

541/94

39039

KOMPOZÍCIÓ, VALAMINT ELJÁRÁS HABOSÍTOTT ANYAG ELŐÁLLÍTÁSÁ-
RA, TOVÁBBÁ AZ EZEN ELJÁRÁSSAL ELŐÁLLÍTOTT HABOSÍTOTT ANYAG

MATERIAL TECHNOLOGIES & SCIENCES Inc. ^{101, US} KÖZZÉTÉTELI
Bejelentés száma: 91. ok. 19. (~~US 675.055~~) PÉLDÁNY

Aranyozási leírása: PCT/US91/02799

Elsőbbség: 91.03.25

(675.055 US)

K I V O N A T

68199

A találmány szerinti, habosított anyag előállítására
szolgáló kompozíció

- a) 28-800 hidroxilszámú oxialkilezett poliolt,
- b) kemény poliéter-poliolt, poliészter-poliolt vagy
oxialkilezett biszfenol A-t,
- c) szerves felületaktív anyagot vagy polialkilén-
-oxid/metil-sziloxán kopolimert,
- d) aminkatalizátort,
- e) poliizocianát-katalizátort vagy poliizocianurát-
-katalizátort és
- f) kvaterner ammóniumsót vagy triazint

tartalmaz, azzal a megkötéssel, hogy ha a c) komponens
szerves felületaktív anyag, akkor az e) komponens poliizo-
cianát-katalizátor, és ha a c) komponens polialkilén-
-oxid/metil-sziloxán kopolimer, akkor az e) komponens poli-
izocianurát-katalizátor.

A találmány tárgyköréhez tartozik továbbá eljárás
habosított anyag előállítására, valamint az ezen eljárással
előállított habosított anyag.

2 44 10770

Képviselő:

DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.

B u d a p e s t

KOMPOZÍCIÓ, VALAMINT ELJÁRÁS HABOSÍTOTT ANYAG ELŐÁLLÍTÁSÁ-
RA, TOVÁBBÁ AZ EZEN ELJÁRÁSSAL ELŐÁLLÍTOTT HABOSÍTOTT ANYAG

MATERIAL TECHNOLOGIES & SCIENCES Inc., Carlsbad, CA,

US

Feltaláló:

COLAFATI Ralph, Branford, CT,

US

A nemzetközi bejelentés napja: 1991. 04. 19.

Elsőbbsége: 1991. 03. 25. (675,095)

US

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/US91/02799

A nemzetközi közrebocsátás száma: WO 92/16574

A találmány habosított anyag előállítására szolgáló kompozícióra, valamint ilyen anyag előállítási eljárására, továbbá az ezen eljárással előállított habosított anyagra vonatkozik.

Ez a szabadalmi bejelentés az 1990. január 29-én tett 471 857 számú USA-beli szabadalmi bejelentés részben folytatódólagos bejelentése, amelynek tartalmát e hivatkozás útján beépítjük a leírásba.

Uretánhabot építőelemekben, épületburkolatokban, zsindelyekben, felszórt tetőfedő anyagokban és épületek tetőjének mind vízszivárgás elleni, mind pedig hőszigetelés célú szigeteléseként, továbbá a hajózásban úsztatás céljára használnak.

A legtöbb iparilag fejlett ország által 1987-ben aláírt egyezmény, a Montreali Jegyzőkönyv ígéretet tartalmaz arra nézve, hogy 1998-ra az uretánhab előállítása során használt klórozott és fluorozott szénhidrogének használatát a felére csökkentik. Várható, hogy ez év nyarán az egyezmény megszigorításával 2000-re teljesen megtiltják a klórozott és fluorozott szénhidrogének használatát. Ezenkívül a közelmúltban a kongresszus felemelte az ilyen típusú termékek adóit. Ezért a hab előállítására szolgáló anyagok egyéb forrásait kell használni. A klórozott és fluorozott szénhidrogének jelenleg használatos helyettesítő anyagai megnövelik az uretánhabok előállítási költségeit. Ennek megfelelően igény mutatkozik ezen habok olcsó előállítási eljárása iránt.

A találmány útján olyan kompozíció biztosítható,

amelyet difenil-metán-diizocianáttal egyesítve kemény habosított anyagot kapunk. A találmány az ipari alkalmazás szempontjából hasznos, 4,86-81 kg/m³ vagy azt meghaladó sűrűségű, vízzel habosított anyagot biztosít. A fentieket összegezve a találmány a hagyományos uretánhabok olcsó, környezeti szempontból biztonságos alternatíváját kínálja.

