

73406 15010

ELJÁRÁS KERÁMIASZERŰ ANYAGOK ELŐÁLLÍTÁSÁRA, ÉS
AZ ÍGY ELŐÁLLÍTOTT KERÁMIASZERŰ ANYAGOK

CYRKIEWICZ Marcell, Lódz, PL

HERLING Erwin, New York, NY, US

KLESZCZEWSKI Jacek, Lódz, PL

377 8/45
KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

K I V O N A T

A találmány szerinti mágneses/kemény sugárzást és röntgen-sugárzást abszorbeáló, kerámiaszzerű anyagokat úgy állítják elő, hogy

- (a) hulladék foszfogipszet legalább 177 °C-on legalább 1/1,2 órán keresztül melegítenek,
- (b) az (a) lépésben kapott foszfogipszből és magnetitből/üvegképző oxidokból 20-25 µm részecskeméretű, száraz homogén kompozíciót készítenek, és
- (c) a kapott kompozíciót keverés közben akcelerátort tartalmazó telítetlen poliészter-gyantával kezelik, majd a kompozíciót keményítőszer hozzáadásával keményítik, és kívánt esetben habosítják.

82879-4269 SI

15013

3778/97

Képviselő:

Danubia Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.

**ELJÁRÁS KERÁMIASZERŰ ANYAGOK ELŐÁLLÍTÁSÁRA,
ÉS AZ ÍGY ELŐÁLLÍTOTT KERÁMIASZERŰ ANYAGOK**

CYRKIEWICZ Marcell, Łódź, PL

HERLING Erwin, New York, NY, US

KLESZCZEWSKI Jacek, Łódź, PL

Feltalálók:

azonosak a bejelentőkkel

A bejelentés napja: 1993. 08. 12.

Elsőbbsége: 1993. 06. 25. (P299472) PL

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/PL93/00012

A nemzetközi közzététel száma: WO 95/00583

82879-4269 SI

A találmány kerámiaszerű anyagok előállítására szolgáló eljárásra, és az ezzel előállított kerámiaszerű anyagokra vonatkozik, amelyek alkalmasak mágneses tulajdonságokkal rendelkező cikkek, valamint kemény- és röntgensugarakat abszorbeáló termékek, továbbá szigetelő tulajdonságokkal rendelkező termékek előállítására, amelyek különösen az építőiparban alkalmazhatók igen alacsony nedvesség-abszorbeáló képességük miatt.

Különféle eljárások ismertek szervetlen töltőanyagok, többek között foszfogipsz kötésére szintetikus polimerekkel vízes rendszerekben, így például a 113 573 és 147 599 számú lengyel szabadalmi leírásokban eljárást ismertetnek öntött padlóburkolatként vagy stukko előállítására nyersanyagként alkalmazható kompozíciók előállítására. A fenti eljárások hátránya, hogy az így kapott termékek meglehetősen ridegek és porózusak, ezért vízzel nagymértékben átitatódnak. Másrészt a végbemenő polimerizációs eljárás meglehetősen lassú, ami kizárja az extrudálásos és fröccsöntéses módszerek alkalmazását. A P 283 240 számú lengyel szabadalmi leírásból is ismert egy eljárás kerámiaszerű műanyagok előállítására oly módon, hogy hulladék foszfogipszet poliészter-gyantával kötik nem-vízes rendszerben, amely akcelerátort, keményítőszert és adott esetben acetont tartalmaz. A kapott anyag alkalmas különféle cikkek előállítására extrudálással vagy fröccsöntéssel, és jó mechanikai szilárdsággal, valamint kismértékű víz- és olaj-abszorpciós tulajdonsággal rendelkezik.

