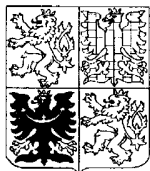


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **30.05.1998**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **12.07.1997**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1997/19729982**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17.05.2000**
(Věstník č. 5/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/EP98/03248**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/02578**

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 86

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

C 08 G 18/65

C 09 D 5/04

(71) Přihlašovatel:

SIKA CHEMIE GMBH, Stuttgart,
DE;

(72) Původce:

Dürnay Wolfgang, Dettingen, DE;
Hiller Michael, Löchgau, DE;
Geiger Gunnar, Schorndorf, DE;
Spang Raimund, Bad Urach, DE;

(74) Zástupce:

Chlustina Jiří Ing., Jana Masaryka 43-47,
Praha 2, 120 00;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Tixotropní dvousložkové polyurethanové
systémy, způsob jejich výroby a jejich použití**

(57) Anotace:

Řešení se týká dvousložkových polyurethanových systémů, které sestávají z polyolové a isokyanátové složky. Polyolová složka obsahuje nejméně dva aminy A1 a A2, přičemž reaktivita R1 aminu 1 vůči isokyanátové složce je podstatně větší než reaktivita R2 aminu 2 vůči isokyanátové složce. Zásluhou toho probíhají dvě v čase vůči sobě navzájem posunuté reakce, jejichž zásluhou má systém zpočátku nízkou viskozitu, která je zapotřebí pro jeho nanášení, a po nanesení nabyde tixotropních vlastností, kterými se na svislých plochách předejde sklouznutí i silných vrstev. Řešení se dále týká způsobu výroby dvousložkového polyurethanového systému, při kterém se aminová složka rozpustí v polyolové složce, pomocí míchadla se přidá druhá aminová složka a požadované přísady a výsledná směs se v mísicím a dávkovacím zařízení smísí s diisokyanátem. Dvousložkový polyurethanový systém lze použít k výrobě tvarových těles pro Cubing-modely, prvotní modely a podobně v automobilovém průmyslu a k výrobě strukturovaných těles, silných vrstev a těsnících housenek.

CZ 2000 - 86 A3

Tixotropní dvousložkové polyurethanové systémy, způsob jejich výroby a jejich použití

Oblast techniky

Vynález se týká tixotropních dvousložkových polyurethanových systémů, které sestávají z polyolové a isokyanátové složky. Vynález se dále týká způsobu výroby a použití těchto tixotropních dvousložkových polyurethanových systémů.

Dosavadní stav techniky

V mnoha aplikacích dvousložkových polyurethanových systémů (2K PUR), zejména pro výrobu tvarových těles pro Cubing-modely, prvotní modely a podobně v automobilovém průmyslu, se požaduje, aby tyto dvousložkové systémy byly bezprostředně po strojním smísení složek a nanesení tixotropní a aby takto neměly po nanesení na svislé plochy ani v silných vrstvách sklon ke stékání nebo sklouznutí.

Až dosud se pro tento účel používaly pastovité polyurethanové systémy s plnivý, které, nejčastěji v polyolové složce, obsahují anorganické a/nebo organické zahušťovací materiály. Jako tixotropní povrstvovací hmota je také z dokumentu DE-PS 27 51 761 známa hmota složená z pojiva a produktu reakce diisokyanátu s primárním nebo sekundárním polyaminem, zejména benzylaminem, kterým se kontroluje stékavost.

Jako tixotropizační činidla jsou také v dokumentu EP-A 0 006 252, str. 1, popsány polyamidové pryskyřice s volnými amino-skupinami, které mohou být za účelem vytváření gelu zavedeny do pryskyřicových laků.

Je rovněž známo, že močovinnové adiční sloučeniny, které vznikají reakcí primárních a/nebo sekundárních polyaminů, monofunkčních alkoholů a/nebo aminů s diisokyanátovými sloučeninami, které se připravují in situ s pojivem nebo složkou pojiva, mají tixotropizační účinky, jak je popsáno v dokumentu DE-PS 23 60 019.

