

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМОДЕГРАДАЦІЙНИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ  
В СЕНСОРАХ НА ОСНОВІ КЕРАМІКИ  $\text{NiMn}_2\text{O}_4$ - $\text{CuMn}_2\text{O}_4$ - $\text{MnCO}_2\text{O}_4$

*Михайлишин М. Р.*

Балницька В. О., доцент кафедри термодинаміки і фізики

к. ф.-м. н., доцент

Ярицька Л. І., доцент кафедри термодинаміки і фізики

к. ф.-м. н., доцент

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Сенсори на основі оксиманганопштішнелної кераміки широко ви-  
користовуються в системах забезпечення життєдіяльності, медичній апаратурі,  
та газопроводах, на об'єктах гірничодобувної галузі та ін. Вони є  
важливими і в різноманітних засобах побутової техніки, де сфера  
їхнього застосування неухильно зростає з року в рік. Одним з найбільш  
активних матеріалів для керамічних сенсорів є напівпровідникові  
полупровідники на основі системи  $\text{Cu}_x\text{Ni}_{1-x}\text{Co}_y\text{Mn}_{2-y}\text{O}_4$ , експериментальні до-  
слідження яких тривалий час інтенсивно ведуться в цілому світі  
(NEUWELL, США; SENSORSOFT CORPORATION, Канада; PHILIPS,  
Нідерланди; VAISALA, Фінляндія та ін.).

Метою даної роботи є феноменологічний опис термодеградаційних пере-  
творень в кераміці трьох склади: склад № 1  $\text{Cu}_{0.1}\text{Ni}_{0.1}\text{Co}_{1.6}\text{Mn}_{1.2}\text{O}_4$  (Co-збагачений;  
 $x = 0.1$ ;  $y = 0.1$ ) і склад № 2  $\text{Cu}_{0.1}\text{Ni}_{0.8}\text{Co}_{0.2}\text{Mn}_{1.9}\text{O}_4$  (Ni-збагачений;  $x = 0.1$ ;  $y = 0.1$ ) і  
в результаті досліджень проведено вимірювання основних електро-  
фізичних параметрів для керамічних зразків всіх трьох складів, а саме,  
електричного опору за  $25^\circ\text{C}$  та сталой  $B$ , що характеризує матеріал і визна-  
чає енергію, яку необхідно витратити, щоб перевести електрони в енерге-  
тичний стан провідності.  
Вибрано оптимальні умови деградаційних тестів і проведено випро-  
бовування підготовлених керамічних зразків за температур 125 і  $170^\circ\text{C}$  з кон-  
стантною зміною електричного опору через 24, 72, 144, 208, 288, 395, 500 та  $750$   
годин. Для зразків, термоекспонованих за  $170^\circ\text{C}$  упродовж вище вказаних  
часових інтервалів, проведено додаткові вимірювання електричного опору  
за  $35^\circ\text{C}$  з метою порівняння сталой  $B$ .

В якості контрольного деградаційного параметра використовува-  
ли величину відносного приросту опору  $\Delta R/R_0$  зразків  $TP (\Delta R - \text{різниця між}$   
 $\text{початковим і кінцевим значеннями електричного опору})$ .  
Встановлено, що величина відносного приросту електричного опору  
 $\Delta R/R_0$  знає суттєві зміни в процесі деградаційного тесту для всіх типів  
досліджуваної кераміки, при цьому Ni- та Co-збагачені керамічні склади

Препод...  
к части...  
численн...  
- Кн. З...  
стратеги...  
ни, 2005.  
по інте...  
коректн...  
них пом...  
нашкн...  
в основ...  
пшени...  
08804.  
взаємн...  
н у фіз...  
в страт...  
люно В...  
шкля А...  
пурван...  
і пресе - Д...