻³ Па, температура подложек – комнатная.

Для исследования электрохромных свойств образец помещали в прозрачную кювету с электролитом и вспомогательным электродом (покрытие Pt на ситалловой пластинке). При испытаниях на образец с покрытием оксида вольфрама подавали «-» потенциал, а «+» – на вспомогательный электрод. На покрытие ПАНИ подавали «+» потенциал, а на вспомогательный электрод «-». Оценивали электрохромное переключение по УФ–ВИД-спектрам пропускания и поглощения в диапазоне длин волн 250...1100 нм.

Экспериментально установлено, что время окрашивания и насыщенность цвета зависят от используемого электролита и величины подаваемого напряжения. Минимальное время переключения покрытия оксида вольфрама 40 с при подаваемом напряжении 1,5 В. При использовании электролита СН₃СООН 0,5 М + ПВС 10 % время переключения увеличивается примерно до двух раз от минимально полученного, однако образец (покрытие оксида вольфрама) выдерживает более пяти циклов переключения. Для покрытий на основе ПАНИ наблюдали электрохромное переключение в электролите СН₃СООН 0,5 М + ПВС 10 % при напряжении 1,5 В.

Сформированные тонкопленочные структуры на основе оксида вольфрама, ПАНИ обладают многократным обратимым электрохромным переключением в среде электролита СН₃СООН 0,5 М + ПВС 10 % при подаче постоянного напряжения до 1,5 В противоположной величиной. Указанные тонкопленочные системы перспективны для высокоэффективных электрохромных устройств широкого назначения.

Работа выполнена при финансовой поддержке БРФФИ в рамках проекта № Т22КИТГ-005.