A találmány olyan uretánhabot biztosít, amelynek előállításához nincs szükség klórozott és fluorozott szénhidrogénekre.

A találmány egyik kiviteli alakja

- a) 28-800 hidroxilszámú oxialkilezett poliolt,
- b) kemény poliéter-poliolt, poliészter-poliolt vagy oxialkilezett biszfenol A-t,
- c) szerves felületaktív anyagot,
- d) aminkatalizátort,
- e) poliizocianát-katalizátort és
- f) kvaterner ammóniumsót vagy triazint

tartalmaz.

A találmány egy további kiviteli alakja

- a) 28-800 hidroxilszámú oxialkilezett poliolt,
- b) kemény poliéter-poliolt, poliészter-poliolt vagy oxialkilezett biszfenol A-t,
- c) polialkilén-oxid/metil-sziloxán kopolimert,
- d) aminkatalizátort,
- e) poliizocianurát-katalizátort és
- f) kvaterner ammóniumsót vagy triazint

tartalmaz.

A találmány szerinti kompozíciók habot képeznek, ha

polimer difenil-metán-diizocianáttal (MDI) vagy a szakember számára ismert egyéb alkalmas izocianátokkal, így hexametilén-diizocianáttal, fenilén-diizocianáttal, toluol-diizocianáttal, 4,4'-difenil-metán-diizocianáttal, 2,4- vagy 2,6-toluol-izocianáttal vagy ezen vegyületek kereskedelmi forgalomban kapható elegyeivel keverjük. A diizocianátok egyéb alkalmas elegyei a PAPI néven is ismert "nyers MDI" kereskedelmi nevű termékek, amelyek egyéb izomer és analóg, nagyobb molekulatömegű poliizocianátok mellett mintegy 60 tömeg% 4,4'-difenil-metán-diizocianátot tartalmaznak. Ezen poliizocianátok előpolimerjei is alkalmasak, amelyek poliizocianátok és poliéter- vagy poliészter-poliol előzetesen részben reagáltatott elegyét tartalmazzák.

A találmány előnyös kiviteli alakjában a találmány szerinti kompozíciót 1 : 1 arányban keverjük polimer MDI-tal, a kompozíció azonban a sztöchiometriai arányhoz képest kisebb mennyiségben is jelen lehet. MDI a technika állása szerint modifikátorok és poliol előállítására ismert. 1 : 1 tömegaránynál MDI a sztöchiometriai arányhoz képest kisebb mennyiségben van jelen. MDI és a találmány szerinti kompozíció elegyét a szakember számára ismert, szokásos berendezést használva kaphatjuk meg.

A fentiek alapján a találmány kompozíció habosított anyag előállítására, amely

- a) 28-800 hidroxilszámú oxialkilezett poliolt,
- b) kemény poliéter-poliolt, poliészter-poliolt vagy oxialkilezett biszfenol A-t,
- c) szerves felületaktív anyagot vagy polialkilén-

-oxid/metil-sziloxán kopolimert,

d) aminkatalizátort,

e) poliizocianát-katalizátort vagy poliizocianurát-katalizátort és

f) kvaterner ammóniumsót vagy triazint

tartalmaz azzal a megkötéssel, hogy ha a c) komponens szerves felületaktív anyag, akkor az e) komponens poliizocianát-katalizátor, és ha a c) komponens polialkilén-oxid/metil-sziloxán kopolimer, akkor az e) komponens poliizocianurát-katalizátor.

A találmány szerinti megoldás egyik változata

a) 28-800 hidroxilszámú oxialkilezett poliolt,

b) kemény poliéter-poliolt, előnyösen 3,0-nál nagyobb, még előnyösebben 3,8-nál nagyobb funkcionálisú poliéter-poliolt, poliészter-poliolt vagy oxialkilezett biszfenol A-t,

c) szerves felületaktív anyagot,

d) aminkatalizátort,

e) poliizocianát-katalizátort és

f) kvaterner ammóniumsót vagy triazint

tartalmaz. Az oxialkilezett poliolt funkcionálisága 2-4, az oxialkilezett poliolt még előnyösebben oxialkilezett glicerin. A fenti kompozíciót vízzel keverjük, és az egyes komponensek olyan mennyiségben vannak jelen, hogy a kompozíciót difenil-metán-diizocianáttal vagy egyéb alkalmas izocianáttal keverve habosított anyagot kapunk.