V dokumentu DE-A 40 23 005 jsou popsány tixotropní polyurethanové systémy na bázi polyolové a isokyanátové složky, jejichž polyolová složka obsahuje směs polyamidaminu a nízkomolekulárních vícefunkčních, zejména aromatických aminů. Směs polyolové, isokyanátové a aminové složky má po krátkou dobu nízkou viskozitu, která je zapotřebí pro nanášení, a poté se dostaví její tixotropní vlastnosti, které jsou zapotřebí pro setrvání této směsi na plochách nad hlavou nebo na svislých plochách. Podle příkladů provedení se nanášejí polyurethanové systémy o tloušťce vrstvy 5 mm, které se používají jako lepicí systémy, například pro zasklívání. V polyurethanových systémech, které jsou popsány v citovaném dokumentu, se sice používá kombinace dvou aminů, které však i isokyanátem reagují přibližně současně, aby se dosáhlo požadovaných vlastností co se týká nízké viskozity a tixotropie. Tyto systémy nejsou vhodné pro nanášení vrstev s větší tloušťkou, to jest přibližně 20 až 50 mm, protože nelze zcela vyloučit sklouznutí takových vrstev v důsledku značného reakčního tepla, které vzniká v průběhu exotermní vytvrzovací reakce.

Vyjde-li se z uvedeného stavu techniky, je úkolem vynálezu nalezení zlepšeného dvousložkového polyurethanového systému, jehož složky v krátké době po strojním smísení zásluhou chemické reakce nabydou dostatečné tixotropie, kterou bude na jedné straně zajištěno, že v nanesených tazích se zachová dostatek tekutosti

a vláčnosti, aby se tyto tahy mohly navzájem slít, a na druhé straně umožněno, aby se tahy se silnou vrstvou mohly nanášet na svislé plochy, aniž po pak po zahájení exotermní vytvrzovací reakce došlo ke sklouznutí takové vrstvy.

Podstata vynálezu

Uvedený úkol řeší a nedostatky známých řešení tohoto druhu do značné míry odstraňuje dvousložkový polyurethanový systém, který sestává z polyolové a isokyanátové složky, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že polyolová složka obsahuje nejméně dva aminy A1 a A2, přičemž reaktivita R1 aminu 1 vůči isokyanátové složce je podstatně větší než reaktivita R2 aminu 2 vůči isokyanátové složce.

Poměr reaktivity R1 aminu 1 k reaktivitě R2 aminu 2 vůči isokyanátové složce činí s výhodou 1000 až 5.

Zvláště výhodné pak je, jestliže poměr reaktivity R1 aminu 1 k reaktivitě R2 aminu 2 vůči isokyanátové složce činí 100 až 5.

Amin 1 je s výhodou zvolen z aromatických aminů (skupina 1 a), cykloalifatických aminů (skupina 1 b), aralifatických aminů (skupina 1 c) a alifatických aminů a polyaminů (skupina 1 d).

Amin 2 je s výhodou zvolen ze skupiny 2, která obsahuje: methylen-bis-(3-chlor-2,6-diethylanilin) (M-CDEA), 3,5-dimethylthio-2,4- nebo -2,6-toluyldiamin, 3,5-diamino-4-chlor-isobutylester kyseliny benzoové (DACB), methylen-bis-methylester kyseliny antranilové (MBMA), 4,4'-diamino-3,3'-dichlordiphenylmethan (MOCA)

a podobné sloučeniny.

Jedna z výhodných variant spočívá v tom, že amin 1 je zvolen ze skupin 1 a) až 1 d) a amin 2 je zvolen ze skupiny 2.

Jiná výhodná varianta dvousložkového polyurethanového systému vynálezu spočívá v tom, že amin 1 je zvolen ze skupin 1 a) až 1 d) a amin 2 je zvolen ze skupiny 1 a), přičemž reaktivita R1 aminu 1 ze skupin 1 b) až 1 d) je větší než reaktivita R2 aminu 2 ze skupiny 1 a).

Amin 1 je s výhodou tvořen 4,4'-diamino-3,3'dimethylcyklohexylmethanem a amin 2 je tvořen 4,4'-methylen-bis-(3-chlor-2,6-diethylanilinem).

Hmotnostní poměr aminu 1 vůči aminu 2 je s výhodou v rozsahu 0,5 : 1 až 2 : 1 v % hmotn.

