

РОЗЧИНЕННЯ СПЛАВУ WC-Co У РОЗЧИНІ ХЛОРИДНОЇ КИСЛОТИ З ДОДАВАННЯМ ЛІГАНДУ

Османова М.П., Тульський Г.Г., Ляшок Л.В., Шкрябін Є.В.

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

Рециклінг вольфраму є доволі складним технологічним процесом. Однак потреба промисловості у металевому вольфрамі та його сполуках вимагає пошуку нових удосконалених методів його одержання. А оскільки останнім часом швидко накопичуються відходи під час виробництва та в результаті експлуатації тверддоріжучого інструменту (різців, напайок, свердел і ін.), доцільно розробляти технології, які дозволять одержувати вольфрам з вторинної сировини (брухту). Такі технології є більш ефективними за вилученням цільового компоненту (вольфраму) та дозволяють раціонально використовувати сировинні ресурси.

В технології рециклінгу вторинної сировини важливим етапом є її розчинення. Перероблення брухту вольфрамвмісної сировини можна проводити у розчинах кислот HNO_3 , H_2SO_4 , HCl . Поведінка сплаву WC-Co у цих електролітах у значній мірі характеризується властивостями металевого вольфраму, так як він є основним компонентом. Тобто реакційна здатність сплаву падає в ряду $\text{HNO}_3 > \text{HCl} > \text{H}_2\text{SO}_4$ [1]. Для досліджень обрали розчин хлоридної кислоти, оскільки за своїми характеристиками він є менш агресивним за HNO_3 , та проявляє більшу ефективність, на відміну від H_2SO_4 .

Електрохімічне розчинення сплаву відбувалося в розчинах HCl 1, 2,5, 5 моль·дм⁻³. При аналізі поляризаційних залежностей вольфрамового електроду нами виявлено, що при збільшенні концентрації швидкість процесу зменшується, що пояснюється зниженням електропровідності електроліту.

Встановлено, що вольфрам у розчині хлоридної кислоти може окиснюватись до вищого оксиду WO_3 . З метою інтенсифікації процесу було досліджено вплив домішки HF – яка є де пасиватором та джерелом лігандів. Встановлено, що введення HF сприяє збільшенню швидкості анодного процесу за рахунок дії F^- , які утворюють з вольфрамом водорозчинні комплексні сполуки та руйнують шар WO_3 , який блокує поверхню анода.

Анодне розчинення псевдосплавів карбідного типу WC - Co в розчині хлоридної кислоти показало, що підвищення концентрації хлоридної кислоти з 1 до 2,5 моль·дм⁻³ збільшує швидкість розчинення в 4...5 раз. Введення в електроліт депасиватора збільшує ефективність процесу та дозволяє одержати вищий оксид вольфраму без додаткових операцій.

Література:

1. Паршутин В. В. Коррозионное и электрохимическое поведение псевдосплавов на основе вольфрама и их компонентов. Электронная обработка материалов. 2008. №6. С. 27 – 45.