



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50653 (13) U
 (51) МПК (2009)
 C22B 34/36 (2006.01)
 C25B 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
 І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
 ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
 ВЛАСНОСТІ

ОПИС
 ДО ПАТЕНТУ
 НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
 відповідальність
 власника
 патенту

(54) ЕЛЕКТРОЛІТ ДЛЯ ШВИДКІСНОГО СЕЛЕКТИВНОГО РОЗЧИНЕННЯ СПЛАВІВ ВОЛЬФРАМУ

1

2

(21) u200909621

(22) 21.09.2009

(24) 25.06.2010

(46) 25.06.2010, Бюл.№ 12, 2010 р.

(72) САХНЕНКО МИКОЛА ДМИТРОВИЧ, ВЕДЬ
 МАРИНА ВІТАЛІЇВНА, ЄРМОЛЕНКО ІРИНА ЮРІЇ-
 ВНА, ПАНКРАТЬЄВА МАРІЯ СЕРГІЇВНА

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
 "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Електроліт для швидкісного селективного розчинення сплавів вольфраму, що містить натрій гідроксид, який відрізняється тим, що містить додатково натрій пірофосфат (цитрат), натрій хлорид при такому співвідношенні компонентів, г/л:

натрій гідроксид	1-5
натрій пірофосфат (цитрат)	130-260
натрій хлорид	20-40
pH	9-12.

Корисна модель відноситься до електролітів, що використовують при електрохімічному одержанні неорганічних сполук і може бути застосований для перероблення сплавів вольфраму з одержанням товарних продуктів і подальшим використанням в галузях металургійної, електротехнічної, електровакуумної, хімічної промисловості.

Відомий електроліт для електрохімічного перероблення вторинної сировини вольфраму на основі сульфатної кислоти [1], який містить 1М H₂SO₄ та 30 %-вий розчин H₂O₂ або (NH₄)₂S₂O₈,

Але сульфатна кислота виявляє хімічну агресивність до матеріалу електродів та ускладнює розчинення кислотних компонентів сплаву (оксидів вольфраму W₂O₅, WO₃ та сполук карбону).

Більш близьким за технічною суттю є електроліт [2] на основі 5-10 %-вого розчину натрій гідроксиду. При його використанні прискорюється розчинення саме кислотних компонентів сплаву (вольфраму, його оксидів та сполук карбону).

Недоліком цього електроліту є ускладнення процесу розчинення у лужному середовищі кобальту або нікелю, які можуть входити до складу сплавів, а також необхідність для прискорення процесу підвищувати температуру до 90-100 °С та використовувати механічне перемішування.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення електроліту, який би забезпечував прискорення процесу анодного розчинення сплавів вольфраму шляхом селективного окиснення як кислотних, так і основних складових сплаву. Це сприятиме створенню екологічно безпечних технологій глибокого перероблення вторинної сировини на основі вольфрамвмісних сплавів.

вини на основі вольфрамвмісних сплавів.

Для вирішення поставленої задачі до лужного електроліту, який містить натрій гідроксид, додатково вводять ліганди - поліфосфати (цитрати) натрію при такому співвідношенні компонентів:

натрій гідроксид	1-5
натрій пірофосфат (цитрат)	130-260
натрій хлорид	20-40
pH	9-12.

Технічний результат досягається тим, що за присутності лігандів (пірофосфатів, цитратів) утворюються розчинні комплекси кобальту та нікелю, а за присутності хлоридів селективне розчинення кобальту відбувається за потенціалів (0,9-1,1) В, а окиснення карбиду вольфраму при більш високих потенціалах (1,5-1,9) В. Оптимальною для активного розчинення сплаву є концентрація хлоридів на рівні 0,3-0,4 моль/дм³.

Приклад 1

Електроліт готують розчиненням компонентів в дистильованій воді у звичайних умовах при такому їх вмісті, г/л:

натрій гідроксид	1-5
натрій пірофосфат	130-260
натрій хлорид	20-40
pH	9-12.

У зазначеному електроліті швидкість розчинення сплаву становить 0,3 г/год, а вихід за струмом 423,08 % (табл. 1). Високі значення виходу за струмом обумовлені хімічним розчиненням сплаву.

Приклад 2

Електроліт готують розчиненням компонентів в дистильованій воді у звичайних умовах при та-

(13) U
 (11) 50653
 (19) UA

кому їх вмісті, г/л:

натрій гідроксид 1-5

натрій цитрат 130-260

pH 9-12.

У зазначеному електроліті швидкість розчи-

нення сплаву становить 0,206 г/год, а вихід за струмом 130,4% (табл. 1). Високі значення виходу за струмом обумовлені хімічним розчиненням сплаву.

Таблиця 1

Склад розчину г/л та pH середовища	BC, %	v_p , г/год
Прототип натрій гідроксид 50-100	90,0	0,08
Запропонований електроліт натрій гідроксид 1-5 натрій пірофосфат 130-260 натрій хлорид 20-40 pH 9-12	420	0,30
Запропонований електроліт натрій гідроксид 1-5 натрій цитрат 130-260 pH 9-12	130	0,21

Порівняно з прототипом швидкість розчинення сплаву зростає у 3-4 рази.

Джерела інформації:

1. Пат. 23360 Україна, МПК С 25 В 1/00. Спосіб електрохімічного перероблення вторинної сировини вольфраму / Зозуля Г. І., Івашків В. Р., Яворський В. Т., Срібний В. М., Кутий О. І.; заявник і патентовласник Національний університет «Львівська політехніка». - № u200612342: заяв. 24.11.2006;

пул. 25.05.2007, Бюл. № 7/2007.

2. Пат. 1804129 Российская Федерация, МПК С 22 В 34/36. Способ извлечения вольфрама из пылевидных отходов от заточки твердосплавного инструмента / Дорофеев И. В., Булыжев Е. М., Тарасов П. А., Богданов В. В., Михайлов Н. Д.; заявитель и патентообладатель Ульяновский автомобильный завод. - № 4879769/02: заявл. 06.09.90; опубл. 27.03.96, Бюл. № 9.