

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2017

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 17–21 квітня 2017 року)



Суми
Сумський державний університет
2017

Вплив іонного травлення на фотокаталітичні властивості мікроструктур ZnO

Топоровська Л.Р., аспірант; Грицак А.М., аспірант;

Турко Б.І., доцент

Львівський національний університет імені Івана Франка,
м. Львів

За аналогією до роботи [1], у котрій досліджували фотокаталітичні властивості порошку ZnO, для підвищення фотокаталітичної активності мікроструктур ZnO з різною морфологією поверхні (гранулоподібні, мікроголки та мікрооктаподи), синтезованих на кремнієвих підкладках, використано метод короточасного (1,5 хв) іонного травлення. Тестування фотокаталітичних властивостей вихідних та оброблених іонним травленням матеріалів виконано з використанням модельної реакції фотокаталітичної деградації водного розчину барвника - метилоранжу. Значення константи фотокаталітичних реакцій k знаходили з графіка залежності логарифму нормованої концентрації метилоранжу $C(t)/C_0$ від часу опромінення водного розчину з мікроструктурами ZnO на кремнієвій підкладці ультрафіолетовою лампою ДРТ-125:

$$\ln[C(t)/C_0] = \ln[A_t^{464}/A_0^{464}] = -kt, \quad (1)$$

де $C(t)$ – концентрація барвника після його опромінення ультрафіолетом протягом часу t , C_0 – початкова концентрація барвника, A_0^{464} і A_t^{464} – початкова та після опромінення протягом часу t оптичні густини розчину барвника на довжині хвилі, що відповідає положенню максимуму у спектрі поглинання $\lambda = 464$ нм, відповідно.

Отримано наступні значення коефіцієнта k до і після іонного травлення зразків: гранулоподібні структури – $7,2 \cdot 10^{-5} \text{ c}^{-1}$ і $8,1 \cdot 10^{-5} \text{ c}^{-1}$; мікроголки – $5,3 \cdot 10^{-5} \text{ c}^{-1}$ і $5,7 \cdot 10^{-5} \text{ c}^{-1}$; мікрооктаподи – $1,9 \cdot 10^{-5} \text{ c}^{-1}$ та $4,3 \cdot 10^{-5} \text{ c}^{-1}$.

1. N. Savastenko, I. Filatova, et al., *J. Appl. Spectrosc.* **83**, 757 (2016).