

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

238401
(11) (B1)

(22) Prihlášené 14 08 81
(21) (PV 6100-81)

(40) Zverejnené 16 04 85

(45) Vydané 15 05 87

(51) Int. Cl.⁴
H 01 M 4/64

(75)

Autor vynálezu

HOLIČKA RUDOLF ing. CSc., MATIS JÚLIUS, MIŠŮT VLADIMÍR ing. CSc.,
SEREĎ

(54) Spôsob výroby vodivostných kolektorov elektród elektrochemických zdrojov

1

2

Vodivostný kolektor sa podľa predmetu vynálezu vyrába tak, že sa pokovuje kovová sieť jednosmerným elektrickým prúdom v roztoku solí kovov pri súčasnom očkovaní rastu aktívnych centier na pokovovanej sieti prímiesou kovových práškov.

Vynález rieši spôsob výroby vodivostných kolektorov pre elektrochemické zdroje.

Súčasný spôsob zväčšovania povrchu sietí kolektorov využívajú galvanických alebo metalizačných postupov, poprípade mechanické zdrsnovanie. Zväčšenie povrchu sa dosahuje napríklad tým, že sa oceľová alebo niklová sieť galvanicky pokovoví hrubou vrstvou niklu alebo jeho zmesi s iným kovom. Táto vrstva sa v ďalšej operácii môže mechanicky zdrsniť pieskovaním alebo morením. Taktiež sa môže nikel na sieť kolektora nastriekať za vysokých teplôt alebo nastriekať v zmesi s pojidlom a dodatočne vypáliť. Ďalším spôsobom je nanosenie zlúčenín niklu, ktoré sa v nasledujúcej operácii tepelne rozložia a slinujú. Niklový prášok sa môže na sieť prichytiť elektrostaticky alebo elektromagneticky a potom tepelne slinúť. Tiež možno naniest drsnú niklovú vrstvu plazmovým spôsobom. Povrch ocelevej alebo niklovej siete možno zdrsniť aj vákuovo naparenou vrstvou niklu alebo jeho zmesi s iným kovom. Tak isto možno povrch zberača zdrsniť pred nanosením niklovej vrstvy pieskovaním alebo chemickým morením.

Pri uvedených elektrochemických procesoch sa však dosiahne len nepatrné zväčšenie povrchu a ostatné metódy sú veľmi drahé, alebo náročné na technológiu.

Tieto nevýhody odstraňujú kolektory vyrobené postupom podľa vynálezu.

Jeho podstata spočíva v tom, že sa prevádza pokovovanie v pokovovacom kúpeľi elektrickým jednosmerným prúdom, ale za súčasného očkovania rastu aktívnych centier na pokovovanom povrchu prídavkom kovového prášku. Podľa vynálezu je očkovacia prímes udržiavaná vo vznose počas elektrolytického vylučovania prerušovaným miešaním, cirkuláciou alebo zavádzaním plyného média do pokovovacieho média, prebublávaním.

Zväčšením povrchu pokovenej siete dendridickým kovovým vodivým materiálom sa zaručí vodivostné, ale i mechanické zlepše-

nie elektródy tak, že možno pri vybíjaní a nabíjaní použiť väčších prúdov. Zväčšenie aktívneho povrchu pokovenej siete ako kolektora elektród dendridickým kovovým materiálom má za následok podstatné predĺženie životnosti elektrochemického zdroja.

Príklad drsného pokovovania kolektora:

Kovová sieťka sa ponorí zvislo do pokovovacieho kúpeľa v zapojení na jednosmerný elektrický prúd ako katóda, medzi dve ploché anódy z kovu, ktorým budeme pokovovať. Kúpeľ sa prerušovane rozvíruje prebublávaním plynom, čím sa práškový kov pridávaný do kúpeľa dostane do vznosu. Podobného efektu dosiahneme aj vírivým miešadlom alebo cirkuláciou roztoku čerpadlom. Práškový kov, ktorý sa dostane do vznosu, dosadá na pokovovanú sieťku, kde sa okamžite začne obalovať vrstvou vylučovaného kovu a je zároveň aj aktívnym centrom pre rast následných ostrých dendridov.

Príklad zloženia kúpeľa:

Síran nikelnatý NiSO_4	150 g.l ⁻¹
Síran horečnatý MgSO_4	25 g.l ⁻¹
Síran sodný Na_2SO_4	75 g.l ⁻¹

Očkovacia prímes: práškový nikel	4,0 g.l ⁻¹
Prúdová hustota	250 A.m ⁻²
Doba vylučovania	60 min
Hodnota pH kúpeľa	2,5
Teplota	40 °C
Katóda	železná poniklovaná sieťka
Anóda	niklový plech

Elektródy s takto vyrobeným kolektorom vykazujú až o 20 % zníženie vnútorného odporu oproti doteraz vyrábaným a pri nabíjacích a vybíjacích skúškach vykazujú mnohonásobne vyššiu životnosť ako elektródy s bežnými kolektormi.

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob výroby vodivostných kolektorov elektród elektrochemických zdrojov elektrochemickým pokovovaním kovovej siete, vyznačený tým, že sa očkuje rast aktívnych centier na pokovovanej sieťke prídavkom práškového kovu do pokovovacieho kúpeľa,

pričom sa práškový kov udržiava počas elektrochemického pokovovania vo vznose buď prerušovaným mechanickým miešaním, prerušovanou cirkuláciou, alebo prerušovaným prebublávaním plyného média, napríklad vzduchu, dusíka, oxidu uhličitého a pod.