

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-502170

(P2012-502170A)

(43) 公表日 平成24年1月26日 (2012.1.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C08G 18/32 (2006.01)	C O 8 G 18/32 Z	4 J O 3 4
C09D 175/04 (2006.01)	C O 9 D 175/04	4 J O 3 8
C09D 7/12 (2006.01)	C O 9 D 7/12	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2011-526917 (P2011-526917)	(71) 出願人	502141050
(86) (22) 出願日	平成21年9月2日 (2009.9.2)		ダウ グローバル テクノロジーズ エル
(85) 翻訳文提出日	平成23年5月10日 (2011.5.10)		エルシー
(86) 国際出願番号	PCT/US2009/055710		アメリカ合衆国 ミシガン州 48674
(87) 国際公開番号	W02010/030544		, ミッドランド, ダウ センター 204
(87) 国際公開日	平成22年3月18日 (2010.3.18)		O
(31) 優先権主張番号	61/096, 492	(74) 代理人	100099759
(32) 優先日	平成20年9月12日 (2008.9.12)		弁理士 青木 篤
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100077517
			弁理士 石田 敬
		(74) 代理人	100087413
			弁理士 古賀 哲次
		(74) 代理人	100102990
			弁理士 小林 良博

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コーティング配合物、組成物並びにそれらの製造及び使用方法

(57) 【要約】

少なくとも1種のポリアミン及び少なくとも1種のポリオールを含み、ポリエーテルアミンを実質的に含まない第一の部分と少なくとも1種のポリイソシアネートを含む第二の部分、又は少なくとも1種のポリアミン、少なくとも1種のポリオール及び触媒を含む第一の部分と少なくとも1種のポリイソシアネートを含む第二の部分のような、少なくとも二つの部分を含む配合物を提供する。また、コーティング組成物及びペイント組成物のような組成物並びにコーティング及びペイント組成物を含む組成物の製造方法及び使用方法も提供する。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

(a) 少なくとも 1 種のポリアミン及び少なくとも 1 種のポリオールを含み、ポリエーテルアミンを実質的に含まない第一の部分；並びに

(b) 少なくとも 1 種のポリイソシアネートを含む第二の部分
を含む、少なくとも二つの部分を含んでなる配合物。

【請求項 2】

前記第一の部分である成分 (a) が少なくとも 1 種のポリアミン、少なくとも 1 種のポリオール及び触媒を含む請求項 1 に記載の配合物。

【請求項 3】

前記第一の部分が触媒を含む請求項 1 に記載の配合物。

【請求項 4】

前記の少なくとも 1 種のポリイソシアネートがビス (4 - イソシアネートシクロヘキシル) メタン、ジフェニルメタンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、トルエン 2, 4 - ジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、m - テトラメチルキシレンジイソシアネート及び 1, 3 - フェニレンジイソシアネートのうちの少なくとも 1 種を含む請求項 1 又は 2 に記載の配合物。

【請求項 5】

前記の少なくとも 1 種のポリイソシアネートがヘキサメチレンジイソシアネートを含む請求項 4 に記載の配合物。

【請求項 6】

前記の少なくとも 1 種のポリオールが少なくとも 1 種のポリエステルポリオールを含む請求項 1 又は 2 に記載の配合物。

【請求項 7】

前記ポリアミンが少なくとも 1 種のアスパラギン酸エステルアミンを含む請求項 1 又は 2 に記載の配合物。

【請求項 8】

前記第一の部分がポリエーテルアミンを含まない請求項 1 又は 2 に記載の配合物。

【請求項 9】

請求項 1 又は 2 に記載の第一の部分と第二の部分とを合することによって調製される組成物。

【請求項 10】

約 2 ～ 約 8 分の可使時間及び約 5 ～ 約 20 分の非粘着時間を有する請求項 9 に記載の組成物。

【請求項 11】

コーティング組成物又はペイント組成物を含む請求項 9 に記載の組成物。

【請求項 12】

請求項 1 又は 2 に記載の第一の部分と第二の部分とを合することによって形成されるポリマー。

【請求項 13】

約 2 ～ 約 8 分の可使時間及び約 5 ～ 約 20 分の非粘着時間を有する請求項 12 に記載のポリマー。

【請求項 14】

請求項 9 に記載の組成物を舗装舗装路面に適用し、前記組成物に反射性材料を適用することを含んでなる舗装路面標示方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、コーティング組成物並びに高分子イソシアネート (ポリイソシアネートとも称する) を含む少なくとも一つの成分並びに少なくとも 1 種のポリアミン及び少なくとも

