ЕЛЕКТРОСИНТЕЗ γ-$A1_2O_3$ МОДИФІКАЦІЇ ОКСИДУ АЛЮМІНІЮ ДЛЯ НОСІЯ КАТАЛІЗАТОРА

Субботін О.В., Білозеров В.В., Субботіна В.В.
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Ефективним способом зменшення токсичності відпрацьованих газів є використання каталізаторів, завдяки яким здійснюється відновлення шкідливих оксидів азоту доокиснення монооксиду вуглецю і недогорілих вуглеводів.

Особливий інтерес представляють каталізатори на основі оксидів металів, нанесених у вигляді покриттів на металеві поверхні, що дозволяють нейтралізувати шкідливі компоненти у промислових та автомобільних газових викидах.

Одним із методів, що дозволяє сформувати оксидні покриття на вентильних металах (Al, Ti, Mg, Zr, Nb, W та ін.) та їх сплавів є метод мікродугового оксидування (МДО). Метод МДО дозволяє в одну стадію отримати високопористі покриття товщиною від декількох до сотень мікрометрів, які використовуються як носії каталізаторів. Розподіл металів активної фази (Pt, Pd та ін.) та загалом, властивості каталізатора, багато в чому залежить від властивостей носія – оксиду алюмінію.

Відомо, що найкращі каталітичні властивості має модифікація оксиду алюмінію γ-$A1_2O_3$, яка застосовується і як носій каталізаторів.

У роботі розроблена технологія отримання оксидних покриттів на алюмінію та різних алюмінієвих сплавах, що забезпечує формування однофазних покриттів складу γ-$A1_2O_3$. Показано, що оксидування в лужному та лужно-силікатному електроліті при тривалості обробки 30 - 40 хвилин забезпечує (при щільності струму 10 - 20 А/дм^2) формування покриттів з пористістю 40 - 50% і шорсткістю Rz = 20 - 30 мкм. Використання таких покриттів як каталізаторів Pt/$A1_2O_3$ показало позитивні результати з очищення відпрацьованих газів від оксидів азоту.

В роботі використані оптична мікроскопія, рентгенівська дифрактометрія, вимірювання мікротвердості, товщини покриттів.

Література:

1. V. Subbotina, U. Al-Qawabea, O.V. Sobol, V.V. Belozerov, V. Schnider, T. Tabaza, S. M. Al-Qawabah, Increase the Al2O3 phase content in MAO coating by optimizing the composition of oxidate aluminum alloy, Functional Materials journal, Volume 26(4) 752-758 (2019).

2. Субботіна В.В., Білозеров В.В., Соболь О.В. Структура і властивості гетерогенного каталізатора на оксидному носії на основі алюмінію. *Збірник наукових праць УкрДУЗТ*. 2020. Вип. 191. С. 6–17.