

## СИНТЕЗ ТА ФОТОКАТАЛІТИЧНА АКТИВНІСТЬ ПОКРИТТІВ $Ti/Ti_nO_m \cdot ZrO_2$ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ СТІЧНИХ ВОД ВІД ОРГАНІЧНИХ АРОМАТИЧНИХ ЗАБРУДНИКІВ

© В.В. Биканова<sup>1</sup>, В.О. Панасенко<sup>2</sup>

Державна установа «Державний науково-дослідний і проектний інститут основної хімії», 61002, г. Харьков, ул. Мироносицька, 25, Україна

С.М. Биканов<sup>3</sup>

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», 61002, м. Харків, вул. Кирпичова, 2, Україна

<sup>1</sup> Биканова Вікторія Валеріївна, к.т.н., наук. співр. лабораторії соди та содопродуктів, e-mail: [bykanova178@gmail.com](mailto:bykanova178@gmail.com)

<sup>2</sup> Панасенко Володимир Олексійович, докт. техн. наук, проф., учений секретар, e-mail: [office@niochim.kharkov.ua](mailto:office@niochim.kharkov.ua)

<sup>3</sup> Биканов Сергій Миколайович, канд. техн. наук, доц., доц. кафедри інтегрованих технологій, процесів і апаратів, e-mail: [bykanova178@gmail.com](mailto:bykanova178@gmail.com)

Показано, що фотокаталітичні процеси на напівпровідникових матеріалах є перспективними для застосування у технологіях очищення стічних промислових вод та повітряного басейну від токсичних органічних домішок для вирішення важливих екологічних проблем.

Виконано дослідження щодо формування покриттів оксидом титану(IV), що доповнені оксидом цирконію(IV). Формування покриттів проводили методом анодного оксидування технічних сплавів титану марки VT1-0 та цирконію марки E-125 з водних розчинів електролітів на основі 0,5 М сірчаної кислоти та 1 М пірофосфату калію. Для одержання змішаних оксидних покриттів складу  $Ti/Ti_nO_m \cdot ZrO_2$  у розчині електролітів додатково вводили оксид цирконію(IV) заданої концентрації. Фотокаталітичну активність одержаних систем оцінювали за реакцією окиснення фенолу.

Показано, що в результаті анодного оксидування сплаву VT1-0 у сірчаноокислих та пірофосфатних електролітах є можливим одержання змішаних оксидних систем складу  $Ti/Ti_nO_m \cdot ZrO_2$  з поруватою та мікрокристалічною структурою поверхні й вмістом цирконію до 2 % за масою. Встановлено, що підвищення рН електроліту призводить до суттєвого зниження вмісту цирконію в покриттях. Показано, що контактні маси  $Ti/TiO_2$ ,  $Zr/ZrO_2$ ,  $Ti/Ti_nO_m \cdot ZrO_2$  фотокаталітично активні у реакції окиснення фенолу під дією УФ-випромінювання, причому змішані покриття  $Ti/Ti_nO_m \cdot ZrO_2$ , сформовані з сірчаноокислотного електроліту, виявляють більш високу каталітичну активність у порівнянні з індивідуальними оксидами, то й з  $Ti/Ti_nO_m \cdot ZrO_2$ , нанесеними з пірофосфатних електролітів. Одержані результати свідчать про можливість створення фотокаталітичних перетворювачей зі застосуванням змішаних оксидних систем, сформованих на металевих носіях, для очищення стічних вод від органічних ароматичних сполук.

Ключові слова: покриття, оксид титану(IV), електрохімічне анодування, фотокаталітична активність, оксид цирконію(IV), органічні ароматичні забруднювачі, фенол, стічні води, очищення.

Автор для листування Панасенко В.О. e-mail: [office@niochim.kharkov.ua](mailto:office@niochim.kharkov.ua)