

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



URAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

251979
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 23 F 11/06

(22) Prihlášené 13 06 85
(21) (PV 4283-85)

(40) Zverejnené 18 12 86

(45) Vydané 15 09 88

(75)

Autor vynálezu

MIADOKOVÁ MILICA doc. RNDr. CSc., BRATISLAVA, HALAŠA IVAN,
MARTIN

(54) Spôsob inhibície reakcie hliníka s vodným roztokom alkalického hydroxidu

1

2

Spôsob inhibície je založený na prídavku 2-merkaptobenzotiazolu do roztoku alkalického hydroxidu v koncentrácii 10^{-3} — 10^{-1} mol.l⁻¹. Inhibícia je účinná i v najagresívnejšom roztoku alkalického hydroxidu s koncentraciou 5,0 mol.l⁻¹ a pri zvýšených teplotách.

Vynález sa týka spôsobu inhibície reakcie hliníka s vodným roztokom alkalického hydroxidu.

Doteraz známe riešenia inhibície reakcie hliníka v alkalickom prostredí umožňujú účinnejšie inhibovať túto reakciu pri nízkych koncentráciách alkalického hydroxidu spravidla do koncentrácie $0,6 \text{ mol.l}^{-1}$. I v týchto podmienkach však nepresahuje inhibičný účinok 90%-né zníženie reakčnej rýchlosti voči rýchlosti bez použitia inhibítora. K známym inhibítormi patria sulfítové lúhy, agar-agar, dextrín, želatína, deriváty etylsilánov a niektoré iné. Podľa čs. pat. 131 475 v silne alkalickom prostredí je účinný postup s použitím trojzložkového inhibítora na báze sacharátu vápenatého, síranu sodného a mliečneho kazeínu. Podstata jeho účinku spočíva v tvorbe nerozpustného filmu hlinitanu vápenatého na povrchu hliníka s vhodnou adhéziou a štruktúrou modifikovanou síranom sodným a mliečnym kazeínom.

Podstata spôsobu inhibície reakcie hliníka s vodným roztokom alkalického hydroxidu podľa vynálezu spočíva v prídavku 2-merkaptobenzotiazolu do roztoku alkalického hydroxidu v koncentracii $10^{-3} - 10^{-1} \text{ mol.l}^{-1}$. Z hľadiska ekonomického ako i technického účinku sa ako najvýhodnejšia javí koncentrácia $5 \cdot 10^{-3} \text{ mol.l}^{-1} - 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol.l}^{-1}$. Účinok sa zvyšuje pridaním rozpustnej vápenatej alebo bárnatej soli o koncentracii $1 \cdot 10^{-3} - 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol.l}^{-1}$ na príklad v chloridovej forme.

Hlavnou výhodou postupu podľa vynálezu je účinná inhibícia reakcie hliníka s alkalickými hydroxidmi pridaním dostupného jedného, prípadne dvojzložkového inhibítora priamo do roztoku alkalického hydroxidu. Koncentrácia inhibítora je nízka v porovnaní so známymi inhibítormi a účinná pri ľubovoľnej koncentrácii alkalického hydroxidu včítane najagresívnejšieho roztoku o

koncentracii 5 mol.l^{-1} . K ďalším výhodám patrí nepatrná závislosť inhibičného účinku od teploty, čo umožňuje použitie postupu i pri zvýšených teplotách do 80°C i vyšších.

Príklad 1

Technický hliník podľa ČSN 424 005 na exponovanej strane prebrúsený a leštený na drsnosť $0,1 \mu\text{m}$ sa vystavil účinku NaOH o koncentracii 5 mol.l^{-1} za prítomnosti 2-merkaptobenzotiazolu v koncentracii $10^{-2} \text{ mol.l}^{-1}$ a BaCl_2 v koncentracii $0,8 \cdot 10^{-2} \text{ mol.l}^{-1}$. Pri miešaní roztoku hydroxidu s inhibítormi rýchlosťou 700 ot. min^{-1} a teplote 25°C sa reakčná rýchlosť znížila o 95 % voči rýchlosti bez použitia inhibítora.

Príklad 2

Technický hliník ako v príklade 1 sa vystavil účinku roztoku NaOH o koncentracii $1,0 \text{ mol.l}^{-1}$ za podmienok ako v príklade 1. Reakcia sa prakticky zastavila pri znížení o 99,9 %.

Príklad 3

Technický hliník ako v príklade 1 sa vystavil účinku roztoku NaOH o koncentracii $1,0 \text{ mol.l}^{-1}$ za podmienok ako v príklade 1 pri teplote 55°C a koncentracii 2-merkaptobenzotiazolu $5 \cdot 10^{-2} \text{ mol.l}^{-1}$. Reakčná rýchlosť sa znížila o 90 %.

Príklad 3

Technický hliník ako v príklade 1 naleptaný najskôr hydroxidom sodným o koncentracii $5,0 \text{ mol.l}^{-1}$ po dobu 1 min. Po naleptaní sa vystavil účinku hydroxidu sodného s koncentraciou $1,0 \text{ mol.l}^{-1}$ v podmienkach ako v príklade 1. Reakčná rýchlosť sa znížila o 71 %.

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob inhibície reakcie hliníka s vodným roztokom alkalického hydroxidu, vyznačený tým, že do roztoku alkalického hydroxidu sa pridá 2-merkaptobenzotiazol o koncentracii $10^{-3} \text{ mol.l}^{-1}$ až 10 mol.l^{-1} s

výhodou $5 \cdot 10^{-3} - 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol.l}^{-1}$ a rozpustná soľ Ba^{2+} alebo Ca^{2+} o koncentracii 0 až $10^{-1} \text{ mol.l}^{-1}$, s výhodou v koncentracii $5 \cdot 10^{-3} - 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol.l}^{-1}$.