

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4999701号
(P4999701)

(45) 発行日 平成24年8月15日(2012.8.15)

(24) 登録日 平成24年5月25日(2012.5.25)

(51) Int. Cl. F I
CO8G 18/10 (2006.01) CO8G 18/10
CO8G 18/66 (2006.01) CO8G 18/66 B
CO8G 18/00 (2006.01) CO8G 18/00 L
CO9D 175/08 (2006.01) CO9D 175/08

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2007-547266 (P2007-547266)	(73) 特許権者	504037346
(86) (22) 出願日	平成17年12月13日(2005.12.13)		バイエル・マテリアルサイエンス・アクチ エンゲゼルシャフト
(65) 公表番号	特表2008-525540 (P2008-525540A)		Bayer Material Science AG
(43) 公表日	平成20年7月17日(2008.7.17)		ドイツ連邦共和国デー-51368レーフ エルターゼン
(86) 国際出願番号	PCT/EP2005/013368	(74) 代理人	100081422
(87) 国際公開番号	W02006/069624		弁理士 田中 光雄
(87) 国際公開日	平成18年7月6日(2006.7.6)	(74) 代理人	100101454
審査請求日	平成20年12月10日(2008.12.10)		弁理士 山田 卓二
(31) 優先権主張番号	102004062539.5	(74) 代理人	100083356
(32) 優先日	平成16年12月24日(2004.12.24)		弁理士 柴田 康夫
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(74) 代理人	100104592
			弁理士 森住 憲一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 強化ポリウレタン-尿素エラストマーおよびその使用

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

NCO当量のモル%に基づき、70~95モル%の尿素含量および5~30モル%のウレタン含量を有する強化ポリウレタン-尿素エラストマーであって、該エラストマーは、

A1) アミノ基に対して少なくとも一つのオルト位アルキル置換基を有する芳香族ジアミン、

A2) ヒドロキシル基を有する分子量500~18,000の少なくとも一つのポリエーテルポリオールからなる脂肪族反応物質、

A3) 必要に応じて、脂肪族アミン、

A4) 強化剤、

A5) 必要に応じて、触媒および/または添加剤、および

A6) i) 金属Li, Mg, Ca, Ba, Zn, Cu, Fe, CoおよびNi、および

ii) 8~40個の炭素原子を有するカルボン酸、8~40個の炭素原子を有するリン含有酸、または8~40個の炭素原子を有する硫黄含有酸、から得られる化合物を含む群からの少なくとも一つの金属塩、からなる成分A、および

B1) ジフェニルメタン系列の液化ポリイソシアネートまたはポリイソシアネート混合物からなるポリイソシアネート成分と、

B2) 場合により有機充填剤を含有する、少なくとも一つのポリエーテルポリオールからなる平均分子量500~18,000のポリオール成分、

から得られるプレポリマー成分 B

の反応混合物を反応させることによって得られ、

成分 A 2) および B 2) は 2 ~ 8 の官能価、40 ~ 100 重量%のエチレンオキシド含量、および 0 ~ 60 重量%のアルキルオキシラン含量を有し、成分 A と成分 B を、得られたエラストマーのイソシアネート指数が 80 ~ 120 の範囲となり、成分 B によって導入されたポリオール成分 B 2) がウレタン含量 10 ~ 90 モル%となるように、化学量論的割合で反応させることを特徴とする、強化ポリウレタン - 尿素エラストマー。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の強化ポリウレタン-尿素エラストマーで作られたポリウレタン成形品

。

10

【請求項 3】

車両業界向けラッカー塗部品の製造のための、請求項 2 に記載の成形品の使用。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特定の尿素含量および特定のウレタン含量を有する強化ポリウレタン-尿素エラストマー、それから製造される高い表面エネルギーおよび良好なラッカー接着性を有するシートポリウレタン成形品、およびその使用に関する。

【背景技術】

【0002】

NCO 半プレポリマーを、芳香族ジアミン混合物およびヒドロキシル基またはアミノ基を含有する高分子化合物と反応させることによるポリウレタン - 尿素エラストマーの製造は、既知であって、例えば US - A 5 4 1 8 2 6 0 および EP - A 6 5 6 3 8 0 に記載されている。それから製造した成形品について特定の機械的性質を達成するため、とりわけ、熱力学的特性を改善し、曲げ弾性率を実質的に高めるために、反応物質に対して強化剤を添加する必要がある。車両のウィング、ドア、リヤフラップおよび敷居などのシート成形品を製造するために用いられるそのような強化ポリウレタン-尿素エラストマーにとっては、クイックリリース系によって可能な最短のサイクル時間を確実にするために、これらの部品を型から容易に取り外し可能なことが望ましい。

