



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **84460** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
C25C 3/04 (2006.01)
C25C 7/00

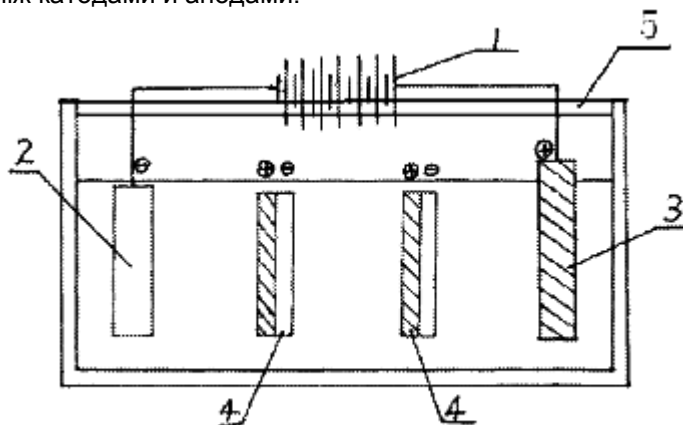
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2013 04136	(72) Винахідник(и):	Чжоу Маоцзін (CN)
(22) Дата подання заявки:	05.01.2012	(73) Власник(и):	ЦИНХАЙ НОРМУН ТЕКНОЛОДЖІ КО., ЛТД, No. 3 Jianguo Road, Xining, Qinghai 810007, China (CN)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.10.2013	(74) Представник:	Михайлюк Ганна Валентинівна, реєстр. №184
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	201120006265.4		
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	07.01.2011		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	CN		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.10.2013, Бюл.№ 20		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/CN2012/070062, 05.01.2012		

(54) АГРЕГАТ ДЛЯ ЕЛЕКТРОЛІЗУ ХЛОРИСТОГО МАГНІЮ**(57) Реферат:**

Агрегат для електролізу хлористого магнію. Він містить у собі електролізер хлористого магнію, один або кілька вуглецевих окремих і незалежних електродів, установлених в електролітичній комірці, утвореній між катодами й анодами.



Фіг. 1

UA 84460 U

Дана заявка подана в китайське патентне бюро 7-го січня 2011 року. Номер заявки: 201120006256. 4. Найменування корисної моделі: агрегат для електролізу хлористого магнію.

Область техніки

Корисна модель належить до області електролізу хлористого магнію, зокрема, до агрегату для електролізу хлористого магнію для одержання магнію.

Рівень техніки

Магній - екологічно чистий матеріал 21-го століття, з його відмінними властивостями широко застосовується в сфері авіації, космосу, транспорту, електронного зв'язку, а також використовується в якості металевого відновника, через що багато країн звертають на нього підвищену увагу. Розвиток і застосування магнієвих сплавів також стало однією із ключових областей розвитку нових матеріалів, викликано широкий інтерес до виробництва магнію.

В основі способів для одержання металевого магнію переважно закладено дві технології: електроліз розплавлених солей і термічне відновлення металів, серед них, технологія електролізу розплавлених солей широко використовується на титаномagneзних комбінатах. У цей час вітчизняні підприємства застосовують традиційно діафрагменні й бездіафрагменні уніполярні електролізери. Основою їх конструкції є те, що групи катодів і анодів устатковуються в один ряд в одному електролізері, кожна пара катода й анода утворює одну електролітичну комірку, з'єднання між усіма комірками в одному електролізері є паралельним. Нагрівають розплавлену сіль NaCl-KCl-CaCl до 700 °C, у якій займає 10 %-20 % мас. хлористий магній в електролізері, потім подають постійний струм і проводять електроліз. Рідкий магній утворюється на катодах, хлор-газ - на анодах. Оскільки щільність металевого магнію нижче, ніж щільність розплавленої солі, утворений металевий магній буде плавати на рідині й відкачуватися. Хлор-газ виходить на поверхню електроліту і випускається за допомогою хлорного компресора.

Підвищення продуктивності такого уніполярного електролізера здійснюється шляхом збільшення місткості електролізера й кількості пар катодів і анодів в одному електролізері. Однак, кількість пар катодів і анодів в електролізері не може бути надмірною, інакше в ході електролізу не дотримується тепловий баланс. У такого уніполярного електролізера низка продуктивність (звичайно 1 тонна магнію/добу), низький вихід по струму й високі витрати електроенергії (15000~17000 кВт*год./т Mg), низький коефіцієнт ефективного використання місткості електролізера, що приводить до високих витрат на шинопроводи, електролізери й проммайданчик підприємства з високою собівартістю виробництва.