A találmány szerinti megoldás előnyös változataiban az egyes vegyületek az alább megadott mennyiségben vannak

jelen.

A 28-800 hidroxilszámú oxialkilezett polioliol a kompozíció tömegére vonatkoztatva 1-80 tömeg% mennyiségben van jelen. Az oxialkilezett polioliol viszkozitásmódosító adalék. A legelőnyösebb ilyen típusú vegyület az LHT-240 kereskedelmi nevű termék (gyártó cég: Union Carbide).

A kompozíciónak tartalmaznia kell kemény poliéter-poliolt, poliészter-poliolt vagy oxialkilezett biszfenol A-t. Ha kemény poliéter-poliolt használunk, annak mennyisége a kompozíció tömegére vonatkoztatva 20-70 tömeg%. A kemény poliéter-polioliol funkcionálitása előnyösen legalább 3,0, legelőnyösebben legalább 3,8. Előnyös vegyületként a 350X kereskedelmi nevű vegyületet használhatjuk (gyártó cég: Arco Chemical). Ez a vegyület kemény polioliol, amely hasznos a kemény habok előállítására szempontjából megkivánt keresztkötések biztosítása szempontjából.

Ha poliészter-poliolt használunk, annak mennyisége a kompozíció tömegére vonatkoztatva 5-80 tömeg%. A poliészter-polioliolok legelőnyösebben tereftalát alapú anyagok, így polietilén-tereftalát vagy dimetil-tereftalát. Ezen terftalátok forrássai magukban foglalják a hulladékként begyűjtött palackokat és szálakat. A legelőnyösebb dimetil-tereftalát a TERATE-203 kereskedelmi nevű termék (gyártó cég: Cape Industries) és a CHARDONAL-570 kereskedelmi nevű gyártmány (gyártó cég: Oxid Chemicals, Inc.). Poliészter-polioliolok magukban foglalhatják azokat a vegyületeket, amelyek dikarbonsavaknak feleslegben lévő diollal, így adipinsavnak etilén-glikollal vagy butándiollal, vagy laktonnak

diol feleslegével, így kaprolakton és propilén-glikol között lejátszódó reakcióban keletkeznek.

A poliészter-poliolok hidroxilszáma általában 100-700, előnyösen 100-400, a funkcionalitás átlagos értéke pedig 1-8, előnyösebben 2-3.

Ha oxialkilezett biszfenol A-t használunk, az a kompozíció tömegére vonatkoztatva 50-95 tömeg% mennyiségben van jelen. Oxialkilezett biszfenol A használata a habosított anyag végtermékét 177 °C-ot meghaladó hőmérsékleteken stabillá teszi. Ennek megfelelően oxialkilezett biszfenol A alkalmazásával magasabb hőmérsékleteken történő használatra alkalmas habosított anyagot állítunk elő.

A szerves felületaktív anyag a kompozíció tömegére vonatkoztatva 0,5-4,0 tömeg% mennyiségben van jelen. Szerves felületaktív anyagok a szakember számára ismertek és könnyen meghatározhatók. Szilikon és nem-szilikon típusú szerves felületaktív anyagokat egyaránt használhatunk. A nem-szilikon típusú szerves felületaktív anyagok azonban előnyösebbek. A legelőnyösebb vegyület az LK-443 kereskedelmi nevű termék (gyártó cég: Air Products). A felületaktív anyagot a sejtszerkezet kialakítására és stabilizálására használjuk.

Az aminkatalizátor a kompozíció tömegére vonatkoztatva 0,1-10,0 tömeg% mennyiségben van jelen. Az előnyös aminkatalizátor az N,N-dimetil-ciklohexil-amin. Ez a polycat-8 néven is ismert vegyület beszerezhető a PC-8 kereskedelmi néven (gyártó cég: Air Products). Az aminkatalizátor megindítja a fenti kompozíció és az izocianát között végbe-

menő reakciót. Tercier és késleltetett hatású aminok, így trietilén-diamin és trietanol-amin szintén alkalmazhatók.

Poliizocianát-katalizátorként bármilyen ezen típusú vegyület használható. A poliizocianát-katalizátor azonban előnyösen ólmot tartalmaz, így az lehet 24 tömeg%-os ólom-naftenát, amelyet a kompozíció tömegére vonatkoztatva 0,1-5,0 tömeg% mennyiségben használunk. Egyéb nehézfémeket tartalmazó katalizátorok, így ónkatalizátorok, továbbá Bárium-katalizátorok is használhatók.

