

СИНТЕЗ НАНОКОМПОЗИТІВ НА ОСНОВІ ПОРУВАТОГО АНОДНОГО ОКСИДУ АЛЮМІНІЮ

Ляшок Л.В., Токарєва І.А., Сьомкіна О.В., Борзенко О.В.,
Тегіна А.Г.

*Національний технічний університет
“Харківський політехнічний інститут”, м. Харків*

Останнім часом ведуться інтенсивні дослідження, що направлені на розробку резистивних сенсорів для детектування малих концентрацій оксидів азоту на основі металоксидних напівпровідників. Одним з найперспективніших матеріалів при виготовленні газочутливих електродів таких сенсорів є триоксид вольфраму, який відрізняється низькою чутливістю до відновних газів (СО, Н₂, СН₄ та ін.) і тому забезпечує селективність детектування NO_x.

Характеристики сенсорів значною мірою визначаються мікроструктурою WO₃, його дисперсністю. Перспективним матеріалом-носієм для синтезу наноконкомпозитів на основі WO₃ є плівки поруватого оксиду алюмінію (ПОА), що отримані анодним окисненням і мають упорядковану структуру. В роботі методом двостадійного окиснення синтезовані плівки ПОА, залежність їх структурних характеристик від умов синтезу наведена в таблиці.

Таблиця – Характеристики поруватої структури синтезованих анодних оксидних плівок

Електроліт	Густина струму, j , мА/см ²	Напруга, U , В	Діаметр комірки, D_c , нм	Діаметр пори, D_p , нм	Число пор на см ²	Відстань між порами, D_{int} , нм	Поруваність, P , %
1 М H ₂ SO ₄	10	25	68,3	22,77	81,38·10 ⁹	67,5	10
0,5 М (COOH) ₂	10	35	96,3	32,1	21,34·10 ⁹	94,5	10

Заповнення пор одержаних матриць проводили пропиткою з суспензії вольфрамової кислоти. Після чого зразки сушили, а потім витримували в муфельній печі в атмосфері повітря при температурі 500 °С. Як перспектива даної роботи, розглядається застосування синтезованих наноконкомпозитів у якості чутливого електрода напівпровідникового сенсора для детектування NO_x.