Podíl aminu 1 na polyolové složce činí s výhodou 0,25 až 5 % hmotn. a podíl aminu 2 na polyolové složce činí 0,3 až 5 % hmotn.

Polyol s výhodou sestává z polyetherpolyolů a/nebo polyesterpolyolů v rozsahu molekulové hmotnosti 75 až 6000 a isokyanát je tvořen 4,4'diphenylmethan-diisokyanátovým derivátem.

Předmětem vynálezu je rovněž způsob výroby popsaného dvousložkového polyurethanového systému, který spočívá v tom, že aminová složka se rozpustí v polyolové složce, pomocí míchadla se přidá druhá aminová složka a požadované přísady a výsledná směs se v mísicím a dávkovacím zařízení smísí s diisokyanátem.

Předmětem vynálezu je také použití posaného dvousložkového polyurethanového systému k výrobě tvarových těles pro Cubing-modely, prvotní modely a podobně v automobilovém průmyslu a k výrobě strukturovaných těles, silných vrstev a těsnicích housenek.

Popsaný dvousložkový polyurethanový systém (2K PUR) podle vynálezu má následující výhodné vlastnosti:

1. Kapalnou konzistenci obou výchozích složek, čímž je umožněna snadná mísitelnost těchto výchozích složek;
2. Dobrou vzájemnou slévateľnost jednotlivých nanášených tahů, čímž se docílí minima vzduchových vměstků a hladkého povrchu;
3. Dobrou stabilitu nanesené vrstvy, zásluhou čehož mají nanesené vrstvy malý sklon ke sklouznutí na svislých plochách;
4. Dlouhou dobu následné zpracovatelnosti, což umožňuje docílení hladkého nátěru a podobně;
5. Možnost nanášení více vrstev na sebe při dobré soudržnosti mezi těmito vrstvami navzájem;
6. Konzistenci v okamžiku nanášení, která závisí na nanášeném množství a dráze nanášení.

Polyurethanový systém podle vynálezu je založen na dvousložkovém polyurethanovém systému (2K-PUR), který sestává ze dvou kapalných složek. Pryskyřicová složka sestává z modifikovaných polyetherpolyolů a/nebo polyesterpolyolů s plnivem, zatímco vytvrzovací složka je tvořena nízkoviskózním isokyanátem na bázi 4,4'-diphenylmethan-diisokyanátu (MDI).

Podle vynálezu je nejpodstatnější, že tixotropní vlastnosti systému se v čase dostavují tak, že systém je po smísení v první fázi zásluhou reakce aminu A1 s isokyanátem již natolik tixotropní, že ještě dobře smáčí podložku a dobře zatéká i do prohlubní mezi nanášenými tahy, avšak současně je již tak stabilní, že na svislých plochách dobře ulpí i ve vrstvě o tloušťce 20 mm a více a s těchto svislých ploch neskouzne. Protože však v první fázi dosažená strukturní viskozita zpravidla nepostačuje k tomu, aby se po zahájení zesíťovací reakce polyol-isokyanát a zeslabení mezimolekulárních sil v důsledku uvolňovaného reakčního tepla předešlo sklouznutí nanesené vrstvy, je zapotřebí další, s časovým zpožděním zahajovaná reakce. V druhé fázi se tedy v systému dosáhne vyšší strukturní viskozity, popřípadě tixotropie, reakcí aminu A2 s isokyanátem, přičemž tato strukturní viskozita zůstane tepelně stabilní a nepřipustí již další stékání, které probíhá po reakci v první fázi.

Modifikovaný dvousložkový polyurethanový systém podle vynálezu tedy plní z hlediska zpracování dva úkoly, přičemž prvním úkolem je dobré smáčení a slévání, popřípadě vyhlazování bezprostředně po nanesení na podložku za dobré stability při teplotách do přibližně 40 °C a druhým úkolem je dobrá mezimolekulární soudržnost po zahájení exotermní vytvrzovací reakce polyol/isokyanát, se kterou je spojeno zvýšení teploty na přibližně 80 °C, čímž se předejde sklouznutí i silných vrstev na svislých plochách.