Víz a kompozíció tömegére vonatkoztatva 0,4-80 tömeg% mennyiségben van jelen.

Stabil, kis sűrűségű, vízzel habosított anyag biztosítása szempontjából a kulcsfontosságú komponens a kvaterner ammóniumsó és/vagy triazin. A kvaterner ammóniumsó előnyösen TMR, azonban egyéb vegyületek, így Polycat 41, Polycat 43 vagy Dabco HB is használhatók.

A találmány szerinti megoldás előnyös változataiban TMR - amely karbonsav kvaterner ammóniumsója - a kompozíció tömegére vonatkoztatva 0,1-3 tömeg% mennyiségben van jelen. TMR trimerizációs katalizátor, amely a TMR 1, TMR 2, TMR 3 és TMR 4 kereskedelmi nevű termékként kapható (gyártó cég: Air Products). A termék kereskedelmi nevében minél kisebb a TMR jelölés után álló szám, annál lassúbb a reakció.

A legelőnyösebb kiviteli alak szórható hab, amely a következő alkotórészekből áll: 47,50 tömeg% LHT-240, 47,25 tömeg% 350X, 1,00 tömeg% LK-443, 0,25 tömeg% PC-8, 0,20 tömeg% 24 tömeg%-os ólom-naftenát, 2,80 tömeg% víz és 1,00 tömeg% TMR.

A találmány előzőekben tárgyalt első kiviteli alakja egy vagy több égéskésleltető anyagot is tartalmazhat. A különböző (füstgátló anyagokat, duzzadó készítményeket és bevonatokat, csepegést gátló szereket és hasonlókat is magukban foglaló) égéskésleltető anyagokként többek között alkalmazhatunk ammónium-foszfátot, így ammónium-polifoszfátot és monoammónium-foszfátot, melámit, tetrakisz(2-klór-etil)-etilén-foszfátot, pentabrom-difenil-oxidot, trisz(1,3-diklór-propil)-foszfátot, trisz(β -klór-etil)-foszfátot, molibdén-trioxidot, ammónium-molibdátot, pentabrom-difenil-oxidot, trik:ezil-foszfátot, 2,3-dibrom-propanolt, hexabrom-ciklododekánt, dibrom-etil-dibrom-ciklohexánt, trisz(2,3-dibrom-propil)-foszfátot, trisz(β -klór-propil)-foszfátot, halogénezett szénhidrogént, így Chlorowax 70 kereskedelmi nevű terméket, dician-diamidot, oxamidot vagy biuretet tartalmaz. A legelőnyösebb égéskésleltető anyag a monoammónium-foszfát. A monoammónium-foszfát azzal az előnnyel jár, hogy olcsó, és akár még "műtrágya" minőségben is használható.

A találmány habosított anyag előállítására egy második kompozíciót is biztosít, amely

- a) 28-800 hidroxilszámú oxialkilezett poliolt,
- b) kemény poliéter-poliolt, előnyösen legalább 3,0, legelőnyösebben legalább 3,8 funkcionalitású és 250-800 hidroxilszámú poliéter-poliolt, poliészter-poliolt vagy oxialkilezett biszfenol A-t,
- c) polialkilén-oxid/metil-sziloxán kopolimert,
- d) aminkatalizátort,

e) poliizocianurát-katalizátort és

f) kvaterner ammóniumsót vagy triazint

tartalmaz. Az oxialkilezett poliol funkcionálitása előnyösen 2-4, a legelőnyösebb oxialkilezett poliol oxialkilezett glicerín. A fenti kompozíciót vízzel keverjük, és az egyes komponensek előnyösen olyan mennyiségben vannak jelen, hogy difenil-metán-diizocianáttal vagy egyéb alkalmas izocianáttal keverve habosított anyag keletkezzen.

A második kiviteli alak előnyös változataiban az egyes vegyületek a következőkben tárgyalt mennyiségben vannak jelen.

A 28-800 hidroxilszámú oxialkilezett poliol a kompozíció tömegére vonatkoztatva 1-80 tömeg% mennyiségben van jelen.

A kompozícióhoz poliéter-poliol, poliészter-poliol vagy oxialkilezett biszfenol A szükséges. Ha kemény poliéter-poliolt használunk, az a kompozíció tömegére vonatkoztatva 20-70 tömeg% mennyiségben van jelen. A kemény poliéter-poliol funkcionálitása előnyösen legalább 3,0, legelőnyösebben 3,8, hidroxilszáma pedig 250-800. Ezen vegyület legelőnyösebb változata a 34 932 kereskedelmi levű termék (gyártó cég: Olin Corporation).