Meglepő módon azt tapasztaltuk, hogy egy hulladék foszfogipszből, különösen apatitból származó foszfogipszből és egyéb

szervetlen vegyületekből, például fém-oxidokból vagy sókból álló szervetlen töltőanyag-kompozíció alkalmazása fizikailag homogenizált, 25 μm -nél kisebb részecskeméretű kompozíció formájában és e töltőanyag kötése egy telítetlen poliésztergyantához nem-vizes rendszerben lehetővé teszi olyan specifikus tulajdonságokkal rendelkező kerámiaszerű anyagok előállítását, amelyek könnyen formálhatók öntéssel is és gépileg feldolgozhatók. Azt is felismertük, hogy, ha egy szén-dioxidot fejlesztő anyagot adnak a hulladék foszfogipszet és telítetlen poliésztergyantát tartalmazó kompozícióhoz, habosított kerámiaszerű anyagokat állíthatunk elő.

A mágneses tulajdonságokkal rendelkező kerámiaszerű anyagot szervetlen töltőanyag szintetikus gyantához való kötésével nem-vizes rendszerben a találmány értelmében úgy állítjuk elő, hogy az eljárást több lépésben végezzük, amikor is az első lépésben a hulladék foszfogipszet legalább 177 °C-on, legalább 1 órán keresztül melegítjük, a második lépésben a hulladék foszfogipsz és magnetit 1:0,66 - 1,52 térfogatarányú keverékéből előállítunk egy fizikailag homogenizált száraz kompozíciót, amelynek szemcsemérete legfeljebb 25 μm , és a harmadik lépésben 100 térfogatrész fenti módon előállított száraz kompozícióhoz folyamatos keverés közben 0,2-4,8 óra alatt 50-240 térfogatrész telítetlen poliésztergyantát adunk, amely legfeljebb 8 térfogat% akceleratort, például kobalt-naftenátot tartalmaz, majd hozzáadunk legfeljebb 23 térfogatrész szerves hígítóanyagot, például acetont vagy sztirolt, amellyel a kompozíció viszkozitását legfeljebb 4230 mPa.s értéken tartjuk, majd hozzáadunk 3-20 térfogatrész keményítőszert, előnyösen egy 20-40 térfogat

gat% ciklohexanon-peroxidot vagy benzoil-peroxidot tartalmazó, dibutil-ftaláttal készült oldat formájában, és a polimerizációs reakció lejátszódása után mágneses tulajdonságokkal rendelkező kerámiaszerű anyagot kapunk.

A találmány szerinti mágneses tulajdonságokkal rendelkező, szervesetlen töltőanyagot és szintetikus gyantát tartalmazó kerámiaszerű anyag keményítés után 50 térfogatrész foszfogipszre vonatkoztatva 33-76 térfogatrész magnetitet, 46-220 térfogatrész telítetlen poliészter-gyantát és legfeljebb 46 térfogatrész acetont vagy sztirolt tartalmaz.

A 45-55 keV röntgensugárzást vagy 0,6-1,25 MeV kemény sugárzást abszorbeáló kerámiaszerű anyagot egy szervesetlen töltőanyag szintetikus gyantához való kötésével nem-vizes rendszerben a találmány értelmében úgy állítjuk elő, hogy az eljárást több lépésben végezzük, az első lépésben a hulladék foszfogipszet legalább 177 °C-on, legalább 1,2 órán keresztül melegítjük, a második lépésben a hulladék foszfogipsz és üvegekészítő oxidok 1:0,76 - 1,42 térfogatarányú elegyéből legfeljebb 20 µm szemcseméretű, fizikailag homogenizált, száraz kompozíciót állítunk elő, az üvegekészítő oxidok alapvetően 81 tömeg% ólom-oxidot, 11,5 tömeg% szilícium-dioxidot és 2,6 tömeg% bárium-oxidot tartalmaznak. A harmadik lépésben 100 térfogatrész fenti száraz kompozíciót folyamatos keverés közben legalább 10 perc alatt 50-240 térfogatrész telítetlen poliészter-gyantához adjuk, amely legfeljebb 8 térfogatrész akcelerátort, például kobalt-naftenátot tartalmaz, majd hozzáadunk legfeljebb 23 térfogatrész szerves hígítószerrel, például acetont vagy sztirolt, amellyel a kompozíció viszkozitását legfeljebb 4230 mPa.s