Oba úkoly nelze vyřešit při použití pouze jednoho aminu, popřípadě přibližně současně reagujících aminových směsí. Zvýšením množství aminu, popřípadě odpovídající volbou aminu, lze sice splnit druhý úkol, co se týká zabránění sklouznutí nanášených vrstev, nikoliv však současně první úkol, co se týká

dobrého smáčení a slévání na podložce. Zjistilo se ale, že oba úkoly je možno splnit, jestliže se použijí nejméně dva nebo více aminů s výrazně navzájem odlišnými reaktivitami. Reaktivita R1 aminu 1 vůči isokyanátové složce musí být vyšší než reaktivita R2 aminu 2 vůči isokyanátové složce. Zjistilo se, že poměr reaktivity R1 aminu 1 k reaktivitě R2 aminu 2 vůči isokyanátové složce by měl činit přibližně 1000 až 5 a s výhodou 100 až 5.

V okamžiku 0 se obě složky dvousložkového polyurethanového systému navzájem strojně smísí. V první fázi začne během několika sekund reakce aminu 1 s isokyanátem. Během této doby v podstatě proběhne slévání nanášené vrstvy. V druhé fázi dojde v návaznosti na reakci v první fázi v průběhu přibližně 1 až 2 minut k reakci aminu 2 s isokyanátem a zásluhou vznikajících vodíkových můstků a jiných mezimolekulárních sil dojde k vytvoření soudržné gelové struktury, takže v průběhu vrcholné doby, kdy polyol reaguje s isokyanátem, již nedochází k žádnému sklouzávání nanesené vrstvy. Zmíněná vrcholná doba činí přibližně 30 až 40 minut, přičemž bez reakce aminu 2 by již po přibližně 20 minutách došlo ke sklouznutí vrstvy nanesené na svislé ploše.

Ke zvláště vhodným aminům 1, které se k polyolové složce přidávají pro reakci v první fázi a jejichž reaktivita $R_1 > R_2$, náleží:

- 1 a) aromatické aminy, jako jsou
2,4- nebo 2,6-toluyldiamin (TDA)
3,5-diethyl-toluyldiamin (DETDA),
methylen-bis-(2,6-diisopropylanilin) (M-DIPA),
methylen-bis-(2-methyl-6-isopropylanilin) (M-MIPA),
methylen-bis-(2,6-diethylanilin) (M-DEA),
4,4'-methylen-bis-(6-methyl-anilin),
2,6-diisopropylanilin (DIPA),

2-methyl-6-isopropylanilin (MIPA),
4,4'-diamino-diphenyl-methan (MDA),

- 1 b) cykloalifatické aminy, jako jsou
3-isokyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyklohexylamin
(isophorondiamin, IPD),
4,4'-diamino-3,3'-dimethyl-cyklohexylmethan, Laromin C
260,
cyklohexandiamin,
piperazin, N-aminoethylpiperazin,
- 1 c) aralifatické aminy, jako jsou
m-xylylendiamin (M-XDA) a deriváty
nebo jiné typy s jednou aromaticky a jednou alifaticky
vázanou aminovou skupinou,
- 1 d) alifatické aminy a polyaminy, jako jsou
butylamin,
diethylentriamin,
triethylentetramin,
trimethyl-hexamethylendiamin,
pentaethylenhexamin,
polyetherpolyaminy jako $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O})_x-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$ a
deriváty.

Mezi zvláště vhodné aminy 2, které se přidávají k polyolové složce pro druhou fázi reakce, náleží například následující aminy, u nichž platí $R_2 < R_1$:

- 2 methylen-bis-(3-chlor-2,6-diethylanilin) (M-CDEA),
3,5-dimethylthio-2,4- nebo -2,6-toluylendiamin, který je na
trhu pod označením Ethacure 300 od firmy Ethyl Corp.,

3,5-diamino-4-chlor-isobutylester kyseliny benzoové (DACB),
methylen-bis-methylester kyseliny antranilové (MBMA),
4,4'-diamino-3,3'-dichlordiphenylmethan (MOCA),
nebo podobné sloučeniny.

U aminů typu A2 se jedná o elektronově valenční nebo mesomerní jevy v důsledku snížení zásaditosti a/nebo sterického blokování aminů se silně zpomalenou reakcí. Rozhodující přitom je, aby amin 2 měl vůči isokyanátu znatelně menší reaktivitu než amin 1. Je také možné kombinovat amin 1 ze skupin 1 b) až 1 d) s aminem 2 ze skupiny 1 a), jestliže jsou v této kombinaci dostatečné rozdíly v reaktivitě. Mohou se také použít směsi aminů z jednotlivých skupin.

