

ФОРМУВАННЯ ОКСИДНИХ ПОКРИТТІВ НА СПЛАВАХ ТИТАНУ

Штефан В.В., Смирнова О.Ю

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

В роботі розглядається питання синтезу нових церійвмісних оксидних покриттів на сплавах титану для одержання каталітичних матеріалів. Тема роботи на сьогоднішній день є актуальною й затребуваною тому що, матеріали на основі церію застосовуються в таких процесах, як екологічний катализ, окислювально-відновний катализ і каталітичне окислювання органічних забруднювачів. Оксид церію може застосовуватися як носій або змішаний оксидний носій з оксидом перехідного металу, що забезпечує унікальні каталітичні властивості. Домішки церію стабілізують катализатор, запобігають руйнування при нагріванні й істотно підвищують його активність і адсорбційні властивості, забезпечуючи високий ступінь розкладання токсичних речовин.

Одним із сучасних і перспективних способів синтезу на металах оксидних покриттів на титані є мікродугове оксидування (МДО), що дозволяє одержувати багатофункціональні покриття, що володіють винятковими властивостями: високою твердістю, корозійною стійкістю, зносостійкістю й т.д. При МДО можливе формування покриттів, які містять як оксиди оброблюваного металу, так і елементи сполук компонентів електроліту.

В роботі досліджено кінетику процесу мікродугового оксидування титану у церійвмісних розчинах і вплив сполук церію на фазовий та елементний склад оксидних покриттів. Показано, що введення в розчин іонів церію змінює кінетику процесу формування мікродугових покриттів на титані, а отже, морфологію й властивості оксидного шару. Варіювання концентрацій компонентів електроліту дозволяє регулювати вміст відповідних елементів в оксидному покритті. Методом скануючої мікроскопії доведено, що церій входить до складу оксидного шару, що формується у процесі мікродугового оксидування. Досліджено морфологію та каталітичну активність одержаних покриттів у реакціях конверсії CO до CO₂ та безполуменевого окиснення бензолу. Показано, що церійвмісний титановий катализатор характеризується активністю та стабільністю. Показано перспективність застосування запропонованого методу формування покриттів в області створення нових каталітичних матеріалів.