

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

294 889

(13) Druh dokumentu:

B6

(51) Int. Cl. :⁷

C 04 B 35/185

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2003-3372**

(22) Přihlášeno: **11.12.2003**

(40) Zveřejněno: **13.04.2005**
(Věstník č. 04/2005)

(47) Uděleno: **07.02.05**

(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **13.04.2005**
(Věstník č. 4/2005)

(73) Majitel patentu:

ÚSTAV ANORGANICKÉ CHEMIE AV ČR, Řež u
Prahy, CZ

(72) Původce:

Černý Zbyněk Ing. CSc., Praha, CZ
Čásenský Bohuslav Ing. CSc., Praha, CZ
Hanykýř Vladimír Doc. Ing. DrSc., Řevnice, CZ
Macháček Jiří Ing. CSc., Kralupy nad Vltavou, CZ
Maryška Martin Doc. Ing. CSc., Praha, CZ

(54) Název vynálezu:

Způsob výroby mullitového koncentrátu

(57) Anotace:

Způsob výroby mullitového koncentrátu z kaolinu se zvýšeným obsahem kaolinitu, ze síranu hlinitoamonného a z amoniaku ve vodném prostředí při teplotách 80 až 150 °C, který spočívá v tom, že se na kaolinit působí síranem hlinitoamonným a hydroxidem amonným v molárním poměru 1:3 až 4:12.

CZ 294889 B6

Způsob výroby mullitového koncentrátu

Oblast techniky

5

Vynález se týká způsobu zpracování kaolinu na mullitový koncentrát jeho reakcí s hlinitou sloučeninou ve vodním prostředí, za zvýšené teploty.

10

Dosavadní stav techniky

Mullit ($\text{Al}_6\text{Si}_2\text{O}_{13}$) je žádoucí složkou keramických materiálů – porcelánu, šamotu a kameniny, která se v těchto materiálech vytváří v podobě jehličkovitých krystalů z vhodných surovin v průběhu procesu zpracování.

15

Materiály obsahující mullit mají ve srovnání s normálními keramickými materiály řadu žádaných vlastností, jako jsou vysoký dielektrický odpor (dokonalý izolátor), vysokou pevnost, tvrdost, chemickou odolnost vůči kyselinám i zásadám a odolnost proti změně teploty.

20

Proto jsou v keramickém průmyslu hledány suroviny obsahující materiály s vysokým obsahem mullitu, a nebo hledány technicky náročné cesty k jejich získání z přírodních materiálů, jakými jsou např. kaoliny, jíly a hlíny. Z nich lze uvést jako příklady patenty US 3 615 778 a US 4 960 738.

25

Podstata vynálezu

Předmětem vynálezu je způsob výroby mullitového koncentrátu z kaolinu se zvýšeným obsahem kaolinu, ze síranu hlinitoamonného a z amoniaku ve vodném prostředí při teplotách 80 až 150 °C jehož podstata spočívá v tom, že se na kaolinit působí síranem hlinitoamonným a hydroxidem amonným v molárním poměru 1 : 3 až 4 : 12.

30

Síran hlinitoamonný a amoniak se nadávkuje na teoretické množství kaolinu.

35

Způsob podle vynálezu představuje jednoduchou technologicky nenáročnou cestu k získání kvalitní mullitové suroviny pro keramický průmysl, ve které lze získat mullitovou fázi již při teplotách kolem 1200 °C a současně vzniká možnost zpracování síranu hlinitoamonného, který pochází z hydrochemické těžby uranových rud pomocí kyseliny sírové ve Stráži pod Ralskem a představuje velice vážné ekologické nebezpečí pro pitné i průmyslové vody.

40

Příklady provedení vynálezu

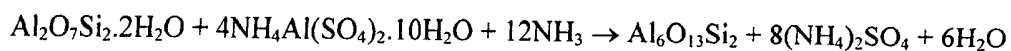
Dále je vynález blíže osvětlen na příkladu provedení vynálezu.

45

Příklad 1

Do 5 litrové Erlenmeyrovky baňky opatřené magnetickým míchadlem, přikapávací nálevkou a zpětným vodním chladičem bylo předloženo 1500 g vody a 121,2 g kaolinu SP EX F, Kaznějov, Horní Bříza, s obsahem kaolinu 78 % (je rovno 0,365 mol ($M_w = 258,16$)), zbytek byl tvořen slídou (13 %), křemenem (7 %) a anstasem (2 %) (stanovení obsahu kaolinu dle chemické analýzy). Do baňky bylo přidáno 661 g krystalického síranu hlinitoamonného dodekahydrátu (se rovná 1,461 mol, ($M_w = 453$)) stechiometricky na množství kaolinu podle rovnice:

55



5 K výše uvedené reakční směsi bylo přikapáváno při 85 °C po dobu 6 h 386 g 25 % roztoku
 6 čpavku ve vodě (74,6 g teoretického množství čpavku rovno 4,38 mol (NH₃ (M_w = 17,03) bylo
 7 navýšeno o 30 %, tj. 96,9 g (rovno 5,7 mol NH₃)) a směs byla míchána ještě 1 h při této teplotě,
 8 poté zfiltrována a promyta do ztráty SO₄²⁻ aniontů, volně usušena do konstantní váhy.

9 Výsledný produkt obsahuje < 2 % zbytkových síranových aniont. Jeho žíháním na 1200 °C po
 10 dobu 1 až 4 hodin byl získán materiál s teoretickým obsahem mullitové fáze.

Průmyslová využitelnost

11 Způsob podle vynálezu lze použít pro zpracování všech jílových surovin (jílových minerálů) pro
 12 výrobu keramických materiálů se zvýšeným obsahem mullitové fáze.

20

PATENTOVÉ NÁROKY

13 1. Způsob výroby mullitového koncentráту z kaolinu se zvýšeným obsahem kaolinitu, ze síranu
 14 hlinitoamonného a z amoniaku ve vodném prostředí při teplotách 80 až 150 °C, **v y z n a ě u j í -**
 15 **c í s e t í m**, že se na kaolin působí síranem hlinitoamonným a hydroxidem amonným
 16 v molárním poměru 1 : 3 až 4 : 12.

30

Konec dokumentu