Ha poliészter-poliolt használunk, azt a kompozíció 5-80 tömeg% mennyiségben tartalmazza. Legelőnyösebben tereftalát bázisú poliészter-poliolokat, így polietilén-tereftalátot vagy dimetil-tereftalátot használunk. Ezek a tereftalátok hulladékként begyűjtött palackokból és szálakból is biztosíthatók. A dimetil-tereftalát legelőnyösebb válto-

zata a TERATE-203 kereskedelmi nevű termék (gyártó cég: Cape Industries) és a CHARDONAL-570 kereskedelmi nevű gyártmány (gyártó cég: Oxid Chemicals, Inc.). A poliészter-poliolok magukban foglalhatják azokat a vegyületeket is, amelyeket dikarbonsavaknak diol feleslegével, így adipinsavnak etilén-glikollal vagy butándiollal, vagy pedig laktonnak diol feleslegével, így kaprolaktonnak propilén-glikollal lejátszódó reakciója útján kapunk.

A poliészter-poliolok hidroxilszáma általában 100-700, előnyösen 100-400, a vegyületek átlagos funkcionálitása 1-8, előnyösen 2-3.

Ha oxialkilezett biszfenol A-t használunk, azt a kompozíció 50-95 tömeg% mennyiségben tartalmazza. Oxialkilezett biszfenol A használata a habosított anyag végterméket 177 °C-ot meghaladó hőmérsékleteken stabillá teszi. Ennek megfelelően oxialkilezett biszfenol A használatával magas hőmérsékletű használatra alkalmas habosított anyagot állítunk elő.

A polialkilén-oxid/metil-sziloxán kopolimert a kompozíció 0,5-4,0 tömeg% mennyiségben tartalmazza. A legelőnyösebb vegyület az L-5420 (gyártó cég: Union Carbide). L-5420 javítja a keverési viszonyokat, valamint finom sejtszerkezetet eredményez.

Az aminkatalizátort a kompozíció tömegére vonatkoztatva 0,1-10,0 tömeg% mennyiségben használjuk.

Vizet a kompozíció 0,4-80 tömeg% mennyiségben tartalmaz.

A poliizocianurát-katalizátor a kompozícióban 0,5-

-1,5 tömeg% mennyiségben van jelen. A legelőnyösebb katalizátor a Curithane 52 kereskedelmi nevű termék (gyártó cég: Air Products). Ez a vegyület kedvezően hat a végső hőkezelésre, továbbá növeli az adhéziót és a hőstabilitást.

A találmány előnyös kiviteli alakjában a kvaterner ammóniumsó TMR, amelyet a kompozíció 0,1-3,0 tömeg% mennyiségben tartalmaz. Az előző kompozícióhoz hasonlóan a TMR jelen lehet TMR 1, TMR 2, TMR 3 vagy TMR 4 kereskedelmi nevű gyártmányként.

A találmány előzőekben tárgyalt második kiviteli alakja egy vagy több égéskésleltető anyagot is tartalmazhat. A különböző (füstgátló anyagokat, duzzadó készítményeket és bevonatokat, csepegést gátló szereket és hasonlókat is magukban foglaló) égéskésleltető anyagokként többek között alkalmazhatunk ammónium-foszfátot, így ammónium-poli-foszfátot és monoammónium-foszfátot, melamint, tetrakis-(2-klór-etil)-etilén-foszfátot, pentabrom-difenil-oxidot, trisz(1,3-diklór-propil)-foszfátot, trisz(β -klór-etil)-foszfátot, molibdén-trioxidot, ammónium-molibdátot, pentabrom-difenil-oxidot, trikrezil-foszfátot, 2,3-dibrom-propanol, hexabrom-ciklododekánt, dibrom-etil-dibrom-ciklohexánt, trisz(2,3-dibrom-propil)-foszfátot, trisz(β -klór-propil)-foszfátot, halogénezett szénhidrogént, így Chlorowax 70 kereskedelmi nevű terméket, dicián-diamidot, oxamidot vagy biuretet tartalmaz. A legelőnyösebb égéskésleltető anyag a monoammónium-foszfát. A monoammónium-foszfát azzal az előnnyel jár, hogy olcsó, és akár még "műtrágya" minőségben is használható.