értéken tartjuk, majd hozzáadunk 3-20 térfogatrész keményítőszert, előnyösen 20-40 térfogat% ciklohexanon-peroxidot vagy benzoil-peroxidot tartalmazó dibutil-ftalátos oldat formájában, a polimerizációs reakciót lejátszódása után sugárzást abszorbeáló kerámiaszerű anyagot kapunk. A fenti anyagból készített, 25 mm vastagságú lemezre jellemző, hogy egy 1,1 mm vastagságú ólomlemezhez hasonlóan képes 45-55 keV röntgensugárzást abszorbeálni, valamint egy 6,5 mm vastagságú ólomlemezhez hasonlóan képes 0,6-1,25 MeV kemény sugárzást abszorbeálni.

A 45-55 keV röntgensugárzást és 0,6-1,25 MeV kemény sugárzást abszorbeáló, szervesetlen töltőanyagot és szintetikus gyantát tartalmazó kerámiaszerű anyag, a keményítés után 50 térfogatrész foszfogipszre vonatkoztatva 38-71 térfogatrész üvegképző oxidot, 46-220 térfogatrész telítetlen poliészter-gyantát és legfeljebb 23 térfogatrész acetont vagy sztirolt tartalmaz, mimellett az üvegképző oxidok 81 tömeg% ólom-oxidot, 11,5 tömeg% szilícium-dioxidot és 2,6 tömeg% bárium-oxidot tartalmaznak.

A habosított kerámiaszerű anyagot egy szintetikus gyantához kötött szervesetlen töltőanyaghoz habképzőszer hozzáadásával a találmány értelmében úgy állítjuk elő, hogy a nyers kompozícióhoz - amelyet úgy kapunk, hogy 100 térfogatrész előzetesen legalább 172 °C-on legalább 1,3 órán keresztül melegített hulladék foszfogipszet 60-270 térfogatrész legfeljebb 8 térfogat% akcelerátort, például kobalt-naftenátot tartalmazó telítetlen poliészter-gyantával kötünk, és kívánt esetben legfeljebb 12 térfogatrész szerves hígítószer, például acetont vagy sztirolt adunk hozzá, amellyel a kompozíció viszkozitását leg-

feljebb 4050 mPa.s értéken tartjuk, és 20-40 térfogat% ciklohexanon-peroxidot vagy benzoil-peroxidot tartalmazó dibutil-ftalátos oldat formájában 3-25 térfogatrész keményítőszer hozzáadása után a nyers kompozícióra vonatkoztatva legfeljebb 30 térfogat% mennyiségben butil-izocianátot, majd 0,05-0,25 térfogat% vizet adunk hozzá.

A kerámiaszerű anyagok előállítására szolgáló találmány szerinti eljárás lehetővé teszi a hulladék foszfogipsz felhasználását, amely a természetes környezetet leggyakrabban szennyezi, ugyanakkor maguk a kerámiaszerű anyagok - mivel fröccsöntéses eljárással vagy öntéssel könnyen feldolgozhatók, és jó fizikai-kémiai tulajdonságokkal rendelkeznek - számos esetben alkalmazhatók fémek vagy műanyagok helyett. Mivel fémekhez, műanyagokhoz, üveghez, fához, betonhoz jól tapadnak, a kerámiaszerű anyagokat könnyen köthetjük ezekkel az anyagokkal mind keményítés előtt, mind azután, kötőanyagként az előpolimerizált kompozíciót alkalmazva. A találmány szerinti kerámiaszerű anyagokból előállított termékek elhasználódásuk után legtöbb esetben előzetes dezintegrálásuk után újra felhasználhatók töltőanyagként, így újra hasznosíthatók.

