

ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ, ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ И АДСОРБЦИОННО-ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ СВОЙСТВ СТРУКТУРЫ ПОРИСТОЕ СТЕКЛО-ПОЛУПРОВОДНИК

Витер Р.В., Гевелюк С.А., Дойчо И.К., Смынтына В.А., Ишков Ю. В., Водзинский С.В.,
Конуп И.П., Балабан А.П., Затовская Н.П.

*Одесский Национальный Университет им. И.И.Мечникова, Пастера 42,
65026, Одесса, Украина, viter_r@mail.ru*

Развитие современной микро и оптоэлектроники требует новых стандартов при создании сенсорных элементов. Они состоят в уменьшении размеров чувствительных элементов и уменьшении энергопотребления. В этих условия использование нанокластерных структур может быть оптимальным решением данных проблем [1].

Для создания нанокластеров были использованы пористые силикатные стёкла, которые получались из двухфазных натриево-боро-силикатных стёкол путём химического вытравливания менее стойкой натриево-боратной фазы. В процессе охлаждения сваренного исходного двухфазного сырья, его выдерживают в течение достаточно длительного времени при двух разных температурных режимах. В одном случае фазы взаимопроникают сильнее, и при вытравливании получается мелкопористое стекло, в другом случае фазы образуют большие сплошные массивы, и при вытравливании получается крупнопористое стекло. Надо сказать, что во всех случаях имеет место элемент фрактальности: сами стенки пор тоже пронизаны порами, только более мелкими. С другой стороны, и в мелкопористом стекле могут встречаться крупные поры. Актуальной задачей является заполнение пор полупроводниковыми материалами для повышения чувствительности и селективности пористых стекол.

Оксид олова хорошо изучен как материал для химических сенсоров. Способы его получения разнообразны и относительно недороги. Zn - 5, 10, 15, 20 фенил порфирин широко применим в химических сенсорах. Это вещество представляет собой макромолекулы на основе бензольных колец с атомом металла в основании.

Нанесение данных материалов на подложки из пористого проводилось стекла методом ЭГДРЖ их спиртовых растворов. Предполагалось, что микропоры выступают в роли капилляров и всасывают спирт, достигший поверхности стекла. При высоких температурах происходит формирование оксида олова и порфирина на стенках пор.

В данной работе были проведены исследования оптических, электрофизических и адсорбционно-чувствительных свойств сложных структур оксид олова - пористое стекло и порфирин - пористое стекло. Проведен сравнительный анализ полученных результатов.

[1] Rysiakiewicz-Pasek E., Vorobyova V.A., Gevelyuk S.A., Doycho I.K., Mak V.T., J.of Non-Crystalline Solids, **345-346**, 260-264 (2004)

[2] R. Viter, V. Smyntyna, Yu. Nitsuk, M. Pisco, M. Consales, S. Campopiano, M. Giordano, A. Cusano, A.Cutolo and A.Rymashevsky, Proceedings of Test sensor conference, Nuremberg, Germany (2007), pp. 1252-1257

[3] V.K. Gupta, D.K. Chauhanl, V.K. Sainil, Shiva Agarwall, M.M. Antonijevic and H. Lang, Sensors, **3**, 223-235 (2003)