



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJE..

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

214 609

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 11 07 80
(21) PV 4943 - 80

(51) Int. Cl.³ C 04 B 3/00
C 04 B 33/32

(40) Zverejnené 29 05 81
(45) Vydané 01 07 84

(75)

Autor vynálezu STARONĚ JOZEF ing. CSc.,
PALČO ŠTEFAN ing. CSc.,
RICHNER ALEXANDER ing., BRATISLAVA

(54) Spôsob výroby slinutej magnézie

Vynález sa týka priemyslu vyrábajúceho žiaruvzdorné materiály z prírodného magnézu.

Účelom vynálezu je zníženie spotreby energie a zjednodušenie technologického procesu, pri prepracovaní produktu hydropyrolýzy chloridu horečnatého na slinutú magnéziu.

Uvedeného účelu sa dosiahne tým, že po rozpustení horečnatej suroviny v kyseline chlorovodíkovej a termickom rozklade roztoku sa vzniklý produkt, ktorým je kysličník horečnatý, žiha pri teplote 800 až 1200° C v prítomnosti plynného atmosféry, ktorá obsahuje vodnú paru. Pri tomto žíhaní sa rozkladá chlorid vápenatý, ktorý sa nachádza v produkte hydropyrolýzy v koncentrácii, ktorá zodpovedá pomeru rozpustného MgO a CaO vo východzej surovine. Tuhým produktom rozkladu chloridu vápenatého je kysličník vápenatý, ktorý neprekáňa spekaniu MgO, zatiaľ čo chlorid vápenatý ho nepriaznivo ovplyvňuje

a preto by ho bolo nutné odstrániť vypieraním. Takto tepelne spracovaný kysličník horečnatý sa skusovne napríklad briketáciou a brikety sa spekajú pri teplote 1700 až 2000° C na slinutú magnéziu.

Vynález je možné využiť i v chemickom priemysle pri získavaní kysličníka horečnatého technickej čistoty.

Vynález sa týka spôsobu výroby hutnej slinutej magnézie s obsahom kysličníka horečnatého najmenej 98 %, z prírodného magnezitu, cestou termického štiepenia chloridu horečnatého, charakterizovaný nižšou spotrebou energie ako spôsoby doteraz známe.

Podľa dnes známych postupov sa prírodný magnezit, kalcinát z neho, úlet zo spekácií pecí, alebo iné pevné látky obdobnej povahy, rozkladajú kyselinou soľnou. Pri vhodne nastavennej hodnote pH obsahuje získaný roztok v podstate chlorid horečnatý a vápenatý. Pevné nerozpustné časti sa oddelia filtráciou. Roztok sa po náležitom zahutnení rozprašuje v reaktore a pri teplote 500 - 800 °C rozkladá. Uvoľnená kyselina soľná sa vracia do procesu. Kysličník horečnatý ako produkt rozkladu obsahuje ešte chlorid vápenatý, ktorý sa pri daných podmienkach nerozložil a negatívne ovplyvňuje slinovanie kysličníka horečnatého. Tento sa odstraňuje vypieraním vodou. Kysličník horečnatý sa pritom hydratizuje. Hydroxid horečnatý sa odvodňuje a žíha pri teplote 800 - 1000 °C. Získaný kysličník sa tvaruje spravidla briketáciou a speká pri teplote 1600 - 2000 °C. Proces je energeticky veľmi náročný. Sú tiež známe postupy, v ktorých sa hydroxid horečnatý získaný po vypraní sprievodných solí z produktu termického štiepenia podrobí izostatickej filtrácii a znutneniu pod tlakom až 14 MPa. Filtračný koláč sa priamo speká. Nevýhodou procesu ostáva nadmerná spotreba energie, potrebnej na vysušenie koláča a rozklad hydroxidu horečnatého. Je známy postup, v ktorom sa z roztoku chloridu horečnatého a vápenatého získaného roztokom východiskovej látky kyselinou soľnou odstraňujú soli vápnika vyzrážaním kyselinou sírovou alebo síranom horečnatým. Nevýhodou tohoto postupu je, že získaný roztok chloridu horečnatého obsahuje nevyhnutne ostatkové sírany najmä ako síran vápenatý, ktoré sa počas rozkladu chloridu horečnatého v reaktore nerozštiepia a prechádzajú do produktu. Na spekanie kysličníka horečnatého majú výrazne negatívny vplyv. Preto sa kysličník horečnatý touto cestou získaný používa väčšinou vo farmácii, kozmetike a iných odvetviach chemického priemyslu, nie však na výrobu slinutej magnézie.

