



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207 802

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10 10 73
(21) PV 6942-73

(51) Int. Cl. C 01/G 53/08

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 01 12 83

(75)

Autor vynálezu FOUSEK JOSEF ing., LOZA

(54) Způsob výroby roztoku chloridu nikelnatého

1

Vynález se týká způsobu výroby roztoku chloridu nikelnatého rozpouštěním nad 1000 °C vysoce žíhaného kysličníku nikelnatého v kyselině chlorovodíkové. Tento kysličník nikelnatý se získává prudkým žíháním uhlíčitanu nebo sirníku nikelnatého. Při žíhání nad 1000 °C se získá kysličník nikelnatý specifické hmotnosti vyšší než 6,6 g.cm⁻³ s obsahem síry menším než 0,03 %, který se používá jako výchozí surovina k výrobě hutnického granulovaného niklu.

Dosud nejsou známy způsoby výroby chloridu nikelnatého přímým rozpouštěním nad 1000 °C vysoce žíhaného kysličníku nikelnatého v kyselině chlorovodíkové. Roztok chloridu nikelnatého se proto získává rozpouštěním uhlíčitanu nikelnatého, hutnického niklu nebo i rozpouštěním kysličníku nikelnatého, získaného žíháním při teplotě podstatně nižší než 1000 °C.

Dosud bylo zjištěno, že je-li teplota při žíhání kysličníku nikelnatého 1000 °C a vyšší, přesahuje specifická hmotnost kysličníku hodnotu 6,31 g.cm⁻³, přičemž kysličník nikelnatý mění velikost částic a přechází z amorfního stavu na krystalický. V tomto stavu je kysličník nikelnatý chemicky inaktivní, rozpouští se nepatrně a s obtížemi v kyselinách.

Nevýhodou dosud používaných postupů přípravy roztoku chloridu nikelnatého je použití podstatně dražších surovin, a to uhlíčitanu nikelnatého, hutnického niklu, popř. kysličníku nikelnatého, získaného žíháním při teplotě podstatně nižší než 1000 °C. Kysličník nikelnatý, získaný žíháním při teplotě 1000 °C a vyšší je nutno upravovat v jedné nebo více

207 802

oparacích před vlastní přípravou roztoku chloridu nikelnatého.

Výše uvedené nevýhody nemá způsob výroby roztoku chloridu nikelnatého podle vynálezu, jehož podstatu spočívá v tom, že při teplotě vyšší než 1000 °C vysoce žíhaný kysličník nikelnatý se rozpouští v kyselině chlorovodíkové o koncentraci 100 až 300 gramů kyseliny chlorovodíkové v jednom litru roztoku při teplotě 90 ° až 105 °C za přítomnosti kovového železa nebo/a hliníku nebo/a kovového niklu v množství 1 až 50 gramů na jeden litr roztoku. Bez přítomnosti uvedeného kovu v rozpouštěcím roztoku je vysoce žíhaný, při teplotě vyšší než 1000 °C, kysličník nikelnatý při stejných podmínkách v kyselině chlorovodíkové nepoužitelný a s obtížemi rozpustný a pro přípravu roztoku chloridu nikelnatého tak v provozním měřítku nepoužitelný. Z hlediska dalšího zpracování je nejvýhodnější provádět rozpouštění za přítomnosti kovového niklu, protože tak se sníží náklady na čištění roztoku.

P ř í k l a d 1

V rozpouštěcí nádrži se na vysoce žíhaný nemletý kysličník nikelnatý předložený v 50% stechiometrickém přebytku, působí při teplotě 100 °C 1000 litry roztoku kyseliny chlorovodíkové, který obsahuje 190 g kyseliny chlorovodíkové na jeden litr roztoku. Při této teplotě se do roztoku přidá 10 kg hutnického granulovaného niklu. Rozpouštění probíhá velmi bouřlivě a během dvou hodin je ukončeno. Získaný roztok obsahuje 186 g niklu, 4 g kyseliny chlorovodíkové na jeden litr roztoku. Roztok chloridu nikelnatého se dále zpracuje dosud známými způsoby na krystalický chlorid nikelnatý.

P ř í k l a d 2

Rozpouští-li se mletý vysoce žíhaný kysličník nikelnatý v kyselině chlorovodíkové, roztok značně pění a je třeba kyselinu chlorovodíkovou přidávat postupně. Do rozpouštěcí nádrže se předloží 500 litrů kyseliny chlorovodíkové o koncentraci 190 gramů kyseliny chlorovodíkové v jednom litru roztoku. K této kyselině se přidá 200 litrů suspenze mletého vysoce žíhaného kysličníku nikelnatého s obsahem kovového niklu 1 % v 20 % stechiometrickém přebytku na celkové množství přidané kyseliny chlorovodíkové, tj. 1000 litrů o koncentraci 190 gramů kyseliny chlorovodíkové v jednom litru roztoku. Roztok se za současného míchání ohřeje na teplotu 95 °C. Po půl hodině klesne koncentrace kyseliny chlorovodíkové z původních 135,7 gramů na 90 gramů kyseliny chlorovodíkové na jeden litr roztoku a do rozpouštěcí nádrže se přidá dalších 110 litrů kyseliny chlorovodíkové o koncentraci 310 gramů v jednom litru roztoku. Roztok se opět zahřeje za současného míchání na teplotu 95 °C. Během další půl hodiny rozpouštění roztok přestane pění, koncentrace kyseliny chlorovodíkové se v roztoku sníží z původních 120 g na 75 g kyseliny chlorovodíkové v jednom litru roztoku a k roztoku se přidá dalších 200 litrů kyseliny chlorovodíkové o koncentraci 310 g kyseliny chlorovodíkové na litr. Výsledná koncentrace kyseliny chlorovodíkové v roztoku je 121,5 g na litr roztoku. Roztok se ohřeje za stálého míchání na teplotu 95 °C. Rozpouštění probíhá velmi bouřlivě, během dvou hodin je ukončeno. Získaný roztok chloridu nikelnatého, který se během rozpouštění zastaví, obsahuje 192 g niklu a jeden gram volné

kyseliny chlorovodíkové v jednom litru roztoku.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob výroby roztoku chloridu nikelnatého, vyznačený tím, že při teplotě vyšší než 1000 °C vysoce žíhaný kysličník nikelnatý se rozpouští v kyselině chlorovodíkové o koncentraci 100 až 300 gramů kyseliny chlorovodíkové v jednom litru roztoku při teplotě 90 až 105 °C za přítomnosti kovového železa nebo/a hliníku nebo/a kovového niklu v množství jeden až padesát gramů kovu na jeden litr kyseliny chlorovodíkové uvedené koncentrace.