

**Химическое осаждение оксидов олова и цинка
в высокоупорядоченные нанопористые матрицы**

А.И. Захлебаева¹, Г.Г. Горох¹, А.В. Пянко², В.В. Жилинский²

*¹Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники,*

*²Белорусский государственный технологический университет,
email: gorokh@bsuir.by*

Послойное осаждение оксидов различных металлов в наноструктурированные матрицы анодного оксида алюминия (АОА) позволяет получить определенным образом упорядоченные смешанные металлооксидные структуры, обладающие адсорбционно-каталитическими и хемочувствительными свойствами. Матрицу АОА формировали методом двухстадийного электрохимического анодирования Al, напыленного на Si подложку, в 0,4 М водном растворе винной кислоты. Условия анодирования обеспечивали размер и профиль пор, позволяющий провести равномерное заполнение матрицы. Послойное химическое осаждение гидроксидов металлов в матрицу АОА осуществляли из подщелаченных растворов 0,01 М ZnSO₄ и SnSO₄ при pH = 8 с последующей выдержкой образцов в растворе KOH в течение 1 мин. Полученные слои после естественной сушки отжигали при температуре 750 °С до полного перехода Sn⁺² в Sn⁺⁴ и формирования смешанного оксида SnO₂·ZnO. Исследования структуры сформированной наносистемы показали сквозное наполнение матрицы АОА слоями SnO₂ и ZnO. Согласно данным анализа КР-спектров, пленки SnO₂·ZnO, отожженные при 750 °С, имеют кристаллическую структуру с пиками кристаллических фаз 550 см⁻¹ и 1010 см⁻¹ для SnO₂, 705 см⁻¹ и 820 см⁻¹ для ZnO, 625 см⁻¹ и 1150 см⁻¹ для Al₂O₃. Исследования хемочувствительных свойств структурированных пленок SnO₂·ZnO показали, что их чувствительность к низким концентрациям NO₂ (1-2 ppm) существенно превышает чувствительность гладких пленок металлооксидов, что делает перспективным использование изготовленных по разработанной методике матричных систем со структурированными пленками SnO₂·ZnO в качестве чувствительных элементов высокоточных газовых микросенсоров.