10

20

30

40

50

1種のポリオールを含む少なくとも別の成分を含む、多数の成分を含む配合物 (formulation) から製造されるコーティング組成物に関する。本発明は、また、舗装路面標示 (pavement marking) 組成物並びに配合物及び前記配合物から製造された組成物を用いる舗装路面標示のための方法及び装置に関する。ポリオールの添加によって、本発明は舗装路面標示システムの反応性及び硬化速度を制御する方法を提供し、コストを削減する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1 (引用することによってその全体を本明細書中に組み入れる) に記載されるように、基材へのコーティングの適用は、基材を保護し、かつ基材の性質を改善するために行われている。例えば、これに限定するものではないが、種々の環境条件から基材を保護し且つ基材と他の物体との接触時に基材を保護するコーティングが開発されている。耐久性、強度、環境抵抗性などのような基材の性質を改善するコーティングも開発されている。

10

【0003】

自動車産業において、コーティングは自動車車両の種々の部品の保護に用いられている。一例として、コーティングは、腐蝕、摩耗、衝撃、化学薬品、紫外線、熱サイクルなどによるコスメティック・ダメージ (cosmetic damage) (例えば劣化、擦傷、デンティング (denting)) から自動車部品を保護するのに用いられている。このようなコーティングはコスメティック・ダメージを防ぐのが望ましく、更に、比較的取り扱いの容易な、特に揮発分放出が比較的少ない組成物を提供することも望ましい。従って、本発明は、保護能力が改善され、取り扱いが容易で且つ揮発分の放出が比較的少ないコーティングを形成する組成物を提供する。

20

【0004】

また、表面への適用後に乾燥又は硬化された場合に反射性を獲得する液体の舗装路面標示用組成物も知られている。舗装路面標示用組成物は、例えば道路、ハイウェイ、駐車場及びリ克雷シヨントレールに、ストライプ、バー並びにレーン、横断歩道、駐車スペース、標識記号及び凡例 (legend) などを標示するための標示の形態で適用できる。舗装路面標示用組成物は、ペイントとして、吹付によるなどして表面に適用できる。また、組成物は、シート又はテープなどのような形態に予め作成して、表面に適用できる。例えば特許文献2 (引用することによってその全体を本明細書中に組み入れる) を参照。

30

【0005】

例えば特許文献3 (引用することによってその全体を本明細書中に組み入れる) に開示されるように、舗装路面標示ストライプ又は他の形状の舗装路面標示は、結合剤 (バインダー) を用いて舗装路面に接着される反射性光学部材 (reflective optical element) を含むことができ、現在のトラフィックペイント系は典型的には逆反射のための従来型の $1.5 n_g$ ガラス微小球を用いている。

【0006】

更に、特許文献4 (引用することによってその全体を本明細書中に組み入れる) は、少なくとも1種のイソシアネートを含む第一の成分を用意し; 少なくとも1種のポリエーテル第2級アミン及び少なくとも1種の別のアミンを含む第二の成分を用意し; 最終ポリマーの可撓性を調整するために第一の成分と第二の成分とを接触させてポリマーを形成することを含む、ポリマーの製造方法を開示する。また、特許文献4は、ポリオールを第一及び/又は第二の成分中に存在させることによって、ポリ尿素-ポリウレタンハイブリッドポリマーのようなハイブリッドポリマーを形成できることを更に開示している。

40

【0007】

更にまた、特許文献5 (引用することによってその全体を本明細書中に組み入れる) は、少なくとも1種のイソシアネートを含む第一の成分並びに少なくとも1種のポリエーテル第2級アミン及び少なくとも1種のアスパラギン酸エステルアミンを含む第二の成分を用意し、第一の成分と第二の成分とを接触させてポリマーを形成することによる、ポリマーの形成方法を開示している。また、特許文献5はポリオールを第一及び/又は第二の成

