

В.Ю. КОВАЛЕНКО, В.В. ШТЕФАН, канд. техн. наук

ОДЕРЖАННЯ КАТАЛІТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ РЕАКЦІЇ КОНВЕРСІЇ СО

Розробка нових екологічно чистих технологій нанесення високоефективних і надійних покриттів для захисту і зміцнення металевих виробів, створення електродних каталітично-активних матеріалів, безперечно, є сьогодні однією з найбільш актуальних завдань сучасної науки і техніки у зв'язку із зростанням жорсткості умов експлуатації, агресивності застосовуваних технологічних середовищ і відповідним підвищенням вимог до конструкційних матеріалів.

Для каталізу, у тому числі для електрокаталізу становлять інтерес тонкі шари на титані, що містять окрім TiO_2 сполуки перехідних та рідкоземельних елементів.

Одним із сучасних і перспективних методів формування на металах оксидних шарів заданого складу є мікродугове оксидування (МДО).

Важливою світовою сферою споживання церію є контроль за складом вихлопних газів автомобілів, оскільки цей метал сприяє видаленню з них діоксиду сірки. Введення церію до складу каталізаторів значно поліпшує й стабілізує їхню роботу в умовах коливання сполуки вихлопної суміші.

Варіювання режимів електролізу, складу електроліту, можна впливати на якісний склад покриттів і істотно поліпшувати антикорозійні, механічні й каталітично-активні властивості виробів з титану та інших металів.

Оксидні плівки на титані одержували методом мікродугового оксидування в електроліті, що містить сульфат церію, цирконію та міді.

Формування оксидних покриттів здійснювали у гальваностатичному режимі ($j = 3 - 10 \text{ А/дм}^2$), в комірці з робочим об'ємом 70 мл із системою водного охолодження й безперервного перемішування магнітною мішалкою. Температуру електроліту підтримували в межах $20 - 25 \text{ }^\circ\text{C}$

Елементний склад одержаних МДО-покриттів визначали методом рентгенівського флюоресцентного аналізу за допомогою портативного рентгенівського універсального технічного спектрометра (СПРУТ).

За результатами дослідження $Cu/Y-Ce-Zr$ -оксидних каталізаторів в реакції селективного окиснення СО у водневмісному газі видно, що на Cu -вмісних ($Ce+Zr+Cu$) зразках ступінь конверсії більш вищий і досягає 100 відсотків, ніж Ce та $Ce+Zr$. Отже, проявляє найбільшу активність серед вивчених каталізаторів.

Згідно з отриманими експериментальними даними, на каталізаторі ($Ce+Zr+Cu$) можна досягти ступеня очистки водню від СО до залишкового вмісту останнього порядку 15 ppm, що задовольняє вимогам, пред'явленим до чистоти водню для паливних елементів.

