



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61456 (13) A

(51) 7 H01M10/24, B22F9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ СРІБНОГО ПОРОШКУ

1

2

(21) 2003021074

(22) 06 02 2003

(24) 17 11 2003

(46) 17 11 2003, Бюл. № 11, 2003 р.

(72) Гаманухо Валерій Ігорович, Ісаєнко Едуард
Валентинович, Чередниченко Олександр Степа-
нович(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ДОІ-
РЕА"

(57) Спосіб виготовлення срібного порошку, який полягає в розчиненні металевого срібла в азотній кислоті, осадженні оксиду срібла лугом, промиванні оксиду срібла водою, сушінні та термообробці, який відрізняється тим, що після термообробки проводять промивання порошку розведеною (0,5-5%) соляною кислотою, водою і сушіння при температурі вище 50°C

Винахід відноситься до електротехнічної промисловості і може бути використаний при виготовленні катодів хімічних джерел струму (ХДС)

Відомі наступні способи виготовлення срібного порошку з вмістом основної речовини 97% [Брауэр Г., Руководство по неорганическому синтезу, М., "Мир", 1985, с. 1086]

а) осадження срібла з розчину азотнокислого срібла лугом з додаванням цитрату натрію і сірчанокислого заліза,

б) обробка розчину нітрату срібла підразин під-
ратом при нагріванні,

в) обробка розчину азотнокислого срібла тани-
ном з додаванням карбонату натрію при нагріванні
розчину,

г) електророзпил срібла

В усіх випадках утворюється дрібнодисперс-
ний осад (порошок) срібла з вмістом основної реч-
овини близько 97%

Електроди, виготовлені із срібного порошку,
отриманого способами а) - г), мають низькі елект-
рохімічні характеристики, що зв'язано з високим
ступенем дисперсності речовини

Найбільш близьким по технічній суті і резуль-
татах, що досягаються, є спосіб виготовлення сріб-
ного порошку шляхом осадження оксиду срібла
лугом з розчину азотнокислого срібла, промивання
осаду, сушіння оксиду срібла, відновлення оксиду
до металевого срібла хімічним чи термічним спо-
собом [Карякин Ю В., Ангелов И И. Чистые хими-
ческие реактивы. М - Л, "Химия", 1974, с. 336]

В обох випадках відновлення одержують сріб-
ний порошок, що може бути використаний для ви-
готовлення електродів ХДС

Недоліком способу є низька зводимість елект-
роду, виготовленого з срібного порошку

Зводимість - це значення потенціалу електро-
да через 0,25с після включення поляризуючого
струму

Низька зводимість електрода, отриманого
пресуванням порошку на сітчасту основу, зв'язана
з блокуванням активної поверхні окислом срібла.
Окисел утворюється в результаті часткового ми-
новільного окислювання активної маси в процесі
синтезу, а також неповного відновлення окислу
срібла при термообробці

Задачею запропонованого винаходу є поліп-
шення зводимості електрода, виготовленого зі
срібного порошку

Поставлена задача вирішується тим, що в
спосіб виготовлення срібного порошку, який по-
лягає в розчиненні металевого срібла в азотній
кислоті, осадженні оксиду срібла лугом, промиван-
ні оксиду срібла водою, сушіння, термообробки
оксиду срібла, відповідно до винаходу після тер-
мообробки порошок промивають розведеною (0,5-
5%) соляною кислотою, водою і сушать при тем-
пературі вище 50°C

Висока зводимість електрода, виготовленого з
порошку по запропонованому способу, забезпечу-
ється за рахунок взаємодії кислоти з активною
поверхнею і розчиненні в кислоті окисленої форми
срібла

Обробка порошку соляною кислотою при кон-
центрації кислоти менш 0,5% не приводить до по-
ліпшення зводимості електрода, тому що поверхня
порошку при цьому не активується через низьку
швидкість взаємодії кислоти з порошком

(13) A

(11) 61456

(19) UA

При обробці порошку соляною кислотою при концентрації кислоти більш 5% відбувається інтенсивна взаємодія кислоти, з порошком, що приводить до блокування активної поверхні хлоридом срібла

Суть запропонованого способу полягає в розчиненні металевого срібла в азотній кислоті, осадженні оксиду срібла лугом, промивки водою, сушці, термообробці оксиду срібла, промивки розведеною (0,5-5%) соляною кислотою, водою і сушці при температурі вище 50°C

Приклад 1 20г металевого срібла повністю розчиняють в азотній кислоті. Розчин азотнокислого срібла обробляють 20% розчином калійного лугу до pH=9. Осад оксиду промивають десятикратним об'ємом дистильованої води. Сушать при температурі 100 - 150°C до постійної ваги. Проводять термообробку при температурі 400 - 450°C протягом 3 - 3,5 годин. Порошок промивають двократним об'ємом 3% соляної кислоти і десятикрат-

ним об'ємом дистильованої води. Сушать при температурі 100 -150°C до постійної ваги

Випробування 0,5г порошку пресують на спечасту основу розміром 10х20мм. Отриманий електрод заряджають струмом 0,04А в розчині гідроксиду калію густиною 1,4 г/см³ на протязі 6 годин. Далі поляризують електрод струмом 1,7А і на 0,25 секунди вимірюють потенціал відносно цинкового електроду порівняння

Зводимість дорівнює 1,68В

Приклад 2 (негативний) Повторюють приклад 1 з тією різницею, що концентрація кислоти складає 0,2%

Зводимість дорівнює 1,35В

Приклад 3 (негативний) Повторюють приклад 1 з тією різницею, що концентрація кислоти складає 7%

Зводимість дорівнює 1,27В

Спосіб реалізований на стандартному обладнанні