Найближчим аналогом для заявленої корисної моделі є агрегат для електролізу хлористого магнію, який розкритий у документі № CN102534688A. У зазначеному документі розкритий бездіафрагменний електролізер магнію, причому зазначений бездіафрагменний електролізер магнію містить бак, причому кілька катодів і анодів встановлені по черзі в баку. Зазначений бездіафрагменний електролізер магнію має недолік, тому що єдиний паз призводить до низької продуктивності. Відповідно, дана корисна модель пропонує електроліз в установці для хлористого магнію, яку отримано завдяки вирішенню вище зазначених проблем.

Опис корисної моделі

Мета корисної моделі: корисна модель являє собою агрегат для електролізу хлористого магнію, у якого висока продуктивність одного електролізера й низькі витрати електроенергії.

Технологічний варіант даної корисної моделі такий:

Агрегат для електролізу хлористого магнію включає в себе електролізер для хлористого магнію, один або кілька вуглецевих окремих і незалежних електродів, устаткованих в електролітичній комірці, утвореній між катодами й анодами.

Відстань між незалежними електродами, між незалежним електродом і анодом, між незалежним електродом і катодом становить більше 4,5 мм.

Відстань між незалежними електродами, між незалежним електродом і анодом, між незалежним електродом і катодом становить більше 5,5 мм.

Відстань між незалежними електродами, між незалежним електродом і анодом, між незалежним електродом і катодом становить 4,5-5,5 мм.

Кількість незалежних електродів, устаткованих в електролітичній комірці, утвореній між катодами й анодами, становить 1-5.

Зверху на електролізері встановлюється герметична кришка.

Переваги даної корисної моделі такі:

Із застосуванням даного агрегату, при єдиній силі струму, можна підвищити дійсний коефіцієнт використання простору електролізерів, значно збільшити продуктивність одного електролізера, знизити витрати на алюмінієві шинопроводи, електролізери й проммайданчик підприємства.

Опис креслень

Фіг. 1 представляє схему конструкції, перерізи даної корисної моделі на прикладі здійснення 1;

Фіг. 2 представляє схему конструкції, перерізи даної корисної моделі на прикладі здійснення 2;

5 Фіг. 3 представляє схему конструкції, перерізи даної корисної моделі на прикладі здійснення 3;

Фіг. 4 представляє схему конструкції, перерізи даної корисної моделі на прикладі здійснення 4;

10 Фіг. 5 представляє схему конструкції, перерізи даної корисної моделі на прикладі здійснення 5;

Позначки на малюнках означають: 1. джерело живлення постійного струму, 2. катод, 3. анод, 4. незалежний електрод, 5. герметична кришка.

Способи здійснення корисної моделі (детальний опис)

15 У наступній частині проводиться звернення із кресленням і даються подальші пояснення по даній корисній моделі.

1 Приклад здійснення 1

Дивись фіг. 1. В електролізері з габаритами 6000 м (д) *4500 м (ш) *3830 м (в) встановлено 12 пар катодів (2) і анодів (3), зверху на електролізері встановлена герметична кришка (5). Еквідистанційно встановлено 2 блоки вуглецевих окремих і незалежних електродів (4) між парою катода й анода. Відстань між катодом (2) і незалежним електродом (4), між анодом (3) і незалежним електродом (4), між незалежними електродами (4) становить 5мм. Напруга постійного струму між катодом (2) і анодом (3) становить 10В. Сила струму електролізера - 165кА. Температура електролізу - 653 °С. Катод (2) і анод (3) з'єднуються з живленням постійного струму (1), із застосуванням такого агрегату, отримано наступні економічні показники: середня продуктивність одного електролізера, металевий магній, -2,8 т/д; витрати енергії, -11000 кВт*ч/т.

2 Приклад здійснення 2

Дивись фіг. 2. В електролізері з габаритами 6000м (д) *4500м (ш) *3830м (в) встановлено 12 пар катодів (2) і анодів (3), зверху на електролізері встановлена герметична кришка (5). Еквідистанційно встановлено 1 вуглецевий окремий і незалежний електрод (4) між парою катода й анода. Відстань між катодом (2) і незалежним електродом (4), між анодом (3) і незалежним електродом (4), між незалежними електродами (4) становить 4,5мм. Напруга постійного струму між катодом (2) і анодом (3) становить 12В. Сила струму електролізера - 190 кА. Температура електролізу - 657 °С. Катод (2) і анод (3) з'єднуються з живленням постійного струму (1).