Uvedené nedostatky sú odstránené spôsobom výroby slinutej magnézie s obsahom kysličníka horečnatého najmenej 98 % cestou termického štiepenia chloridu horečnatého podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že sa produkt termického štiepenia chloridu horečnatého žíha pri teplote 800 až 1200 °C v prítomnosti plynnej atmosféry, ktorá obsahuje vodnú paru v koncentrácii až 100 % /obj. /, pričom dochádza k rozkladu chloridu vápenatého na kysličník vápenatý a chlorovodík. Takto tepelne spracovaný kysličník horečnatý so značne zníženým obsahom chloridu vápenatého sa skusovne napríklad briketáciou a brikety sa spekajú pri teplote 1700 až 2000 °C na slinutú magnéziu.

Výhodou spôsobu výroby je, že produkt termického štiepenia upravený podľa vynálezu sa skusuje a speká priamo, bez vypierania sprievodných látok.

V prvom príkladnom provedení sa kysličník horečnatý, ktorý obsahoval 2,8 % chloridu vápenatého, žíhal pri teplote 900 °C v prietokovej atmosfére suchého vzduchu a v atmosfére vzduchu s obsahom 26% /obj./ vodnej pary jednu hodinu pri danej teplote. Chemickou analýzou sa stanovilo, že u vzorky žíhanej v atmosfére suchého vzduchu vôbec nedošlo k rozkladu chloridu vápenatého, zatiaľ čo u vzorky, ktorá sa žíhala v atmosfére s vodnou parou, sa rozložilo 60% chloridu vápenatého.

V druhom príkladnom provedení sa vzorka kysličníka horečnatého s obsahom 2,8 % chloridu vápenatého žíhala pri teplote 1100 °C jednu hodinu v atmosfére suchého vzduchu a v atmosfére vzduchu s obsahom 6,5% vodnej pary. U prvej vzorky sa rozložilo 15% chloridu vápenatého, zatiaľ čo u druhej 75% chloridu vápenatého. Obidva materiály sa zlisovali a spekali pri teplote 1700 °C. U vzorky žíhanej v suchom vzduchu sa dosiahla po spekaní pórovitosť 8%, zatiaľ čo u vzorky prežíhanej v atmosfére s vodnou parou sa dosiahla pórovitosť 3%.

Výhoda spôsobu výroby slinutej magnézie podľa vynálezu je v tom, že pri nízkych teplotách sa v kysličníku horečnatom rozloží prítomný chlorid vápenatý na kysličník vápenatý a chlorovodík. Kysličník vápenatý nemá v nízkych koncentráciách negatívny vplyv na spekanie kysličníka horečnatého. Preto je možné vynechať vypieranie solí zo štiepneho kysličníka

horečnatého, čo má veľký význam pre zníženie spotreby tepelnej energie v technologickom procese.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob výroby slinutej magnézie s obsahom kysličníka horečnatého najmenej 98% termickým štiepením chloridu horečnatého pri teplote 600 až 800° C vyznačujúci sa tým, že sa tuhý štiepny produkt prežíha pri teplote 800 až 1200° C v atmosfére s 2 až 100% obj. obsahom vodnej pary a tuhý produkt sa spaká.