A találmány útján tehát habosított anyag biztosítható, amely az előzőekben tárgyalt két kompozíció valamelyike mellett difenil-metán-diizocianátot vagy egyéb alkalmas izocianátot tartalmaz. Az első kompozíció előnyösen szórható kompozíció, amely a tetőfedésben és a szigetelőiparban hasznos. A második kompozíció előnyösen önthető kompozíció, amely többek között épületburkolat, zsindely, szigetelések és üsztatási eljárások céljára hasznos habosított anyagtömbök előállítására alkalmazható.

A találmány továbbá eljárás habosított anyag előállítására, amelynek során az előzőekben ismertetett kompozíciókat difenil-metán-diizocianáttal vagy egyéb alkalmas izocianáttal keverjük.

A következőkben a találmányt nem korlátozó értelmű kísérletek leírásával szemléltetjük.

Kísérleti rész

Hagyományos uretárhabokban a csekély sűrűséget klórozott és fluorozott habosítóanyag használata útján biztosítják. Vízrel habosított anyagok alkalmazása mostanáig nagyobb sűrűségű habosított anyagok, azaz 162 kg/m^3 vagy azt meghaladó sűrűségű habosított anyagok gyártására korlátozódott. Ennek az az oka, hogy az izocianátot feleslegben alkalmazták a vízzel lejátszódó reakció, és ezáltal CO_2 termelése céljából. Ezzel szemben a találmány előnyösen a sztöchiometriai arányhoz képest kisebb mennyiségű izocianát használata útján kis sűrűségű habosított anyag előállítását teszi lehetővé.

A leírás következő részében 100-as értékű index

1 : 1 sztöchiometriai arányt jelöl. A technika állásából ismert uretánhabok izocianát-indexe meghaladja a 100-at. Minél nagyobb az index értéke, annál nagyobb az első komponens, azaz az izocianát feleslege.

Polimer MDI (A oldal) és a találmány szerinti előnyös szórható habkészítmény (B oldal) különböző arányú keverésével habosított anyagmintákat állítottunk elő. Az alkotórészek különböző arányú keverésével előállított habosított anyagokat az alacsony és magas hőmérsékletű viselkedés szempontjából vizsgáltuk. A találmány szerinti kompozíció (B oldal) a következő komponensekből állt:

47,50 tömeg%	IHT-240
47,25 tömeg%	350X
1,00 tömeg%	LK-443
0,25 tömeg%	PC-8
0,20 tömeg%	24 tömeg%-os ólom-naftenát
2,80 tömeg%	víz
1,00 tömeg%	TMR-3

Ellenőrző anyagként elkészítettük a fenti kompozíciót kvaterner ammónium-só vagy kation nélkül, azaz a TMR-3 komponenst nem tartalmazó fenti kompozíciót. Az így kapott ellenőrző B oldal - jóllehet a technika állásából nem ismert - tipikus vízzel habosított anyagot képvisel.

Az A/B arány következő értékeit vizsgáltuk:

A/B	Izocianát-index
60/100	50
80/100	67
100/100	83
120/100	100
140/100	117

Az izocianát-index valameennyi feltüntetett értékénél habosított anyagot készítettünk, amelyet 50 %-os relatív nedvességtartalmú térben 22 °C hőmérsékleten 24 órán keresztül utókezeltünk. A habosított anyag két sorozatát vizsgáltuk, az egyik a találmány szerinti előnyös szórható habkompozíció, a másik pedig ugyanezen kompozíció a TMR-3 komponens nélkül.

Az előzőekben leírt módon készített vizsgálati anyagokból 50,8 mm élhosszúságú kockákat vágunk, amelyeket -6,7 °C hőmérsékleten vizsgáltunk. Egy másik mintasorozatot 121 °C hőmérsékleten tanulmányoztunk.

A kapott eredményeket az 1. táblázat foglalja össze.

1. táblázat

A/B arány	Izocianát- -index	Zsugorodás -6,7 °C-on		Időtartam a zsugorodás kezdetéig 121 °C-on	
		TMR- rel	TMR nélkül	TMR-rel	TMR nélkül
60/100	50	-*	csekély*	-*	<1 óra
70/100	67	-*	csekély*	-*	<1 óra
100/100	83	-*	csekély*	-*	<6 óra
120/100	100	-*	-*	-*	csekély*
140/100	117	-*	-*	-*	-*

* 18 nap múlva, a vizsgálat befejezésekor

A fenti kísérletek szemléltetik, hogy vízzel habosított hagyományos anyagok 100-nál kisebb izocianát index esetén nem alkalmasak, míg a találmány szerinti kompozíciók a sztöchiometriai arányhoz képest kisebb mennyiségű izocianátot használva könnyebb, az ipari felhasználás szempontjából hasznos habosított anyagot biztosítanak. A találmány szerinti önthető habosított kompozíció hasonló körülmények között vizsgálva hasonló eredményeket mutatott.

