

**ЕЛЕКТРООСАДЖЕННЯ ПОКРИТТІВ Ni-TiO₂
ІЗ МЕТИЛСУЛЬФОНАТНОГО ЕЛЕКТРОЛІТУ ЗА ПРИСУТНОСТІ
ВОДОРОЗЧИННИХ СОЛЕЙ ТИТАНУ(IV) ТА ІОНІВ КУПРУМУ(II)**

Скнар І. В., Скнар Ю. Є.

Державний вищий навчальний заклад
«Український державний хіміко-технологічний університет»
просп. Гагаріна, 8, Дніпро, 49005, Україна
yuriy.skнар@gmail.com

Фотокаталітичні гальванопокриття Ni-TiO₂ можна одержувати різними способами. Широко поширеним є електроосадження із суспензійних електролітів, де титан диоксид вводиться в розчин у вигляді порошку. За іншим способом використовується золь титан диоксиду. Найбільш екстравагантним є нанесення композитів із електролітів, що містять водорозчинну сіль титану(IV). Збільшення фотокаталітичної активності вдається досягти при нанесенні композиту на попередньо сформовану нікелеву матрицю з розвинутою поверхнею.

В даній роботі показана можливість одержання композиту Ni-TiO₂ із метилсульфонатного електроліту за присутності в ньому титан(IV) хлориду та іонів купруму(II). Для запобігання гідролізу солі титану(IV) значення рН підтримували близько -0,5. Для стабілізації електроліту в розчин вводили 0,5 М гідроген пероксиду. Розчин солі титану(IV) та гідроген пероксиду змішували окремо, а потім в необхідній кількості додавали до електроліту нікелювання. Іони купруму(II), концентрацією 2 ммоль/л, вводили в електроліт у вигляді купрум(II) метилсульфонату. Температура електролізу становила 303 К та 333 К. В якості анодного матеріалу використовували нікель марки НПА-1. Значення густини струму становили 10–50 А/дм².

Гальванопокриття, одержані із метилсульфонатного електроліту нікелювання за присутності титан(IV) хлориду та іонів купруму(II), представляють собою шорсткі осадки темно-сірого кольору (рис. 1). Ймовірно, така морфологія поверхні обумовлена тим, що одночасно із осадженням композиту Ni-TiO₂ на катоді відбувається відновлення іонів купруму(II) на граничній густині струму. Останнє є причиною утворення порошкоподібного осаду міді. Отже, формується осад з розвинутою поверхнею, на якій присутні фотоактивні частинки титан диоксиду. Природно, що фотокаталітична активність одержаних композитів виявилась значно вищою порівняно з осадами, одержаними без іонів купруму(II) (рис. 2).

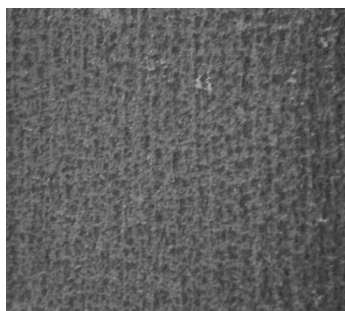


Рис. 1. Покриття Ni-TiO₂, осаджене із електроліту, що містить титан(IV) хлорид і іони купруму(II)

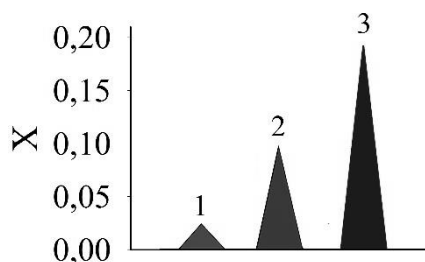


Рис. 2. Ступінь фотодеструкції метилового оранжевого (X) під дією ультрафіолету за присутності композитів Ni-TiO₂, одержаних із: 1 – фонового електроліту; 2 – електроліту, що містить титан(IV) хлорид; 3 – електроліту, що містить титан(IV) хлорид і іони купруму(II)