Porovnání relativních reaktivit aminů ze skupin 1 a), 1 b), až d) a 2 je uvedeno v následující Tabulce 1:

Tabulka 1

<u>aminy ze skupiny</u>	<u>relativní reaktivita</u>
2	0,1 až 1
1 a)	5 až 200
1 b), c), d)	100 až > 1000

V praxi toto znamená, že za podmínek uvedených v příkladu 1 a 2 reagují aminy ze skupin 1 b) až 1 d) s isokyanátem okamžitě, aminy ze skupiny 1 a) během přibližně 5 až 10 sek. a aminy ze skupiny 2 během přibližně 30 až 90 sek.

Výše uvedené aminové sloučeniny mohou být s vhodnými polyoly smíseny ve formě kapalných přípravků. Jako vhodné polyoly

přicházejí v úvahu polyoly známé z chemie polyurethanů, které obsahují nejméně dvě alkoholově vázané hydroxylové skupiny. Náleží k nim známé lineární nebo rozvětvené polyetherpolyoly s molekulovou hmotností v rozsahu 75 až 6000, nebo známé lineární nebo rozvětvené polyesterpolyoly s molekulovou hmotností v rozsahu 75 až 6000, které jsou popsány například v dokumentech DE-PS 21 60 589 nebo DE-A 33 40 588. Polyolové složky mají při 25 °C viskozity přibližně v rozsahu od 1.000 do 60.000 mPa.s. V polyolových složkách mohou být obsaženy také jiné látky, například vysoušedla, pigmenty, dispersní prostředky, změkčovadla, protipěnicí činidla a případně katalyzátory. K těmto náleží například na trhu běžný sodnodraselný hlinitokřemičitan zeolitového typu jako vysoušedlo, křída, uhličitan vápenatý, pigmenty, změkčovadla na bázi uhlovodíků a případně terciární aminy nebo organické sloučeniny cínu jako katalyzátory.

Jako isokyanátová složka přicházejí v úvahu takové látky, které jsou vhodné k použití také ve dvousložkových polyurethanových systémech a jsou popsány například v dokumentu DE-PS 21 60 589 nebo DE-A 33 40 588. Zvláště vhodné jsou aromatické diisokyanáty, například deriváty 4,4'-diphenylmethandiisokyanátu (MDI) a toluylendiisokyanátu (TDI). Isokyanátová složka má při 25 °C viskozitu v rozsahu od přibližně 10 do 10.000 mPa.s.

Stochiometrický poměr polyolové složky včetně všech přísad k isokyanátové složce může činit 100 : 10 dílů hmotn. až 100 : 200 dílů hmotn.

Podíl aminu 1 v polyolové složce činí přibližně 0,25 až 5 % hmotn., s výhodou 0,5 až 2 % hmotn. Podíl aminu 2 v polyolové složce činí přibližně 0,3 až 5 % hmotn., s výhodou 1 až 2 % hmotn. Z hlediska požadovaných výsledků je nejvýhodnější

kombinace aminu 1 s aminem 2 v poměru 0,5 : 1 až 2 : 1 v % hmotn., například v poměru 1,5 : 1,5 % hmotn.

Aminy podle vynálezu se k polyolové složce přidávají před reakcí s isokyanátovou složkou. Polyolová složka včetně všech přísad se před nanášením na požadované plochy strojně smísí s isokyanátovou složkou.