Bár a találmányt bizonyos előnyös változatok tekintetében meglehetősen részletesen ismertettük, további változatok is lehetségesek. A csatolt igénypontok szellemét és terjedelmét ezért a leírásban bemutatott előnyös kiviteli alakok nem korlátozzák.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Kompozíció habosított anyag előállítására, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy

- a) 28-800 hidroxilszámú oxialkilezett poliolt,
- b) kemény poliéter-poliolt, poliészter-poliolt vagy oxialkilezett biszfenol A-t,
- c) szerves felületaktív anyagot vagy polialkilén-oxid/metil-sziloxán kopolimert,
- d) aminkatalizátort,
- e) poliizocianát-katalizátort vagy poliizocianurát-katalizátort és
- f) kvaterner ammóniumsót vagy triazint

tartalmaz, azzal a megkötéssel, hogy ha a c) komponens szerves felületaktív anyag, akkor az e) komponens poliizocianát katalizátor, és ha a c) komponens polialkilén-oxid/metil-sziloxán kopolimer, akkor az e) komponens poliizocianurát-katalizátor.

2. Az 1. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy

- a) 28-800 hidroxilszámú oxialkilezett poliolt,
- b) kemény poliéter-poliolt, poliészter-poliolt vagy oxialkilezett biszfenol A-t,
- c) szerves felületaktív anyagot,
- d) aminkatalizátort,
- e) poliizocianát-katalizátort és
- f) kvaterner ammóniumsót vagy triazint

tartalmaz.

3. A 2. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy az oxialkilezett poliolt, kemény poliéter-poliolt, poliészter-poliolt vagy oxialkilezett biszfenol A-t, szerves felületaktív anyagot, aminkatalizátort, poliizocianát-katalizátort és kvaterner ammóniumsót vagy triazint difenil-metán-diizocianáttal lefolytatott keverés után habosított anyag keletkezését kiváltó mennyiségben tartalmazza.

4. A 2. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a kompozíció tömegére vonatkoztatva 1-80 tömeg% oxialkilezett poliolt tartalmaz.

5. A 2. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a kompozíció tömegére vonatkoztatva 20-70 tömeg% kemény poliéter-poliolt tartalmaz.

6. A 2. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a kompozíció tömegére vonatkoztatva 5-80 tömeg% poliészter-poliolt tartalmaz.

7. A 2. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a kompozíció tömegére vonatkoztatva 50-95 tömeg% oxialkilezett biszfenol A-t tartalmaz.

8. A 2. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a kompozíció tömegére vonatkoztatva 0,5-4,0 tömeg% szerves felületaktív anyagot tartalmaz.

9. A 2. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a kompozíció tömegére vonatkoztatva 0,1-10,0 tömeg% aminkatalizátort tartalmaz.

10. A 2. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy poliizocianát-katalizátorként a kompozíció tömegére vonatkoztatva 0,1-5,0 tömeg% mennyiségben 24 tömeg%-os ólom-naftenátot tartalmaz.

11. A 2. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy vizet is tartalmaz.

12. A 11. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a kompozíció tömegére vonatkoztatva 0,4-80 tömeg% vizet tartalmaz.

13. A 2. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy égéskésleltető anyagot is tartalmaz.

14. A 13. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy égéskésleltető anyagként ammónium-foszfátot, melamint, tetrakis(2-klór-etil)-etilén-foszfátot, pentabrom-difenil-oxidot, trisz(1,3-diklór-propil)-foszfátot, trisz(β -klór-etil)-foszfátot, molibdén-trioxidot, ammónium-molibdátot, pentabrom-difenil-oxidot, trikrezil-foszfátot, 2,3-dibrom-propanolt, hexabrom-ciklododekánt, dibrom-etil-dibrom-ciklohexánt, trisz(2,3-dibrom-propil)-foszfátot, trisz(β -klór-propil)-foszfátot, halogénezett szénhidrogént, dician-diamidot, oxamidot vagy biuret tartalmaz.

