

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

264 943

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
C 01 G 5/00

(21) PV 2306-88.Y

(22) Přihlášeno 05 04 88

(40) Zveřejněno 15 12 88

(45) Vydáno 13 06 90

(75)

Autor vynálezu

KOLLER ALEŠ dr. ing. CSc., FIEDLEROVÁ JANA ing.,
PŘIBYLOVÁ LENKA ing., HRADEC KRÁLOVÉ, TIHON JOSEF,
JABLONNĚ nad Orlicí, TRUBNYJ IGOR, ROUDNICE nad Labem

(54)

Způsob přípravy stabilizovaného AgO

(57) Do roztoku dusičnanu stříbrného se přidá 0,04 až 3 % hmotnostní rozpustných solí prvků hořčíku, kadmia, zinku a stroncia jednotlivě nebo ve směsi. Dále je možno přidat rozpustné soli prvků ze skupiny vzácných zemin nebo vápníku jednotlivě nebo ve směsi. Rozpustné soli se přidávají do reakční směsi v průběhu srážení nebo po temperaci této směsi až do doby 5 hodin po srážení.

CS 264 943 B1

Vynález se týká přípravy stabilizovaného AgO vhodného pro výrobu katod stříbrozinkových článků, který má velmi nízkou tendenci se rozkládat v koncentrovaných roztocích alkalických hydroxidů.

Při výrobě primárních stříbrozinkových článků s katodou na bázi AgO je nutné řešit problém rozkladu AgO v koncentrovaných vodných roztocích alkalických hydroxidů, které tvoří elektrolyt článku. Uvolněný kyslík může deformovat pouzdro článku nebo způsobovat jeho netěsnost. Je to jedna z příčin, proč se dosud AgO používá jen ojediněle k přípravě katod, přestože tyto články mají mnohem vyšší energetickou kapacitu než články používající jako hlavní součást katody oxid stříbrný (Ag_2O).

Nedostatky současného stavu techniky řeší způsob přípravy stabilizovaného AgO pro výrobu stříbrozinkových článků srážením dusičnanu stříbrného v alkalickém prostředí, vyznačený tím, že do roztoku dusičnanu stříbrného se přidá 0,04 až 3 % hmotnostní rozpustných solí prvků hořčíku, kadmia, zinku a stroncia jednotlivě nebo ve směsi. Do reakční směsi je možno dále přidat 0,04 až 3 % hmotnostní rozpustných solí prvků ze skupiny vzácných zemin nebo vápníku jednotlivě nebo ve směsi. Tyto přísady rovněž příznivě ovlivňují způsob přípravy stabilizovaného AgO. Výše uvedené rozpustné soli je možno přidat do reakční směsi v průběhu srážení nebo po temperaci této směsi až do doby 5 hodin po srážení.

Uvedené přísady působí jako inhibitory rozkladu AgO v koncentrovaných roztocích alkalických hydroxidů. Význačnými inhibitory rozkladu AgO jsou především kadmium, hořčík, stroncium a zinek. Menšími inhibitory rozkladu AgO v koncentrovaných roztocích alkalických hydroxidů jsou vápník a prvky vzácných zemin. Výše zmíněné přísady vyznačující se jako silné inhibitory rozkladu AgO tvoří s kyslíkem v alkalickém prostředí peroxidy nebo peroxosloučeniny, které jsou velmi labilní. Tvoří se např. AgO_2 , CdO_2 , ZnO_2 , SrO_2 nebo jejich hydráty. Druhá skupina prvků se slabším účinkem tvoří stabilnější peroxidy s teplotou rozkladu vyšší než je teplota rozkladu AgO. Další prvky tvoří peroxidy značně stabilní s vysokými teplotami rozkladu, případně peroxidy netvoří vůbec.

Množství inhibitorů, které způsobuje již znatelné zpomalení rozkladu AgO je velmi malé. Přísady v množství 0,05 % hmot. již znatelně ovlivňují stabilitu AgO. Přítomností 0,3 až 0,7 % hmot. inhibitorů se dosahuje maximálního účinku na zpomalení rozkladu AgO. Zvýšené množství inhibitorů nad 3 % hmotnostní již nepřináší požadovaný účinek. Výrazného zvýšení vlivu přísad se docílí, jestliže se použije dvou nebo více druhů přísad najednou.

Na přiloženém obrázku je znázorněno množství kyslíku uvolněného v závislosti na čase ve 40% roztoku hydroxidu draselného při 40 °C. Na ose y je znázorněno množství kyslíku uvolněného v závislosti na čase (osa x).

Vynález bude blíže vysvětlen na následujícím příkladu.

P ř í k l a d

AgO se sráží při 60 °C vléváním 50% roztoku dusičnanu stříbrného s přísadou 0,5 % hmot. dusičnanu kademnatého, 0,5 % hmot. dusičnanu zinečnatého a 0,5 % hmot. dusičnanu strontnatého do 5% roztoku hydroxidu sodného, který je v nadbytku. Sraženina se za občasného míchání nechává 5 h stát při 60 °C a po pětinásobné dekantaci se filtruje přes Büchnerovu nálevku. Promytý sediment se suší zpočátku 1 hodinu při 60 °C a pak při 20 °C do konstantní hmotnosti. Množství kyslíku, který se uvolňuje při 40 °C a 40% roztoku hydroxidu draselného se měří v rozkladné nádobce opatřené jemně dělenou kapilárou, kde ze stoupání menisku je možné odečítat množství uvolněného kyslíku. Bez přísad je běžné uvolňování kyslíku v množství více než 6 ml/g/h. S inhibitory je množství uvolněného kyslíku pod 1 ml/g/h.

P Ř E D M Ě T V Y N Ā L Ě Z U

1. Způsob přípravy stabilizovaného AgO pro výrobu stříbrozinkových článků srážením dusičnanu stříbrného v alkalickém prostředí, vyznačený tím, že do roztoku dusičnanu stříbrného se přidá 0,04 až 3 % hmotnostní rozpustných solí prvků hořčíku, kadmia, zinku a stroncia jednotlivě nebo ve směsi.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že do reakční směsi se dále přidá 0,04 až 3 % hmotnostní rozpustných solí prvků ze skupiny vzácných zemin nebo vápníku jednotlivě nebo ve směsi.

3. Způsob podle bodu 1 nebo 2, vyznačený tím, že rozpustné soli se přidají do reakční směsi v průběhu srážení nebo po temperaci této směsi až do doby 5 hodin po srážení.

1 výkres