20

【0003】

しかし、クイックリリース系には、離型剤による低い表面張力の不都合がある。ここで、表面張力はたった 34 mN / m であるが、良好なラッカー接着には、40 ~ 42 mN / m の表面張力が必要である。およそ 42 mN / m の値は、追加的な洗浄工程によってのみ達成される。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

したがって、本発明の課題は、良好な熱力学的特性、良好な離型特性、および同時に、該エラストマーから製造された成形品を容易にラッカー塗りできるような高い表面張力を有する強化ポリウレタン-尿素エラストマーを提供することであった。

40

【0005】

驚くべきことに、強化剤を含有する特定のポリウレタン-尿素エラストマーは、欠陥のない表面と良好な離型挙動、加えて良好なラッカー接着にとって必要とされる高い表面張力を有するシート成形品の製造に関して、問題のない加工性を確実にすることがわかった。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、強化剤を含有し、NCO 当量のモル%に基づき、70 ~ 95 モル%の尿素含量および 5 ~ 30 モル%のウレタン含量を有するポリウレタン - 尿素エラストマーであって、該エラストマーは、

50

A 1) アミノ基に対して少なくとも一つのオルト位アルキル置換基を有する芳香族ジアミン、

A 2) ヒドロキシル基および/または第1級アミノ基を有する分子量500~18,000の少なくとも一つのポリエーテルポリオールからなる脂肪族反応物質、

A 3) 必要に応じて、脂肪族アミン、

A 4) 強化剤、

A 5) 必要に応じて、触媒および/または添加剤、および

A 6) i) 金属Li, Mg, Ca, Ba, Zn, Cu, Fe, CoおよびNi、および

ii) 8~40個の炭素原子を有するカルボン酸、8~40個の炭素原子を有するリン含有酸、または8~40個の炭素原子を有する硫黄含有酸、
から得られる化合物を含む群からの少なくとも一つの金属塩、
からなる成分A、および

10

B 1) ジフェニルメタン系列の液化ポリイソシアネートまたはポリイソシアネート混合物からなるポリイソシアネート成分と、

B 2) 場合により有機充填剤を含有する、少なくとも一つのポリエーテルポリオールからなる平均分子量500~18,000のポリオール成分、
から得られるプレポリマー成分B

の反応混合物を反応させることによって得られ、

成分A 2) およびB 2) は2~8の官能価、40~100重量%のエチレンオキシド含量、および0~60重量%のアルキルオキシラン含量を有し、成分Aと成分Bを、得られたエラストマーのイソシアネート指数が80~120の範囲となり、成分Bによって導入されたポリオール成分B 2) がウレタン含量10~90モル%となるように、化学量論的割合で反応させることを特徴とする、ポリウレタン-尿素エラストマーを提供する。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

必要に応じて、成分A 3) 中の溶液として、塩A 6) を使用することができる。

【0008】

好適な強化ポリウレタン-尿素エラストマーは、NCO当量のモル%に基づき、75~95モル%の尿素含量および5~25モル%のウレタン含量を有するものである。

【0009】

本発明はまた、本発明によるポリウレタン-尿素エラストマーから製造されたポリウレタン部品を提供する。

30

【0010】

成分A 6) の例として、ステアリン酸亜鉛、パルミチン酸亜鉛、ラウリン酸亜鉛、ジオクチルリン酸亜鉛、ジデシルリン酸亜鉛、ステアリン酸マグネシウムおよびジオクチルリン酸マグネシウムを挙げることができる。

【0011】

特に好ましくは、得られたエラストマーのイソシアネート指数が90~115の範囲であって、成分Bによって導入されたポリオール成分B 2) がウレタン含量の30~85%となるような割合で、成分Aと成分Bを反応させる。

40

【0012】

本発明によるポリウレタン-尿素エラストマーにとって、良好なラッカー接着に求められるような、非常に良好な離型特性と40mN/mを超える高い表面張力は、40~100重量%、好ましくは50~90重量%のエチレンオキシド含量と、0~60重量%、特に好ましくは10~50重量%のアルキルオキシラン、例えばプロピレンオキシド(メチルオキシラン)、エチルオキシラン、プロピルオキシランまたはブチルオキシランを有する成分A 2) とB 2) 、並びに金属塩A 6) を用いることによって得られる。

