



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206522

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
C 25 B 11/12

/22/ Přihlášeno 27 12 79
/21/ /PV 9403-79/

(40) Zveřejněno 29 08 80

(45) Vydáno 15 01 83

(75)

Autor vynálezu

REJF JAN, PRAHA

(54) Katoda pro elektrolytické vylučování cínu z alkalických roztoků

1

Vynález se týká katody pro elektrolytické vylučování cínu z alkalických roztoků, k jejímuž vytvoření je použito titanu jako kovu, u něhož nedochází v průběhu elektrolýzy k přilnutí vyloučeného cínu a z něhož lze proto získávaný cín mechanicky snímat ve formě desek bez deformace a jiného poškození katody.

Při vylučování cínu z alkalických roztoků se v průmyslu používají katody vytvořené z ocelového plechu. V průběhu elektrolýzy vyloučený cín pevně přilne k materiálu katody a proto je nutno po ukončení procesu ohřát katodu na teplotu nad 300 °C, aby došlo k rychlému odtavení cínu při co nejmenším propalu. Vlivem poměrně vysoké teploty dochází však k deformaci katody a popřípadě k jejímu poškození, takže je nutno katodu buď vyměnit, nebo pracně vyrovnávat, má-li být znovu použita. Navíc odtavování cínu je spojeno vlivem oxidace s poměrně vysokým propalem, a proto se při odtavování někdy používá ochranné atmosféry, aby došlo ke snížení ztrát. Vytvoření ochranné atmosféry ovšem vyžaduje poměrně nákladné a pracovně náročné zařízení.

Uvedené nedostatky odstraňuje katoda pro elektrolytické vylučování cínu z alkalických roztoků podle vynálezu, kterého podstata spočívá v tom, že k jejímu vytvoření je použito titanu.

Při výzkumu procesů elektrolýzy v jiných oblastech vyšlo najevo, že titan, je-li použit jako katoda při elektrolýze, má zvláštní dosud neznámou vlastnost, která se projevuje tím, že u něho nedochází k přilnutí elektrolyticky vylučovaného cínu, a že cín na povrchu titanové elektrody vytváří desku, kterou lze mechanicky sejmut, aniž dojde k nějakému poškození nebo k deformaci katody. Katodu je možno opět použít bez dalších opatření, přičemž její životnost je mnohonásobně delší než životnost katody z ocelového plechu. Vylučování

cínu na hranách katody lze zabránit tím, že hrany se chrání proužkem nevodivého materiálu, například teflonu a podobně.

Výhodou vynálezu je to, že cín lze z katody sejmut ve formě desky a dále přetavovat při nižší teplotě v rozmezí 250 až 260 °C. Při přetavování lze použít tavidla, které chrání roztavený cín před oxidací. Tím se sníží propal cínu z původních 20 až 25 %, který se vykazuje při použití katody z ocelového plechu, na 2 až 5 %. Jestliže se kombinuje katoda titanu a anoda z nerezavějící oceli, dochází i k úspoře elektrické energie, protože napětí při elektrolýze je o 0,5 až 0,8 V nižší než při kombinaci katody z ocele a anody rovněž z ocele.

V praktickém použití se katoda vytvoří z titanového plechu o síle 1 až 2 mm podle velikosti katody, jejíž plocha zpravidla nepřesáhne 10 000 cm². Hrany katody se chrání proužkem teflonu nebo jiného nevodivého materiálu, použitého buď v příslušném profilu nebo jako hadička, která se rozřízne a přiloží na hrany katody. V průběhu elektrolýzy se na této katodě vytvoří vrstva elektrolyticky vyloučeného cínu ve formě desky, která se z katody sejme, protože nedojde k přilnutí a cín v desce se podrobí přetavení za použití tavidla, které zabráni oxidaci cínu. Při zkouškách došlo tím způsobem ke snížení propalu na pouhých 3 %, a katoda vždy zůstala bez sebemenšího poškození nebo deformace, s téměř neomezenou životností.

Vynálezu lze zvláště výhodně využít při elektrolytickém získávání cínu z odpadu.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Katoda pro elektrolytické vylučování cínu z alkalických roztoků, vyznačená tím, že k jejímu vytvoření je použito titanu.