

(19) HU

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

B

(11) 189 482

A bejelentés napja: (22) 80. 12. 05.
Szärm. orsz.: (89) 146 797 I. sz. DD

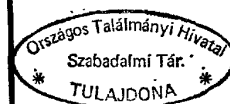
(21) 2911/80

Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO,
B 22 C 1/20

A bejelentés elsőbbsége: (33) (32) (31)
DD: 79. 12. 19. (WP B 22 C/217 817)

A közzététel napja: (41) (42) 1984. 03. 28.

Megjelent: (45) 1988. X. 31..



Feltaláló(k): (72)

GELSZINNUS Günther, mérnök, Kiessling, LIESCH Gisela, mérnök,
Riesa, dr. HORN Gunter, mérnök, Nünchritz, DD

Szabadalmas: (73)

VEB Kombinat Giessereianlagenbau und Gusserzeug-
nisse - GISAG, Lipcse, DD

(54)

KÖTŐANYAG KERÁMIAI FORMÁK ELŐÁLLÍTÁSÁRA

(57) KIVONAT

A találmány új, jobb tulajdonságú kötőanyagokra vonatkozik kerámiai formák előállítására a precíziós öntés területén. A találmány különösen etilszilikát alapú kötőanyagokra vonatkozik, amelyek hidrolizálása víztöbblettel történik.

A találmány célja olyan új, etilszilikát alapú kötőanyagok létrehozása, amelyet hidrolízise után stabil kötőanyagoldatokat kapunk és ezáltal a kötőanyagoldatok hosszabb feldolgozási ideje válik lehetővé, valamint nagyobb szilárdságú és gázáteresztőképességű kerámiai formák állíthatók elő.

A feladatot azzal oldjuk meg, hogy a kötőanyag egy polietoxisziloxánból vagy különböző, egymás-

tól lényegében kondenzációs fokukban eltérő polietoxisziloxánokból és etiltriethoxiszilánból és/vagy dietil-dietoxiszilánból álló keverék, vagy egy etiltriethoxiszilánból és dietil-dietoxiszilánból álló keverék, vagy kizárólag dietil-dietoxiszilánból áll. Az említett kötőanyagokkal előállított, víztöbblettel hidrolizált kötőanyagoldatoknak az ismert, etilszilikátos kötőanyagoldatokkal összehasonlítva lényegesen nagyobb a gélesedési idejük. A találmány szerinti kötőanyagok alkalmazásával továbbá a kerámiai formák zöld- és forrószilárdsága, valamint gázáteresztőképessége is növelhető.

A találmány javított raktározási stabilitású etilszilikát alapú kötőanyagra vonatkozik nagy szilárdságú és gázáteresztőképességű kerámiai formák előállítására a precíziós öntés területén.

Kerámiai formák előállításánál a precíziós öntés számára egy kiolvasztható modellt többször változtatva egy kötőanyagoldatból és egy tűzbiztos finomszemcsés anyagból álló szuszpenzióba mártották, tűzbiztos szemcsés anyaggal beszórták és kikeményítették. A kötőanyag keményedése légszáritással vagy vegyi gélesztéssel vagy mindkét lehetőség felhasználásával történt.

Általánosan ismert az ilyen formák előállításánál kötőanyagként a hidrolizált etilszilikátok alkalmazása. Az ilyen típusú kötőanyagoknak a kovaszólokkal vagy hibridkövekkel szemben az az előnye, hogy azok oldatában csak csekély etilszilikát-hányad van és az alacsony SiO_2 -tartalom következtében jó zöld- és elegendő forrószilárdságú öntőformák állíthatók elő. Ezek a kötőanyagoldatok továbbá a többé-kevésbé nagy vízhányad miatt viszonylag kedvező árúak, viszont kevésbé ellenállóak és már néhány nap után olyan mértékben vannak gélesedve, hogy kerámiai formák előállítására már nem alkalmasak. A gélesedés gyakorlatilag a kötőanyagoldat elkészítésekor kezdődik és, bár az oldat előállítása csak az öntődei üzemben történik, a kötőanyagokat külsőleg nehezen megállapítható és az idő múlásával fokozódó zseléállapota miatt nagyon ingadozó minőségű kerámiai formákat eredményez. Ezek a minőségingadozások annál nagyobbak, minél kisebb a hidrolizált kötőanyagoldat ellenállása. Ez az oka az öntődei üzemekben gyakran előforduló nagy töréсарányoknak. Ez különösen a mechanikusan ill. automatikusan működő formaelőállító berendezésekre vonatkozik, mivel a formák kezelése ezeken a berendezéseken különleges követelményeket támaszt a formák minőségállandóságával ill. szilárdságával szemben.

Az 549 236 sz. szovjet szerzői tanúsítványból ismeretes a víztöbblettel hidrolizált tetraetoxiszilános kötőanyagoldatok ellenállóságának növelése kis mennyiségű etiltriétoxiszilán hozzáadásával. Ennek a kötőanyagkompozíciónak azonban az a hátránya, hogy a kerámia formáknak az ezzel elérhető szilárdsága gyakran nem elégíti ki a mechanikus gyártási mód előírásait.

Az ismert kötőanyagokkal előállított formák gázáteresztőképessége is gyakran kívánnivalót hagy maga után.

A találmány célja a felhasználásra kész kötőanyagoldatok raktározási ideje által lényegesen nem befolyásolt, állandó minőségű kerámia formák előállítása.

