



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

199 807

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 06 71
(21) PV 4651-71

/32//31//33/ Právo přednosti od 30 06 70
(WP 42 1/148 473)

Německá demokratická republika

(51) Int. Cl.³ G 01 N 33/20

(40) Zveřejněno 30 11 79
(45) Vydáno 01 11 82

(75) Autor vynálezu REITZ TEJA, dipl.chem., DRÁŽDANY (NDR)

(54) Galvanická jednotka z pevného elektrolytu k měření obsahu kyslíku v kovových taveninách

1

Vynález se týká galvanické jednotky z pevného elektrolytu k měření obsahu kyslíku v kovových taveninách, sestávající z měrné elektrody, která je ve styku s kovovou taveninou, a z referentního systému, odděleného pevným elektrolytem od kovové taveniny, s referentní elektrodou, přičemž pevný elektrolyt je těsně zapájen v otvoru ve stěně kovového dutého tělesa z niklu, nebo ze slitin niklu nebo železa, odolného proti korozi a tepelně odolného a zavedeného do kovové taveniny, podle autorského osvědčení č. 174 909.

Předmětem předloženého vynálezu je zlepšené provedení galvanické jednotky z pevného elektrolytu podle zmíněného základního vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že pájecí pásmo mezi dutým tělesem a pevným elektrolytem, popřípadě mezi dutým tělesem a vrstvou schopnou pájení, nanesenou na pevném elektrolytu, sestává ze slitiny alespoň stopového množství jednoho kovu ze skupiny zahrnující gallium, indium, thallium, germanium, antimon a zinek se železem nebo/a niklem, přičemž maximální podíl těchto kovů při samotném použití v pájce je roven 28 % atomových pro gallium, 2,6 % atomových pro indium, 1,3 % atomových pro thallium, 9,1 % atomových pro germanium, 7,0 % atomových pro indium, a 26,4 % atomových pro zinek, a maximální podíl směsí těchto kovů v pájce celkově odpovídá maximálnímu podílu nejhůře rozpustnému kovu obsaženého ve směsi při jeho samotném použití.

199 887

Podle výhodného vytvoření vynálezu se vyznačuje především tím, že pájecí pásmo má podobné fyzikální a chemické vlastnosti jako kovové duté těleso. To zjednodušuje sestavení vhodných dvojic materiálů pro pevný elektrolyt a pro duté těleso a umožňuje vytvořit neprodyšně těsná spojení s vysokou životností,

Vynález je v dalším popisu vysvětlen na příkladu provedení, který se týká spojení pevného elektrolytu z keramiky z kysličníku thoričitého a kysličníku yttritěho ve tvaru tablety, pájkou s jedním koncem trubicovitěho dutého tělesa ze slitiny niklu a železa.

Oředběžně upravený pevný elektrolyt to je buď metalizovaný nebo potřený pastou z aktivního materiálu například titanu, zirkonu nebo thoría, nebo z hydridu některého kovu, například hydridu titaničitého nebo hydridu zirkoničitého, nebo z organického pojiva a z rozpouštědla, se vpraví do konce trubicovitěho dutého tělesa. Do mezery mezi dutým tělesem a pevným elektrolytem se jako pájka nanese pasta vyrobená rozetřením kapalného gallia a niklového prášku, obsahující asi 25 % atomových gallia. Pájecí sestava se ještě následně ohřeje ve vakuu nebo nejlépe pod ochranným plynem. Pájecí teplota asi 1300 °C se udržuje po dobu několika minut, takže se mohou vyrovnat koncentrace v kapalně fázi. Potom se teplota rychle sníží o 60 až 100 °C, aby kapalná pájka neměla možnost rozdělit se podle křivky solidu stavového diagramu. Další ochlazování se provádí pomalu a s dodržováním výdrže asi 30 minut, při teplotě měkkého žitání slitiny železa a niklu, aby se dosáhlo spojení, která mají menší mechanické pnutí.

Místo pájecích slitin čistého gallia, india atd. s niklem, železem či jejich slitinami může být použito také slitin kovů s niklem, železem nebo jejich slitinami.

Příkladně se rosetře směs sestávající ze 3,2 g gallia a 3,5 g germania s 53,4 g práškovitého niklu. Tento pájecí prášek obsahuje potom 4,55 % atomových gallia a 4,55 % atomových germania. Součet složek slitiny tvořených galliem a germaniem nepřekračuje tedy maximálně přípustný podíl složky méně rozpustné v niklu, to je germania, přičemž tento podíl činí 9,1 % atomových při samotném použití germania, jak bylo uvedeno výše.

Tato pájka se nanese na místo pájení způsobem vysvětleným výše, přičemž teplota pájení je rovna asi 1300 °C. Ochlazování se potom provádí rovněž výše popsaným způsobem.

Stejným způsobem je možno vytvořit pájecích slitin, které při dodržení výše uvedených maximálních podílů jednotlivých složek bezpečně zaručují, že pájecí oblast je v alfa-fázi. Výše uvedené podíly v atomových % odpovídají přitom přímo stupni rozpustnosti jednotlivých kovů, přičemž z uvedených kovů představuje gallium nejlépe a thallium nejhůře rozpustný kov.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Galvanická jednotka z pevného elektrolytu k měření obsahu kyslíku v kovových taveninách, sestávající z měrné elektrody, která je ve styku s kovovou taveninou, a z referentního systému, odděleného pevným elektrolytem od kovové taveniny, s referentní elektrodou, přičemž pevný elektrolyt je těsně zapájen v otvoru ve stěně kovového dutého tělesa z niklu nebo slitin niklu nebo železa, odolného proti korozi a tepelně odolného a zavedeného do kovové taveniny, vyznačená tím, že pájecí pásmo mezi dutým tělesem a vrstvou schopnou pájení, nanesenou na pevném elektrolytu, sestává ze slitiny alespoň stopového množství jednoho kovu ze skupiny zahrnující gallium, indium, thallium, germanium, antimon a zinek se železem nebo/a niklem, přičemž maximální podíl těchto kovů při samotném použití v pájce je roven 28 % atomových pro gallium, 2,6 % atomových pro indium, 1,3 % atomových pro thallium, 9,1 % atomových pro germanium, 7,0 % atomových pro indium a 26,4 atomových pro zinek, a maximální podíl směsi těchto kovů v pájce celkově odpovídá maximálnímu podílu nejhůře rozpustného kovu obsaženého ve směsi při jeho samotném použití.

2. Galvanická jednotka podle bodu 1, vyznačená tím, že pájecí slitina je v alfa-fázi.