3 Приклад здійснення 3

Дивись фіг. 3. В електролізері з габаритами 6000м (д) *4500м (ш) *3830м (в) встановлено 12 пар катодів (2) і анодів (3), зверху на електролізері встановлена герметична кришка (5). Еквідистанційно встановлено 3 вуглецевих окремих і незалежних електроди (4) між парою катода й анода. Відстань між катодом (2) і незалежним електродом (4), між анодом (3) і незалежним електродом (4), між незалежними електродами (4) становить 5,5мм. Напруга постійного струму між катодом (2) і анодом (3) становить 11В. Сила струму електролізера - 170 кА. Температура електролізу - 654 °С. Катод (2) і анод (3) з'єднуються з живленням постійного струму (1).

4 Приклад здійснення 4

Дивись фіг. 4. В електролізері з габаритами 6000м (д) *4500м (ш) *3830м (в) встановлено 12 пар катодів (2) і анодів (3), зверху на електролізері встановлена герметична кришка (5). Еквідистанційно встановлено 4 вуглецевих окремих і незалежних електроди (4) між парою катода й анода. Відстань між катодом (2) і незалежним електродом (4), між анодом (3) і незалежним електродом (4), між незалежними електродами (4) становить 5,5мм. Напруга постійного струму між катодом (2) і анодом (3) становить 11В. Сила струму електролізера - 180 кА. Температура електролізу - 655 °С. Катод (2) і анод (3) з'єднуються з живленням постійного струму (1).

5 Приклад здійснення 5

Дивись фіг. 5. В електролізері з габаритами 6000м (д) *4500м (ш) *3830м (в) встановлено 12 пар катодів (2) і анодів (3), зверху на електролізері встановлена герметична кришка (5). Еквідистанційно встановлено 5 блоків вуглецевих окремих і незалежних електродів (4) між парою катода й анода. Відстань між катодом (2) і незалежним електродом (4), між анодом (3) і незалежним електродом (4), між незалежними електродами (4) становить 5,5мм. Напруга постійного струму між катодом (2) і анодом (3) становить 11В. Сила струму електролізера -

185 кА. Температура електролізу - 656 °С. Катод (2) і анод (3) з'єднуються з живленням постійного струму (1).

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

1. Агрегат для електролізу хлористого магнію, який **відрізняється** тим, що він містить у собі електролізер хлористого магнію, один або кілька вуглецевих окремих і незалежних електродів, установлених в електролітичній комірці, утвореній між катодами й анодами.

10

2. Агрегат для електролізу хлористого магнію за п. 1, який **відрізняється** тим, що відстань між незалежними електродами, між незалежним електродом і анодом, між незалежним електродом і катодом становить не менш 4,5 мм.

3. Агрегат для електролізу хлористого магнію за п. 2, який **відрізняється** тим, що відстань між незалежними електродами, між незалежним електродом і анодом, між незалежним електродом і катодом становить не менш 5,5 мм.

15

4. Агрегат для електролізу хлористого магнію за п. 2, який **відрізняється** тим, що відстань між незалежними електродами, між незалежним електродом і анодом, між незалежним електродом і катодом становить 4,5-5,5 мм.

20

5. Агрегат для електролізу хлористого магнію за пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що кількість незалежних електродів, установлених в електролітичній комірці, утвореній між катодами й анодами, становить 1-5.

6. Агрегат для електролізу хлористого магнію за п. 4, який **відрізняється** тим, що зверху на електролізері встановлюється герметична кришка.