50

分中に存在させることによって、ポリ尿素 - ポリウレタンハイブリッドポリマーのようなハイブリッドポリマーを形成できることを更に開示している。

【 0 0 0 8 】

特許文献 6 (引用することによってその全体を本明細書中に組み入れる) は、結合剤並びに充填剤、増量剤、顔料及びそれらの組合せから選ばれた材料と逆反射要素とを含む、舗装路面標示に有用な組成物を開示している。結合剤は、過剰量の少なくとも 1 種のポリイソシアネートと少なくとも 1 種のヒドロキシ基含有物質との反応生成物を含む第一の成分と、少なくとも 1 種のポリアミンを含む第二の成分とを含むものとして開示されている。

【 先行技術文献 】

10

【 特許文献 】

【 0 0 0 9 】

【 特許文献 1 】 米国特許第 7 , 2 9 7 , 3 7 2 号 (L i ら)

【 特許文献 2 】 米国特許第 6 , 1 6 6 , 1 0 6 号 (P u r g e t t ら)

【 特許文献 3 】 米国特許第 6 , 4 5 1 , 8 7 4 号 (P u r g e t t ら)

【 特許文献 4 】 米国特許出願公開公報第 2 0 0 7 / 0 2 0 8 1 5 6 A 1 号 (P o s e y ら)

【 特許文献 5 】 米国特許出願公開公報第 2 0 0 7 / 0 2 0 8 1 5 7 A 1 号 (P o s e y ら)

【 特許文献 6 】 米国特許第 7 , 3 4 2 , 0 5 6 号 (P a t e l ら)

20

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 0 】

コーティングは周知であるが、使用中の収縮及び亀裂がより少ないコーティングが必要とされている。また、使用時に混合でき且つ特に舗装路面標示用組成物として利用できる充分な硬化時間及び粘着時間を提供する、多成分を含む配合物が必要とされている。更に、配合物中の各成分の製造に必要な反応工程を最小限に抑えると共に、追加反応性成分の必要性が少ない配合物を用いてこれらの特性を実現できるこのようなコーティングを得ることが必要とされている。

【 課題を解決するための手段 】

30

【 0 0 1 1 】

本発明は少なくとも二つの部分を含んでなる配合物及びこれらの配合物から調製される組成物に関する。

【 0 0 1 2 】

本発明はコーティング及びペイント組成物並びにこのようなコーティング及びペイント組成物の形成方法及び使用方法にも関する。

【 0 0 1 3 】

本発明は、(a) 少なくとも 1 種のポリアミン及び少なくとも 1 種のポリオールを含み、ポリエーテルアミンを実質的に含まない第一の部分と、(b) 少なくとも 1 種のポリイソシアネートを含む第二の部分とを含む、少なくとも二つの部分を含んでなる配合物を提供する。

40

【 0 0 1 4 】

本発明は、(a) 少なくとも 1 種のポリアミン、少なくとも 1 種のポリオール及び触媒を含む第一の部分と(b) 少なくとも 1 種のポリイソシアネートを含む第二の部分とを含む、少なくとも二つの部分を含んでなる配合物も提供する。

【 0 0 1 5 】

前記の少なくとも 1 種のポリイソシアネートはビス(4 - イソシアネートシクロヘキシル) メタン、ジフェニルメタンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、トルエン 2 , 4 - ジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、m - テトラメチルキシレンジイソシアネート及び 1 , 3 - フェニレンジイソシアネートのうち少なくとも 1 種、