A találmány által megoldandó feladat olyan etilszilikátbázisú kötőanyag létrehozása nagyszilárdságú és gázáteresztőképességű tűzbiztos kerámiai formák gyártásához, amelyek hidrolizált oldata lényegesen jobb stabilitású az eddig ismerteknél.

A kitűzött feladatot a találmány szerint úgy oldjuk meg, hogy az etilszilikát kötőanyag egy polietoxi-sziloxánból vagy különböző, egymástól lényegében kondenzációs fokukban eltérő polietoxisziloxánokból és etiltriétoxiszilánból és/vagy dietildietoxiszilánból álló keverék, vagy egy etil-triétoxi-

szilánból és dietildietoxiszilánból álló keverék, vagy kizárólag dietildietoxiszilánból áll. A találmány értelmében különösen előnyösek a polietoxisziloxánok legalább 38 tömegszázalékos SiO_2 tartalommal. A polietoxisziloxános keverékben az etil-etoxiszilánok összmenyisége célszerűen 10–75 tömegszázalék az összes kötőanyagmenyiségre vonatkoztatva. A kerámiai formák előállításához a találmány szerinti kötőanyagból az ismert módon savas katalizissal hidrolizált kötőanyagoldatokat hozunk létre 8–24 tömegszázalékos SiO_2 tartalommal és 0–3 pH-értékkel. A találmány szerinti kötőanyagok oldatainak gélesedési ideje az ismert etilszilikátokénak 3–7-szerese, azonos kötőanyagmenyiségeket alapul véve a víztöbblettel hidrolizált kötőanyagoldatokban. A találmány szerinti kötőanyagokkal előállított kerámiai formák további előnyös tulajdonsága azok jobb szilárdsága és nagyobb gázáteresztőképessége. Összehasonlítva az ismert etilszilikát-kötőanyagokkal előállított kerámiai formákkal a találmány szerinti kötőanyag alkalmazása esetén a zöldszilárdság 10–40%-kal, a forrószilárdság 5–30%-kal és a gázáteresztőképesség 20–60%-kal javul.

A találmányt a továbbiakban néhány kiviteli példa alapján ismertetjük részletesebben. Az összehasonlításhoz az alábbi kötőanyagokat alkalmazzuk:

A kötőanyag – polietoxisziloxán bázisú etilszilikát 85–95 tömegszázalékos polietoxiszilán-tartalommal, amely molekulánként 4–6 $\text{Si}-\text{O}$ -csoportot tartalmaz, míg a maradék molekulánként 1–10 $\text{Si}-\text{O}$ -csoportot tartalmazó, 40 tömegszázalékos SiO_2 tartalmú más változatból áll.

B kötőanyag – Az A kötőanyag 65 tömegszázalékából és etiltriétoxiszilán 35 tömegszázalékából álló keverék.

C kötőanyag – Az A kötőanyag 70 tömegszázalékából és etiltriétoxiszilán 20 tömegszázalékából álló keverék.

Az A, B és C kötőanyagok alkalmazásával egy kötőszuszpenzió és egy kerámiai forma az alábbi módon készül:

A fenti kötőanyagok egyenként 550 ml mennyiségét 280 ml etilalkohollal, 650 ml vízzel, 2,5 ml koncentrált kénsavval és 10 ml tensiddel, valamint 0,010 és 0,063 mm közötti szemcsecsoportú 3250 g kvarcliszttel keverünk össze.

A kerámiai formák előállítása a kiolvasztható modelleknek az előállított szuszpenziókba történő ötszöri bemeztetésével, majd kvarchomokból álló szóróanyaggal történő beszórásával és az így keletkezett borítóréteg szárításával történik.

Az ily módon előállított kötőanyagoldatok és kerámiai formák tulajdonságai az alábbi táblázatban vannak összefoglalva:

	Kötőanyag		
	A	B	C
– a kötőanyagoldat gélesedési ideje napokban	7	36	48
– az öntőforma zöldhajlítósilárdsága kp/cm^2 -ben	35	38	39
– az öntőforma forróhajlítósilárdsága kp/cm^2 -ben	32	34	35
– 100 cm^2 -es felületű és 4 bevonattal ellátott formapróba gázáteresztőképessége 1/perc-ben 150 mm vízszlopnál	65	77	92

Szabadalmi igénypontok

1. Kötőanyag kerámiai formák előállítására hidrolizált etilszilikát bázison, *azzal jellemezve*, hogy a kötőanyag egy polietoxisziloxánból vagy különböző, egymástól lényegében kondenzációs fokukban eltérő polietoxisziloxánból és etil-trietoxiszilánból és/vagy dietil-dietoxiszilánból álló keverék vagy az említett etil-etoxiszilánok keveréke vagy csak dietil-dietoxiszilánból áll.

2. Az 1. igénypont szerinti kötőanyag, *azzal jellemezve*, hogy a polietoxiszilán vagy a polietoxi-

sziloxán-keverék legalább 38 tömegszázalékos SiO_2 tartalommal rendelkezik.

5 3. A 2. igénypont szerinti kötőanyag, *azzal jellemezve*, hogy 85–95 tömegszázalék polietoxisziloxánt tartalmaz, amelynek minden molekulája 4–6 Si—O-csoportból áll és amelynek kb. 40 tömegszázalék SiO_2 tartalma van.

10 4. Az 1. igénypont szerinti kötőanyag, *azzal jellemezve*, hogy a polietoxisziloxánkeverékben az etil-etoxiszilánok összmenyisége az összes kötőanyagmenyiség 10–75 tömegszázaléka.

Rajz nélkül