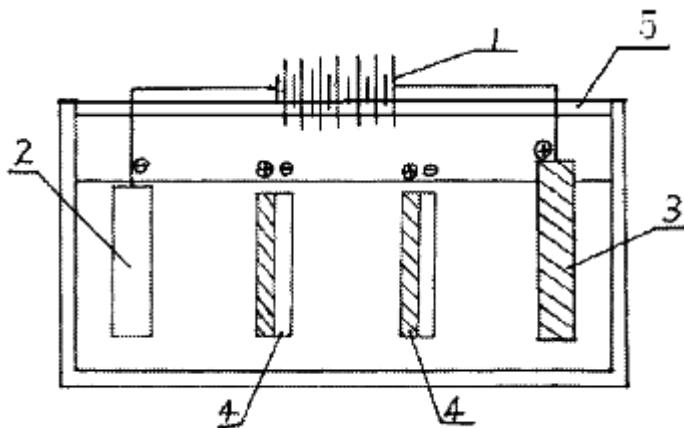


Fig. 1

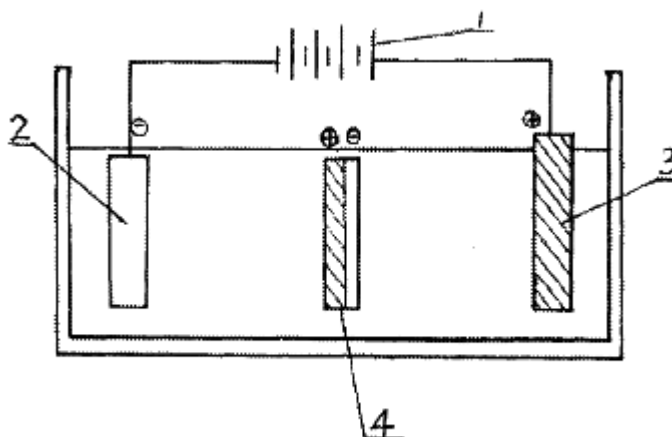


Fig. 2

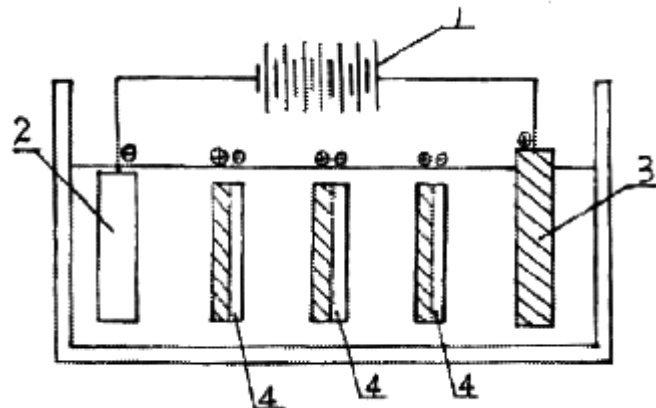


Fig. 3

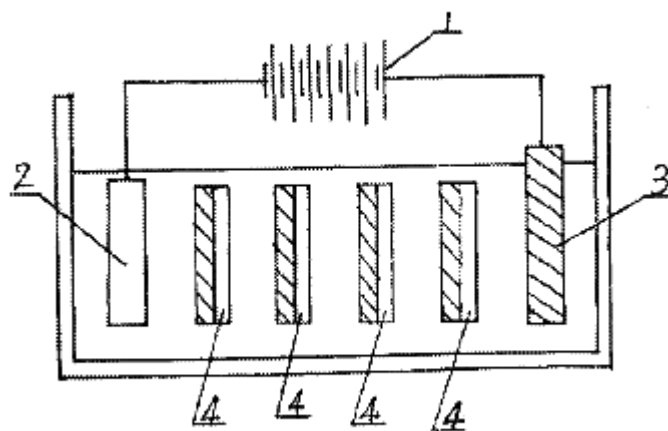


Fig. 4

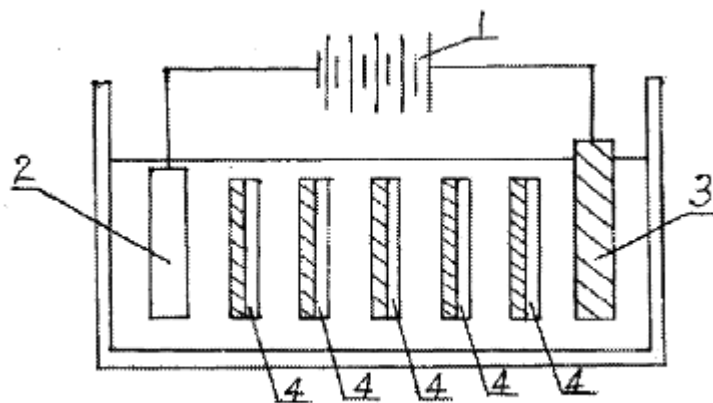


Fig. 5

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601