【0013】

この大規模での表面エネルギーまたは表面張力は、A 6) を含有し、60~100重量%のアルキルオキシラン含量を有する成分A 2) およびB 2) に基づくエラストマーにお

50

いては達成されず、実際の値はたった35 mN/mである。約40 mN/mの表面張力値を有するエラストマーは、高価な洗浄工程によってのみ得られる。

【0014】

用いる強化剤A4)は、好ましくは、無機性であって層状および/または針状構造を有するものである。特に、それらは、周期律表の主族IIとIIIのケイ酸塩、例えばウォラストナイト型のケイ酸カルシウムおよびマイカまたはカオリン型のケイ酸アルミニウムである。そのようなケイ酸塩系強化剤は、ソロケイ酸塩、シクロケイ酸塩、イノケイ酸塩またはフィロケイ酸塩として既知であって、例えばHollermann-Wiberg, W. de Gruyter Verlag (1985)、第768~778頁に記載されている。

10

【0015】

これらの強化剤は、2~30 μmの直径またはプレート高さまたは厚さ、および10~600 μmの線寸法を有し、それらの長さ/直径比率は5:1~35:1、好ましくは7:1~30:1の範囲である。球状部分の直径は5~150 μm、好ましくは20~100 μmである。

【0016】

前記強化剤は、通常、成分AとBの合計量に基づき、10~35重量%、好ましくは10~30重量%の量で添加する。

【0017】

成分A1)は、アミノ基に対して少なくとも一つのオルト位にアルキル置換基を有し、122~400の分子量を有する芳香族ジアミンからなっていてよい。特に好適な芳香族ジアミンは、第一のアミノ基に対してオルト位に少なくとも1個のアルキル置換基、第二のアミノ基に対してオルト位に2個のアルキル置換基を有し、該アルキル置換基はそれぞれ1~4個の炭素原子、好ましくは1~3個の炭素原子を有するものである。とりわけ好適な芳香族ジアミンは、アミノ基に対して少なくとも一つのオルト位にエチル、n-プロピルおよび/またはイソプロピル置換基を、および場合により、アミノ基に対して他のオルト位にメチル置換基を有するものである。そのようなジアミンの例は、2,4-ジアミノメシチレン、1,3,5-トリエチル-2,4-ジアミノベンゼン、およびその1-メチル-3,5-ジエチル-2,6-ジアミノベンゼン、または3,5,3',5'-テトライソプロピル-4,4'-ジアミノジフェニルメタンとの工業用混合物である。もちろん、お互いの混合物も用いることができる。特に好ましくは、成分A1)は、1-メチル-3,5-ジエチル-2,6-ジアミノベンゼン(DETD A)との工業用混合物である。

20

30

【0018】

成分A2)は、ヒドロキシル基および/または第1級アミノ基を有する、分子量500~18,000、好ましくは1000~16,000、特に好ましくは1500~15,000の少なくとも一つの脂肪族的に結合したポリエーテルポリオールからなる。成分A2)は、上記の官能基を有する。ポリエーテルポリオールは、スター分子またはそれらの対応する官能基の混合物をアルコキシル化することによる、それ自体既知の方法で調製することができ、アルコキシル化は、とりわけエチレンオキシドおよびより少ない程度にプロピレンオキシドのようなアルキルオキシランを用いて行われる。適当なスターまたはスター混合物は、スクロース、ソルビトール、ペンタエリスリトール、グリセロール、トリメチレンプロパン、プロピレングリコールおよび水である。好適なポリエーテルポリオールは、ヒドロキシル基の少なくとも50%、好ましくは少なくとも70%、とりわけヒドロキシル基の全てが第1級ヒドロキシル基であるものである。ここで、他の可能なポリエーテルポリオールは、場合により有機充填剤を分散形態で含有するものである。これらの分散充填剤の例は、ビニルポリマー、例えば反応媒体としてのポリエーテルポリオール中でアクリロニトリルとスチレンを重合することにより形成されるもの(US-P S第3383351号、第3304273号、第3523093号、第3110695号、DE-P S第1152536号)、もしくはポリ尿素またはポリヒドラジド、例え

40

50

ば反応媒体としてのポリエーテルポリオール中で有機ジイソシアネートとジアミンまたはヒドラジンの間で重付加反応を行うことにより形成されるもの（DE - PS第1260142号、DE - OS第2423984号、第2519004号、第2513815号、第2550833号、第2550862号、第2633293号、第2550796号）である。

【0019】

そのようなポリエーテルは、例えばKunststoffhandbuch 7、Becker/Braun, Carl Hanser Verlag、第3版、1993に記載されている。

【0020】

第1級アミノ基を有するポリエーテルポリオール、例えばEP - A第219035号に記載されたものおよびATPE（アミノ末端化ポリエーテル）として既知のものなども、成分A2）として使用できる。

【0021】

、 - ジアミノポリプロピレングリコールからなる、Texaco製の所謂Jeffamines（登録商標）は、成分A3）として特に適当である。

【0022】

ウレタンと尿素の反応用の既知の触媒、例えば第3級アミンまたは高級カルボン酸の錫（II）塩あるいは錫（IV）塩は、成分A5）として使用することができる。使用される他の添加剤は、安定剤、例えば既知のポリエーテルシロキサンまたは離型剤である。既知の触媒または添加剤は、例えばKunststoffhandbuch 7、ポリウレタン、Carl Hanser Verlag（1993）の第3.4章、第95～119頁に記載され、通常量で使用することができる。

【0023】

所謂成分Bは、ポリイソシアネート成分B1）とポリオール成分B2）に基づくNCOPレポリマーであって、8～26重量%、好ましくは12～25重量%のNCO含量を有する。

【0024】

ポリイソシアネートB1）は、ジフェニルメタン系列のポリイソシアネートまたはポリイソシアネート混合物であって、場合により化学修飾によって液化されている。表現「ジフェニルメタン系列のポリイソシアネート」は、アニリン/ホルムアルデヒド縮合生成物のホスゲン処理中で形成され、ホスゲン処理生成物において個々の成分として存在する全ポリイソシアネートについての総称である。表現「ジフェニルメタン系列のポリイソシアネート混合物」は、ジフェニルメタン系列のポリイソシアネートの任意の混合物、例えば前記のホスゲン処理生成物、蒸留液として得られた混合物またはそのような混合物の蒸留分離における蒸留残渣、およびジフェニルメタン系列のポリイソシアネートの任意の混合物を意味する。

【0025】

適当なポリイソシアネートB1）の典型例は、4,4'-ジイソシアナトジフェニルメタン、その2,2'-および特に2,4'-ジイソシアナトジフェニルメタンとの混合物、これらのジイソシアナトジフェニルメタン異性体とその高級類似体、例えばアニリン/ホルムアルデヒド縮合生成物のホスゲン処理において得られたもの、との混合物、前記ジイソシアネートおよび/またはポリイソシアネートのイソシアネート基を部分カルボジイミド化することによって修飾されたジイソシアネートおよび/またはポリイソシアネート、またはそのようなポリイソシアネートの任意の混合物である。

【0026】

成分B2）として特に適当な化合物は、この定義に相当するポリエーテルポリオール、またはそのようなポリヒドロキシル化合物の混合物である。例としては、場合により有機充填剤を分散形態で含有する、相当するポリエーテルポリオールが挙げられる。

これらの分散充填剤の例は、ビニルポリマー、例えば反応媒体としてのポリエーテルポリ

10

20

30

40

50

オール中でアクリロニトリルとスチレンを重合することにより形成されるものなど(US - PS第3383351号、第3304273号、第3523093号、第3110695号、DE - PS第1152536号)、もしくはポリ尿素またはポリヒドラジド、例えば反応媒体としてのポリエーテルポリオール中で有機ジイソシアネートとジアミンまたはヒドラジンの間で重付加反応を行うことにより形成されるもの(DE - PS第1260142号、DE - OS第2423984号、第2519004号、第2513815号、第2550833号、第2550862号、第2633293号または第2550796号)である。原則として、上記A2)で既に述べた種類のポリエーテルポリオールは、それらが下記特徴に相当することを条件に、成分B2)として適当である。

【0027】

ポリオール成分B2)は、好ましくは100~16,000、とりわけ2000~16,000の平均分子量、並びに2~8、好ましくは3~7の平均ヒドロキシル官能価を有する。

【0028】

NCO半プレポリマーB)は、得られるNCO半プレポリマーが上記のNCO含量を有するような割合(過剰のNCO)で、成分B1)およびB2)を反応させることにより調製することが好ましい。適切な反応は、一般的に、25~100の温度範囲内で行われる。NCO半プレポリマーの調製の際には、NCO半プレポリマーの調製に向けて、ポリイソシアネート成分B1)の全量を成分B2)の全量と反応させることが好ましい。

【0029】

本発明によるエラストマーは、例えばDE - AS第2622951号(US4218543号)またはDE - OS第3914718号に記載されたような既知の反応射出成形技術(RIM法)によって製造され、成分A)とB)の割合はNCO指数80~120の化学量論的割合に相当する。また、型中へ導入される反応混合物の量は、成形品が少なくとも0.8、好ましくは1.0~1.4 g/cm³の密度を有するように計測される。得られる成形品の密度は、もちろん、用いる充填剤の種類と重量割合に大きく依存する。一般的に、本発明による成形品は、微孔質エラストマーであって、即ち肉眼で見ることのできるフォーム構造を有する真のフォームではない。これは、使用した任意の有機発泡剤は、真の発泡剤の機能というより、むしろ流れ調整剤の機能を果たすことを意味する。

【0030】

型中へ導入される成分A)とB)の反応混合物の出発温度は、一般的には20~80、好ましくは30~70である。型の温度は、一般的には30~130、好ましくは40~80である。使用する型は、それ自体既知の種類のもの、好ましくはアルミニウムあるいはスチール製のものであり、または金属で吹き付け塗装されたエポキシの型である。使用する型の内壁を既知の外部離型剤で被覆することにより、離型性を任意に向上させることができる。

【0031】

型内で形成された成形品は、一般的には5~180秒の成形滞留時間後に取り出すことができる。型から取り出した後、場合により、約60~180の温度で30~120分間、アフターベーキングを行ってよい。

【0032】

本発明による強化ポリウレタン-尿素エラストマーは、それ自体既知の方法で成形品を製造するために用いられる。

【0033】

得られた成形品、好適にはシート成形品は、とりわけ車両分野におけるラッカー塗部品、例えば軟質の自動車泥よけ(マッドフラップ)または軟質ボディ要素、例えば自動車のドアおよびリヤフラップまたはウィングなどの製造にとって、特に適当である。

【0034】

以下の実施例によって、本発明をより詳細に説明する。

【実施例】

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

出発物質

半プレポリマー 1

1 1 2 1 重量部の 4 , 4 ' - ジイソシアナトジフェニルメタンを、 7 7 9 重量部の官能価 3 のポリエーテルポリオール 1 と、 9 0 で反応させる。

2 時間後の N C O 含量 : 1 8 . 0 %

【 0 0 3 6 】

半プレポリマー 2

9 6 . 6 重量部の 4 , 4 ' - ジイソシアナトジフェニルメタンを、 7 3 . 4 重量部の官能価 6 のポリエーテルポリオール 2 と、 9 0 で反応させる。

2 時間後の N C O 含量 : 1 8 . 1 %

【 0 0 3 7 】

ポリオール 1

出発グリセロールを、エチレンオキシドおよびプロピレンオキシドによって、それぞれ 7 2 重量%および 1 8 重量%の割合でアルコキシル化することにより調製された、主に第 1 級 O H 基を有する O H 価 3 7 のポリエーテルポリオール

【 0 0 3 8 】

ポリオール 2

6 官能性の出発ソルビトールのプロピレンオキシドによるプロポキシル化、その後のエトキシル化を 8 3 : 1 7 の割合で行うことにより調製された、主に第 1 級 O H 基を有する O H 価 2 8 のポリエーテルポリオール

【 0 0 3 9 】

D E T D A

8 0 重量%の 1 - メチル - 3 , 5 - ジエチル - 2 , 4 - ジアミノベンゼンと 2 0 重量%の 1 - メチル - 3 , 5 - ジエチル - 2 , 6 - ジアミノベンゼンの混合物

【 0 0 4 0 】

D A B C O 3 3 L V

ジプロピレングリコール中の 1 , 4 - ジアザビシクロ [2 . 2 . 2] オクタン溶液 (A i r P r o d u c t s)

【 0 0 4 1 】

J e f f a m i n e D 4 0 0

ポリオキシプロピレンジアミン (T e x a c o)

【 0 0 4 2 】

D B T D L

ジブチル錫ジラウレート

【 0 0 4 3 】

W o l l a s t o n i t e

Q u a r z w e r k e (フレッシュ) 製の T r e m i n 9 3 9 - 9 5 5

【 0 0 4 4 】

反応射出成形技術によって、下記の調製物を加工した。強制コントロール付きミキシングヘッド中で良く混合した後、成分 A と成分 B を、高圧計量装置からレストリクターバーを備えたスプルーを経由して、寸法 3 0 0 x 2 0 0 x 3 m m の加熱された熱盤型中に、金型温度 6 0 で射出する。