A találmányt közelebbről az alábbi példákkal kívánjuk ismertetni a korlátozás szándéka nélkül.

1. példa

0,5 dm³ telítetlen poliészter-gyantához 0,7 dm³ legfeljebb 16 µm szemcseméretű száraz kompozíciót adunk folyamatos keverés közben, amely kompozíció 60 térfogat% magnetitből és 40 térfogat% (apatitból származó) hulladék foszfogipszből áll, amelyet előzetesen 217 °C-on 2,1 órán keresztül melegítettünk, majd

hozzáadunk $0,001 \text{ dm}^3$ kobalt-naftenátot, $0,165 \text{ dm}^3$ sztirolt és $0,03 \text{ dm}^3$ 30%-os dibutil-ftalátos benzoil-peroxid-oldatot. A kapott kompozíciót mágneses szappantartó alakhoz készített formába öntjük.

2. példa

Az 1. példában leírtak szerint járunk el, és legfeljebb $10 \mu\text{m}$ szemcseméretű száraz kompozíciót alkalmazunk, amely foszfogipszet és ólomüveg cserepet tartalmaz azonos térfogatban. Folyékony kompozíciót kapunk, amely radioaktív effluensek koncentrálására szolgáló berendezésekben elhasználódott ioncserélőkből kialakított tömbök bevonására alkalmazható.

3. példa

1 dm^3 telítetlen poliészter-gyantát folyamatos keverés közben összekeverünk $1,4 \text{ dm}^3$, $12 \mu\text{m}$ szemcseméretű, előzetesen 237°C -on 1,9 órán át hevített hulladék foszfogipsszel, $0,002 \text{ dm}^3$ kobalt-naftenáttal, $0,33 \text{ dm}^3$ acetonnal, $0,07 \text{ dm}^3$ 30% ciklohexanon-peroxidot tartalmazó dibutil-ftalátos oldattal, és $0,4 \text{ dm}^3$ butil-izocianáttal, és $0,03 \text{ dm}^3$ vízzel. A kapott habosított kompozíciót vitorlások és csónakok testének szigetelésére tervezett profilok kialakítására alkalmazzuk.

Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás mágneses tulajdonságokkal rendelkező kerámiaszerű anyagok előállítására szervesen töltőanyag szintetikus gyantához való kötésével nem-vizes rendszerben, **azzal jellemezve**, hogy az eljárást több lépésben hajtjuk végre, az első lépésben hulladék foszfogipszet legalább 177 °C-on legalább 1 óráan keresztül melegítünk, második lépésben a hulladék foszfogipsz és magnetit 1:0,66 - 1,52 térfogatarányú elegyéből legfeljebb 25 µm szemcseméretű, fizikailag homogenizált száraz kompozíciót állítunk elő, és a harmadik lépésben a kapott száraz kompozícióhoz folyamatos keverés közben 0,2-4,8 órán keresztül a száraz kompozícióra vonatkoztatva 0,46-2,2 : 1 térfogatarányban telítetlen poliészter-gyantával kezeljük, és hozzáadunk 100 térfogatrész gyantára vonatkoztatva legfeljebb 8 térfogatrész akcelerátort, például kobalt-naftenátot, és az egész kompozíciót 3-20 térfogatrész keményítőszer hozzáadásával keményítjük.

2. Eljárás 45-55 keV röntgensugárzás és 0,6-1,25 MeV kemény sugárzás abszorbeálására képes kerámiaszerű anyag előállítására szervesen kötőanyag szintetikus gyantához való kötésével nem-vizes rendszerben, **azzal jellemezve**, hogy az eljárást több lépésben hajtjuk végre, az első lépésben hulladék foszfogipszet legalább 177 °C-on, legalább 1,2 órán keresztül melegítünk, második lépésben a hulladék foszfogipsz és üvegekésző oxidok 1:0,76 - 1,42 térfogatarányú elegyéből legfeljebb 20 µm szemcseméretű, fizikailag homogenizált száraz kompozíciót állítunk elő, és a harmadik lépésben a kapott száraz kompozíciót folyamatos keverés közben legalább 10 percen keresztül a száraz