15. A 14. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy égéskésleltető anyagként ammónium-foszfátot tartalmaz.

16. Az 1. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy

- a) 28-800 hidroxilszámú oxialkilezett poliolt,
- b) kemény poliéter-poliolt, poliészter-poliolt vagy oxialkilezett biszfenol A-t,
- c) polialkilén-oxid/metil-sziloxán kopolimert,
- d) aminkatalizátort,
- e) poliizocianurát-katalizátort és
- f) kvaterner ammóniumsót vagy triazint

tartalmaz.

17. A 16. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy az oxialkilezett poliolt, kemény poliéter-poliolt, poliészter-poliolt vagy oxialkilezett biszfenol A-t, polialkilén-oxid/metil-sziloxán kopolimert, aminkatalizátort, poliizocianurát-katalizátort és kvaterner ammóniumsót vagy triazint difenil-metán-diizocianáttal lefolytatott keverés után habosított anyag keletkezését kiváltó mennyiségben tartalmazza.

18. A 16. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a kompozíció tömegére vonatkoztatva 1-80 tömeg% oxialkilezett poliolt tartalmaz.

19. A 16. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a kompozíció tömegére vonatkoztatva 20-70 tömeg% kemény poliéter-poliolt tartalmaz.

20. A 16. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a kompozíció tömegére vonatkoztatva 5-80 tömeg% poliészter-poliolt tartalmaz.

21. A 16. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a kompozíció tömegére vonatkoztatva 50-95 tömeg% oxialkilezett biszfenol A-t tartalmaz.

22. A 16. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a kompozíció tömegére vonatkoztatva 0,5-4,0 tömeg% polialkilén-oxid/metil-sziloxán polimert tartalmaz.

23. A 16. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a kompozíció tömegére vonatkoztatva 0,1-10,0 tömeg% aminkatalizátort tartalmaz.

24. A 16. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy poliizocianát-katalizátorként a kompozíció tömegére vonatkoztatva 0,1-5,0 tömeg% mennyiségben 24 tömeg%-os ólom-nafténátot tartalmaz.

25. A 16. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy vizet is tartalmaz.

26. A 25. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a kompozíció tömegére vonatkoztatva 0,4-80 tömeg% vizet tartalmaz.

27. A 16. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy égéskésleltető anyagot is tartalmaz.

28. A 16. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy égéskésleltető anyagként ammónium-foszfátot, melamin, tetrakis(2-klór-etil)-etilén-foszfátot, pentabrom-difenil-oxidot, trisz(1,3-diklór-propil)-foszfátot, trisz(β -klór-etil)-foszfátot, molibdén-trioxidot, ammónium-molibdátot, pentabrom-difenil-oxidot, trikrezil-foszfátot, 2,3-dibrom-propanolt, hexabrom-ciklododekánt, dibrom-etil-dibrom-ciklohexánt, trisz(2,3-dibrom-propil)-foszfátot, trisz(β -klór-propil)-foszfátot, halogé-

nezett szénhidrogént, dician diamidot, oxamidot vagy biuret tartalmaz.

29. A 16. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy égéskésleltető anyagként ammónium-foszfátot tartalmaz.

30. Habosított anyag, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy 1. igénypont szerinti kompozícióból és difenil-metán-diizocianátból áll.

31. A 30. igénypont szerinti habosított anyag, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a 2. igénypont szerinti kompozícióból és difenil-metán-diizocianátból áll.

32. A 31. igénypont szerinti habosított anyag, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy porlasztható kompozíciót tartalmaz.

33. A 30. igénypont szerinti habosított anyag, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a 16. igénypont szerinti kompozícióból és difenil-metán-diizocianátból áll.

34. A 33. igénypont szerinti habosított anyag, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy önthető kompozíciót tartalmaz.

35. Eljárás habosított anyag előállítására, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy az 1. igénypont szerinti kompozíciót difenil-metán-diizocianáttal keverjük.

36. A 35. igénypont szerinti eljárás, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a 2. igénypont szerinti kompozíciót használjuk.

37. A 36. igénypont szerinti eljárás, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a difenil-metán-diizocianátot a

sztochiometriai arányhoz képest kisebb mennyiségben használjuk.

38. A 35. igénypont szerinti eljárás, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a 16. igénypont szerinti kompozíciót használjuk.

39. A 38. igénypont szerinti eljárás, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a difenil-metán-diizocianátot a sztochiometriai arányhoz képest kisebb mennyiségben használjuk.

MATERIAL TECHNOLOGIES

& SCIENCES Inc.

helyett a meghatalmazott: