

КІНЕТИКА РОЗКЛАДУ H_2O_2 НА КАРБОКСИЛАЗІ, ЯКА НАНЕСЕНА НА НАНОВУГЛЕЦЕВІ ТРУБКИ

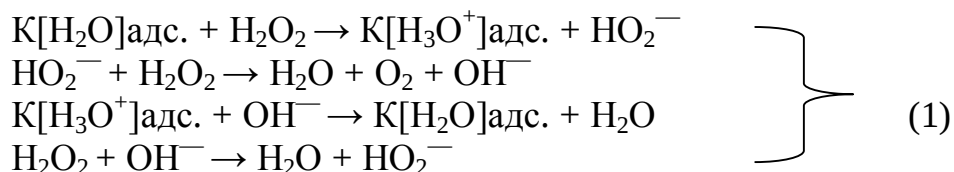
О.Н. Софронков¹, А. Гавдзик², М.Г. Васильєва¹,
М. Риботицький², К.О. Гриб¹

¹ Кафедра хімії навколишнього середовища,
Одеський державний екологічний університет,
вул. Львівська, 15, 65016, м. Одеса, Україна
e-mail: a.sofronkov.@ukr.net

² Кафедра технологічних процесів, Ополєвський університет,
вул. Коперніка, 20,45-040 м. Ополє, Польща
e-mail: kip@uni.opole.pl

Біоелектрокаталізу в останній час приділяють велику увагу, у зв'язку з тим, що на відміну від звичайних хімічних каталізаторів біокаталізатори мають виключно високу каталітичну активність у м'яких умовах ($\text{pH} \sim 7$, $T = 273\text{K}$) та унікальною специфічністю. Нами були досліджені каталізатори – карбоксилази, які нанесені на нанотрубки. Дослідження проводили у звичайному електрохімічному осередку, який дозволяє одночасно досліджувати кінетику розкладу H_2O_2 та контролювати потенціал. Визначали константу швидкості реакції, енергію активації, значення передекспоненційного множника, порядок реакції.

На підставі отриманих результатів встановлено, що, як відомо, каталітичний розклад H_2O_2 у рідкій фазі може протікати як з участю радикалів, так й іонів [1]. Отримані дані дозволяють зробити висновок, що на каталізаторі – карбоксилазі, яка нанесена на вуглецеві наноносії (вуглецеві трубки) не може відбуватися розклад H_2O_2 за іонним механізмом, так як у цьому випадку визначальною стадією була б одна з цих реакцій



Так як теплоти утворення H_2O та H_3O^+ однакові [2], то для перебігу реакції (1) потрібна енергія активації $\sim 28,6$ Кдж/моль, що істотно відрізняється від значень енергії активації каталітичного розкладу H_2O_2 на відомих каталізаторах та слід прийняти радикальний механізм реакції розкладу H_2O_2 на каталізаторах – карбоксилазі, яка нанесена на вуглецеві носії (вуглецеві нанотрубки).

Література

- [1]. Г.К. Боресков, Кинетика и катализ, т.10, стр.5, 1969.
[2]. М.Х. Карапетьянц, Л.М. Карапетьянц, Основные термодинамические константы неорганических и органических веществ, Химия, М., 1968, 472 с.