kompozícióra vonatkoztatva 0,46-2,2 : 1 térfogatarányban telítetlen poliészter-gyantával kezeljük, hozzáadunk legfeljebb 8 térfogat-rész akcelerátort, például kobalt-naftenátot 100 térfogat-rész gyantára vonatkoztatva, és a teljes kompozíciót 3-20 térfogat-rész keményítőszer hozzáadásával keményítjük, mimellett az üvegeképző oxidok 81 tömeg% ólom-oxidot, 11,5 tömeg% szilícium-dioxidot és 2,6 tömeg% bárium-oxidot tartalmaznak.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy apatitból származó hulladék foszfogipszet alkalmazunk.

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a kompozícióhoz a keményítés előtt legfeljebb 23 térfogat-rész szerves hígítószert, például acetont vagy sztirolt adunk, amellyel a kompozíció viszkozitását legfeljebb 4230 mPa.s értéken tartjuk.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a keményítőszert 20-40 térfogat% ciklohexanon-peroxidot vagy benzoil-peroxidot tartalmazó, dibutil-ftalátos oldat formájában alkalmazzuk.

6. Mágneses tulajdonságokkal rendelkező, szervetlen töltőanyagot és szintetikus gyantát tartalmazó kerámiaszerű anyag, amely keményítés után 100 térfogat-rész foszfogipszre vonatkoztatva 66-152 térfogat-rész magnetitet, 92-440 térfogat-rész telítetlen poliészter-gyantát és legfeljebb 46 térfogat-rész acetont vagy sztirolt tartalmaz.

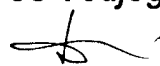
7. 45-55 keV röntgensugárzást és 0,6-1,25 MeV kemény sugárzást abszorbeáló, szervetlen töltőanyagot és szintetikus gyantát tartalmazó kerámiaszerű anyag, amely keményítés után 100

térfogatrészt foszfogipszre vonatkoztatva 76-142 térfogatrészt üvegeképítő oxidot, 92-440 térfogatrészt telítetlen poliészter-gyantát és legfeljebb 46 térfogatrészt acetont vagy sztirolt tartalmaz, mimellett az üvegeképítő oxid 81 tömeg% ólomoxidot, 11,5 tömeg% szilícium-dioxidot és 2,6 tömeg% bárium-oxidot tartalmaz.

8. Eljárás tökéletesen zárt pórusú habosított kerámiaszerű anyag előállítására szintetikus gyantához kötött szerves töltőanyaghoz habképzőszer hozzáadásával, azzal jellemezve, hogy 100 térfogatrészt, előzetesen legalább 172 °C-on, legalább 1,3 órán keresztül hevített, előnyösen apatitból származó hulladék foszfogipsz 60-270 térfogatrészt, legfeljebb 8 térfogat% akceleratort, például kobalt-naftenátot tartalmazó telítetlen poliészter-gyantához való kötésével kapott nyers kompozícióhoz, amelynek viszkozitását kívánt esetben legfeljebb 12 térfogatrészt szerves hígítószer, például acetont vagy sztirol hozzáadásával legfeljebb 4050 mPa.s értéken tartjuk, 3-25 térfogatrészt keményítőszer hozzáadása után (előnyösen 20-40 térfogat% ciklohexanon- vagy benzoil-peroxidot tartalmazó dibutil-ftalát-oldat formájában) legfeljebb 30 térfogat% butil-izocianátot és 0,05-0,25 térfogat% vizet adunk a nyers kompozícióra vonatkoztatva.

A meghatalmazott:

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.


dr. Kiss Ildikó
szabadalmi ügyvivő

Aktaszámunk: 82879-4269 SI