



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201 057

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 11 04 79

(21) BY 8455-98
BY 8433-13

(51) Int. Cl. C 01 3 55/00

(40) Zveřejněno 31 01 80

(45) Vydáno 01 02 83

(75)

Autor vynálezu LOUČKA TOMÁŠ ing. CSc., ŮSTÍ NAD LABEM

(54)

Způsob zpracování zbytků kysličníků ruthenia a titanu

1

Vynález se týká způsobu zpracování zbytků kysličníků ruthenia a titanu po jejich odstranění z povrchu deaktivovaných elektrod.

V posledních letech je věnována velká pozornost kovovým anodám vhodných pro elektrolyzu alkalických chloridů, zejména anodám na bázi titanu, které jsou pokryty slabou vrstvou kysličníků ruthenia a titanu. Vzhledem k relativně vysoké ceně titanu a vysoké ceně ruthenia je vhodné zabezpečit opětovné využití titanového skeletu i zbytků ruthenia z aktivní vrstvy poté, když kovová anoda ztratila svoji aktivitu, tj. schopnost pracovat za optimálních podmínek v elektrolyzátoru. Opětovné využití titanového skeletu se většinou provádí odstraněním zbytků staré aktivní vrstvy, například kyselinou solnou a opětovnou aktivací, tj. nanášením nových vrstev směsí kysličníků ruthenia a titanu. Zůstává však problémem, jak využít nebo zpracovat zbytky aktivní vrstvy obsahující především kysličníky ruthenia a titanu.

Problém zpracování zbytků vrstvy kysličníků ruthenia a titanu odstraněných z povrchu aktivovaných titanových anod řeší předkládaný vynález, jehož podstata spočívá v tom, že se tyto zbytky žíhají při teplotě 600 až 1300 °C s grafitem po dobu 15 minut až 10 hodin.

101 087

Předkládaný způsob umožňuje selektivně přepracovat zbytky deaktivovaných kyslíčnicků ruthenia a titanu na čisté sloučeniny ruthenia, které lze použít k nové aktivaci.

Redukce zbytků aktivní vrstvy grafitem se provádí při takové teplotě, aby došlo pouze k úplné redukci kyslíčnicků ruthenia, přičemž kyslíčnický titanu zůstane nezredukován nebo se zredukuje pouze částečně. Tato skutečnost umožňuje další přepracování na samotné chloridy ruthenia, aniž by bylo nutné provádět nákladné dělení ruthenia, grafitu a kyslíčnicku titanu. Vhodným zpracováním zredukované reakční směsi se rozumí například rozpouštění v roztoku chlornanu, ve kterém se rozpustí pouze ruthenium, zatímco grafit a kyslíčnický titan zůstane v nerozpustné formě. Vzniklý ruthenan lze zpracovat dále například oxidací plyným chlorem na kyslíčnick rutheničelý a přeháněním a absorpcí v roztoku kyseliny solné vzniknou chloridy ruthenia, které lze přímo používat k nové aktivaci titanových skeletů.

Příklad 1

Směs oxidů ruthenia a titanu, hmotový poměr Ru : Ti = 1 : 1, byla žíhána za přístupu vzduchu s trojnásobným přebytkem drobného grafitu. Žíhání bylo provedeno při teplotě 1000 °C po dobu 1 hodiny. Rentgen-difrakční analýzou bylo zjištěno, že minimálně 95 % Ru bylo zredukováno na kov. Kovový titan nebyl nalezen.

Příklad 2

Směs oxidů ruthenia a titanu, hmotový poměr Ru : Ti = 1 : 3 byla žíhána za přístupu vzduchu při teplotě 1300 °C po dobu 20 minut. Drobný grafit byl přidán v dvojnásobném hmotovém přebytku. Rentgen-difrakční analýzou nebyla zjištěna přítomnost ani oxidů ruthenia ani kovového titanu.

Příklad 3

Směs oxidů ruthenia a titanu, hmotový poměr Ru : Ti = 3 : 2, byla žíhána za přístupu vzduchu při teplotě 800 °C po dobu 4 hodin. Drobný grafit byl přidán v dvojnásobném přebytku. Analýzou nebyl nalezen žádný kyslíčnick ruthenia ani kovový titan. Vyžíhaná směs byla zpracována rozpouštěním v roztoku chlornanu, oxidací plyným chlorem na kyslíčnick rutheničelý a přeháněním a pohlcováním v roztoku kyseliny solné na roztok chloridů ruthenia.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob zpracování zbytků kyslíčnicků ruthenia a titanu odstraněných z povrchu aktivovaných titanových anod, vyznačený tím, že tyto zbytky se žíhají při teplotě 600 až 1400 °C s grafitem po dobu 15 minut až 10 hodin.