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1

4,4'-methylen-bis-(3-chlor-2,6-diethylanilin) (M-CDEA), bod tavení přibližně 85 °C, který je na trhu od firmy Lonza AG, Basel, se jako amin 2 rozpustí za tepla v polyetherpolyolové složce. Jako polyol 1 se použije polypropylenglykol s hydroxylovým číslem 380 mg KOH/g a viskozitou 650 mPa.s při 25 °C. Zbylé složky, to jest vysoušedlo 1, které je tvořeno na trhu běžným sodnodraselným hlinitokřemičitanem zeolitového typu A a je na trhu pod značkou Baylith L Pulver od firmy Bayer AG, Leverkusen; diazabicyklooktan, který je na trhu jako 33 %-ní roztok v dipropylenglykolu, například pod značkou Dabco 33 LV od firmy Biesterfeld & Co., Hamburg, jako katalyzátor; uhličitan vápenatý, který je na trhu jako křída pod značkou Omya BLR 2 od firmy Omya, Köln, a 4,4'-diamino-3,3'-dimethyl-cyklohexylmethan (Laromin C 260) jako amin 1, který je na trhu od firmy BASF, Ludwigshafen, se k roztoku přidají a uvedou pomocí homogenizátoru s ozubenými koly do stavu disperze. Výsledná směs se za účelem odplynění vystaví vakuu.

polyol 1	100	g
amin 2	6	g

vysoušedlo 1	15	g
katalyzátor	0,05	g
uhličitan vápenatý, křída	285	g
amin 1	6	g

viskozita směsi: přibližně 25 Pa.s
měrná hmotnost směsi: přibližně 1,8 kg/l

Takto připravená směs se pomocí běžného dvousložkového mísicího a dávkovacího zařízení smísí ve stochiometrickém poměru 100 : 30 v dílech hmotnostních s prepolymer-modifikovaným 4,4'-diphenylmethan-diisokyanátem s polymerními složkami, měrnou hmotností 1,23 kg/l, obsahem NCO 28 %, viskozitou 250 mPa.s při 25 °C, který představuje isokyanát 1. Výsledkem je tixotropní hmota, která se v jedné pracovní operaci může pomocí ohebné hadice nanášet na svislé plochy ve vrstvě o síle 20 mm a více a která ztverdne ve tvrdou hmotu s tvrdostí přibližně D 90 podle Shorea.

Příklad 2

4,4'-methylen-bis-(3-chlor-2,6-diethylanilin) (M-CDEA), bod tavení přibližně 85 °C, který je na trhu od firmy Lonza AG, Basel, se jako amin 2 rozpustí za tepla v polyetherpolyolové složce. Jako polyol 2 se použije polypropylenglykol s hydroxylovým číslem 76 mg KOH/g a viskozitou 900 mPa.s při 25 °C. Zbylé složky, to jest vysoušedlo 2, které je tvořeno pastovitým přípravkem ze zeolitu v ricinovém oleji a je na trhu pod značkou Baylith L Paste od firmy Bayer AG, Leverkusen; butandiol-1,4; diazabicyklooktan, který je na trhu jako 33 %-ní roztok v di-propylenglykolu, například pod značkou Dabco 33 LV od firmy Biesterfeld & Co., Hamburg, jako katalyzátor; a 4,4'-diamino-

10.01.00

- 13 -

3,3'-dimethyl-cyklohexylmethan (Laromin C 260) jako amin 1, který je na trhu od firmy BASF, Ludwigshafen, se k roztoku přimísí pomocí míchadla.

polyol 2	100	g
amin 2	1,3	g
vysoušedlo 2	12	g
butandiol-1,4	9	g
katalyzátor	0,05	g
uhličitan vápenatý, křída	285	g
amin 1	1,8	g

viskozita směsi:	1,3 Pa.s při 25 °C
měrná hmotnost směsi:	1,05 kg/l

Takto připravená směs se pomocí běžného dvousložkového mísicího a dávkovacího zařízení smísí ve stochiometrickém poměru 100 : 60 v dílech hmotnostních s prepolymer-modifikovaným diisokyanátem o měrné hmotnosti 1,21 kg/l, s obsahem NCO 25 % a viskozitou 300 mPa.s při 25 °C, který představuje isokyanát 2. Výsledkem je tixotropní hmota, která se v jedné pracovní operaci může pomocí ohebné hadice nanášet na svislé plochy ve vrstvě o síle 20 mm a více a která ztvrdne v elastickou hmotu s tvrdostí přibližně A 90 podle Shorea.

