

**Байрачний В.Б., Зеленцова О.В., Забіяка Н.А. (Україна, Харків)**

### **СИНТЕЗ КАТАЛІТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ПРОБЛЕМ ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ**

Каталітичні матеріали відіграють велике значення в зменшенні викидів отруйних речовин в навколишнє середовище. Найбільш небезпечним є викиди чадного газу, деяких вуглеводнів, альдегідів, SO<sub>2</sub> та NO<sub>x</sub>.

Ефективними при використанні в гетерогенному каталізі є платина, паладій та золото. Але їх кошти та дефіцитність викликають багато проблем при використанні. Разом з тим, з літератури [1] відомі каталітичні матеріали на основі Fe, Co, Ni, Ag та Sn, які ефективно використовуються в каталізі реакцій окиснення CO, вуглеводнів та деяких інших сполук.

Відомо, що найбільш ефективно діє поверхневий шар каталізатору, поверхня якого максимально розвинена. В цьому відношенні, одним з надійних методів нанесення каталітичних матеріалів є електрохімічне осадження металів та сплавів на стальну та іншу металеву підкладку. Для осадження заліза, кобальту, нікелю та їх сплавів головним чином використовують хлоридні або сульфатні електроліти. Але вони мають недоліки в експлуатації (гідроліз, неякісні покриття з відшаруванням). Цих недоліків можливо позбутися при використанні сульфамінових електролітів, які в значній мірі подавляють гідроліз іонів металів і стабілізують склад електролітів.

Пошукові експерименти показали, що найбільш доцільними концентраціями компонентів для основних солей є 200 ÷ 400 г/дм<sup>3</sup>, нікеля сульфата-50 ÷ 250 г/дм<sup>3</sup>, срібла – не більше 2г/дм<sup>3</sup>, сульфамінової кислоти – 5 ÷ 50 г/дм<sup>3</sup>, хлориду мангану – 5 г/дм<sup>3</sup>.

Осадження електрохімічних покриттів Fe-Ni, Fe-Co, Ni-Ag, Ni-Sn проводилось з сульфатних електролітів. Покриття осаджували на мідні або сталні підкладки. Кінетичні залежності вивчалися на основі аналізу поляризаційних кривих. Основні параметри електролізу встановлено шляхом обробки хроноамперограм та хронопотенціограм. Вихід за струмом визначався шляхом розрахунків [2] з урахуванням складу сплаву, визначеного спектральним аналізом.

До складу електролітів входили як сульфамідові солі так і вільна сульфамінова кислота. При кімнатних температурах та веденні електролізу густинами струму 2 ÷ 7А/дм<sup>2</sup> на мідних та сталевих підкладках отримуються покриття, які мають склад: Co – до 10%, Ag– до 5% та Ni– до 20%. Вихід за струмом в цих умовах отримували не менший за 80%. Покриття вказаними сплавами мали високі каталітичні властивості окиснення чадного газу в повітряній суміші – до 3%. Сплави Fe-Co та Ni-Ag мають ступень окиснення CO не менший за 90 ÷ 95%, а Ni-Sn сплав до 85%. Крім того, сплав Fe-Co має високі електрокаталітичні показники в якості катоду лужного електролізу води. Так, робоча напруга на електролізері не перевищує 1,83В, що на 20 ÷ 25% нижче у порівнянні з серійними електролізерами водно-лужного електролізу.

#### **Література**

1. Голодець Г.Н. Гетерогенно- каталитическое окисление. – Київ: Наукова думка, 1978. – 358с.
2. Гальванотехніка. Справочник. / Под ред.. А.М. Гринберга. – М.: Металургія, 1987. – 735 с.
3. Садаков Г.А. Гальванопластика. – М.: Машиностроение, 1987. – 283 с.