【 0 0 4 5 】

成分 A の温度は 6 0 であり、成分 B の温度は 5 0 であった。

【 0 0 4 6 】

再循環空気乾燥機 (1 6 0 で 4 5 分) 中でのアフターベーキングおよびその後の貯蔵 (2 4 時間) の後、機械的数値を測定した。

【 0 0 4 7 】

各試験の前に、型を C h e m T r e n d 製の離型剤 R T W C 2 0 0 6 で処理した。

10

20

30

40

50

表中に示した量は重量部による。

【 0 0 4 8 】

【表 1】

表 1

実施例	1	2	3	4 (比較)
ポリオール 1	52.5	59.5	58	-
ポリオール 2	-	-	-	52.5
DETDA	42	35	35	42
ステアリン酸Zn	2	2	3.5	2
Jeffamine D400	3	3	3	3
Dabco 33 LV	0.3	0.3	0.3	0.3
DBTDL	0.2	0.2	0.2	0.2
Wollastonite	57.1	52.5	52.5	56.6
半プレポリマー 1	128.4	110.3	110.1	-
半プレポリマー 2	-	-	-	126.4
エラストマー中のWollastonite [wt. %]	20	20	20	20
指数	105	105	105	105
室温で保存したボードの表面張力 [mN/m] ¹⁾	34	34	34	34
160°Cで45分アフターベーキング 後の表面張力 [mN/m] ¹⁾	42	44	44	<34

10

20

【 0 0 4 9 】

¹⁾ 表面エネルギーは、Softal Electronic GmbH、D-21107ハンブルグの方法により、34/56 Softal試験インク法を用いて測定した。

【 0 0 5 0 】

調製物 1 ~ 4 によるエラストマーは、良好な離型挙動 (30 より多くの成形品を型から容易に離型できる) を示す。

30

【 0 0 5 1 】

アフターベーキング後には、調製物 1 ~ 3 によるエラストマーは、40 mN/m を超える表面張力を有する。比較例 4 は、34 mN/m の値を有するエラストマー成形品を与える。アフターベーキングは、その値をより一層低下させ得る。40 mN/m を超える表面張力を有する成形品は、高価な洗浄工程の後にのみ得られる。本発明による実施例 1 ~ 3 では、56 mN/m の値が、相当する表面洗浄工程の後に得られる。

【 0 0 5 2 】

良好なラッカー接着では、少なくとも 42 mN/m の表面張力を要する。本発明による実施例 1 ~ 3 では、この値が洗浄工程なしに達成される。

40

【 0 0 5 3 】

次のラッカー塗りを通常の方法で行い、ラッカー塗り技術において通常行われるように、通常の順序 (下塗り、充填剤、ラッカーコートおよびトップコートエナメル) で被覆物を重ね合わせる。その熱安定性に関しては、本発明によるポリウレタン-尿素エラストマーは、塗布された焼付ラッカーの硬化中の熱応力に抵抗し、損傷なくこれに耐えるのに、特に適している。

フロントページの続き

- (72)発明者 ペーター・ハース
ドイツ連邦共和国デー - 4 2 7 8 1 ハーン、ツヴェンゲンベルガー・シュトラッセ 4 3 番
- (72)発明者 ハンス - デトレフ・アルンツ
ドイツ連邦共和国デー - 5 3 7 9 7 ローマル、フリーダーヴェーク 3 3 番

審査官 久保田 英樹

- (56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 1 5 9 8 5 4 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 1 3 1 6 8 6 (J P , A)
米国特許第 0 5 4 9 6 9 1 1 (U S , A)
米国特許第 0 5 7 2 3 1 9 4 (U S , A)
特開昭 6 2 - 0 9 9 3 4 9 (J P , A)
特表 2 0 0 0 - 5 0 1 7 5 6 (J P , A)
米国特許第 0 5 4 1 8 2 6 0 (U S , A)
特表平 0 3 - 5 0 4 7 4 0 (J P , A)
特開平 0 9 - 0 5 3 0 4 4 (J P , A)
特表平 0 8 - 5 0 8 3 1 4 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
C08G 18/00- 18/87
C09D 175/00-175/16
CAplus(STN)
REGISTRY(STN)