Zastupuje:

Ing.J.Chlustina

10.01.2000

10.01.00

- 14 -

Z 03649/99-CZ

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Dvousložkový polyurethanový systém, který sestává z polyolové a isokyanátové složky, které spolu exotermně reagují, v y z n a č u j í c í s e t í m, že polyolová složka obsahuje nejméně dva aminy A1 a A2, přičemž reaktivita R1 aminu 1 vůči isokyanátové složce je podstatně větší než reaktivita R2 aminu 2 vůči isokyanátové složce, přičemž amin A1 je zvolen tak, že během několika sekund reaguje s isokyanátovou složkou za vzniku takové strukturní viskozity, že systém ještě smáčí podložku a současně je již stabilní, a amin A2 je zvolen tak, že ve srovnání s aminem A1 reaguje s isokyanátovou složkou zpožděně tak, že se dosáhne zvýšené a vůči teplotě stabilní strukturní viskozity.
2. Dvousložkový polyurethanový systém podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že poměr reaktivity R1 aminu 1 k reaktivitě R2 aminu 2 vůči isokyanátové složce činí 1000 až 5.
3. Dvousložkový polyurethanový systém podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že poměr reaktivity R1 aminu 1 k reaktivitě R2 aminu 2 vůči isokyanátové složce činí 100 až 5.
4. Dvousložkový polyurethanový systém podle nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že amin 1 je zvolen

z aromatických aminů (skupina 1 a), cykloalifatických aminů (skupina 1 b), aralifatických aminů (skupina 1 c) a alifatických aminů a polyaminů (skupina 1 d).

5. Dvousložkový polyurethanový systém podle nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že amin 2 je zvolen ze skupiny 2, která obsahuje:
methylen-bis-(3-chlor-2,6-diethylanilin) (M-CDEA),
3,5-dimethylthio-2,4- nebo -2,6-toluylendiamin,

3,5-diamino-4-chlor-isobutylester kyseliny benzoové (DACB),
methylen-bis-methylester kyseliny antranilové (MBMA),
4,4'-diamino-3,3'-dichlordiphenylmethan (MOCA)
a podobné sloučeniny.

6. Dvousložkový polyurethanový systém podle některého z nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že amin 1 je zvolen ze skupin 1 a) až 1 d) a amin 2 je zvolen ze skupiny 2.
7. Dvousložkový polyurethanový systém podle některého z nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že amin 1 je zvolen ze skupin 1 a) až 1 d) a amin 2 je zvolen ze skupiny 1 a), přičemž reaktivita R1 aminu 1 ze skupin 1 b) až 1 d) je větší než reaktivita R2 aminu 2 ze skupiny 1 a).
8. Dvousložkový polyurethanový systém podle některého z nároků 1 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že amin 1 je tvořen 4,4'-diamino-3,3'-dimethyl-cyklohexylmethanem a amin 2 je tvořen 4,4'-methylen-bis-(3-chlor-2,6-diethyl-anilinem).
9. Dvousložkový polyurethanový systém podle některého z nároků 1 až 8, v y z n a č u j í c í s e t í m, že hmotnostní poměr aminu 1 vůči aminu 2 je v rozsahu 0,5 : 1 až 2 : 1 v % hmotn.
10. Dvousložkový polyurethanový systém podle některého z nároků 1 až 8, v y z n a č u j í c í s e t í m, že podíl aminu 1 na polyolové složce činí 0,25 až 5 % hmotn. a podíl aminu 2 na polyolové složce činí 0,3 až 5 % hmotn.

11. Dvousložkový polyurethanový systém podle některého z nároků 1 až 10, v y z n a č u j í c í s e t í m, že polyol sestává z polyetherpolyolů a/nebo polyesterpolyolů v rozsahu molekulové hmotnosti 75 až 6000 a isokyanát je tvořen 4,4'-diphenylmethan-diisokyanátovým derivátem.
12. Způsob výroby dvousložkového polyurethanového systému podle předchozích nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že aminová složka se rozpustí v polyolové složce, pomocí míchadla se přidá druhá aminová složka a požadované přísady a výsledná směs se v mísicím a dávkovacím zařízení smísí s diisokyanátem.
13. Použití dvousložkového polyurethanového systému podle předchozích nároků k výrobě tvarových těles pro Cubing-modely, prvotní modely a podobně v automobilovém průmyslu a k výrobě strukturovaných těles, silných vrstev a těsnicích housenek.

Zastupuje:

Ing.J.Chlustina

10.01.2000