50

例えばヘキサメチレンジイソシアネートを含むことができる。

【0016】

前記の少なくとも1種のポリオールは少なくとも1種のポリエステルポリオールを含むことができる。

【0017】

前記の少なくとも1種のポリアミンは少なくとも1種のアスパラギン酸エステルアミンを含むことができる。

【0018】

前記の第一の部分はポリエーテルアミンを含まないことができる。

【0019】

前記の第一の部分は触媒を含むことができる。

【0020】

本発明は、本発明に係る配合物の第一の部分と第二の部分とを合することによって調製される組成物にも関する。

【0021】

この組成物は約2～約8分の可使時間 (pot life) と約5～約20分の非粘着時間 (tack free time) を有することができる。

【0022】

この組成物はコーティング組成物又はペイント組成物を含むことができる。

【0023】

本発明は、本発明に係る配合物の第一の部分と第二の部分とを合することによって形成されるポリマーにも関する。

【0024】

本発明は、本発明に係る組成物を舗装路面に適用し且つ前記組成物に反射性材料を適用することを含む舗装路面標示方法にも関する。

【発明を実施するための形態】

【0025】

本明細書中に示した具体的な記載は一例であり、本発明の態様の説明を目的として記載したものにはすぎない。

【0026】

本発明は配合物及びその使用方法に関する。例えば配合物はペイント組成物のようなコーティング組成物の形成に使用できる。コーティングは、限定するものではないが、舗装路面標示組成物を含む反射性ペイント組成物のような反射性コーティング組成物であることができる。

【0027】

配合物は少なくとも二つの部分の配合物を含み、従って、二つの部分又はそれ以上であることができる。使用時に、配合物のこれらの少なくとも二つの部分を互いに合して、コーティング組成物又は舗装路面標示組成物 (これらに限定するものではないが) のような組成物を形成する。

【0028】

本明細書中では、前記の少なくとも二つの部分の配合物の1つの部分 (one part) を、限定的でないが便宜上、第一の部分 (first part)、第一の成分及び / 又は成分 A と称する。第一の部分は、少なくとも1種のポリアミン及び少なくとも1種のポリオールを含む。

【0029】

本明細書中で使用するポリアミンは、それぞれが少なくとも1つの活性水素を含む少なくとも2つの第2級アミン基 (N-H基) を有する化合物を意味する。従って、配合物の第一の成分は少なくとも2つの第2級アミン基を有する化合物を含む少なくとも1種のポリアミンを含む。

【0030】

10

20

30

40

50

ポリアミンは好ましくは脂肪族ポリアミンを含み、脂肪族ポリアミンのみからなることができる。好ましい反応速度を得るために、アミン成分は、好ましくはポリアミンとして主鎖に沿った複数の第2級アミンを含むアスパラギン酸エステルアミンのような1種又はそれ以上の第2級アミンを含み、そのみを含むことができる。また、第一の成分中のアミン含有物質は少なくとも1種のポリアミンだけであることもできる。第一の部分と第二の部分とを合した際にポリエーテルアミンが反応を引き起こさないように、第一の成分はポリエーテルアミンを実質的に含まないのが好ましい。より好ましくは、第一の部分はポリエーテルアミンを含まない。

【0031】

また、第一の部分は少なくとも1種のポリオールを含むことができる。ポリオールは、限定するものではないが、ポリエーテルポリオール、ポリエステルポリオール、ポリカーボネートポリオール及び他のポリオール、ポリオール連鎖延長剤、例えば1,4-ブタンジオールを含むことができる。好ましい態様は、化学的性質及び耐候性を改善するポリオールを含む。

10

【0032】

加えて、第一の成分は、第一の成分と第二の成分との混合時に反応の促進を助ける少なくとも1種の有機錫触媒（これに限定するものではないが）のような触媒を含むことができる。本発明において使用できる他の任意的な触媒としては、例えば有機金属化合物及びキレート、アルコキシド、カルボキシド並びに第3級アミン、更にそれらの混合物が挙げられる。錫化合物の例はジブチル錫ジ（エチルヘキサノエート）、ジメチル錫ジアセテート、ジブチル錫ジアセテート、ジブチル錫ジスルフィド、ジブチル錫メルカプチド、ジブチル錫ビス（メルカプチド）、ジブチル錫ジラウレート及びそれらの混合物などである。第3級アミンの一例はジアゾビスクロ[2,2,2]オクタンDABCO L-33（Air Products）である。本発明において有用な触媒の他の例には、亜鉛、錫、コバルト、マンガン及びビスマスのオクタン酸塩；ビスマストリス（2-エチルヘキサノエート）、コバルトトリス（2-エチルヘキサノエート）、亜鉛アセチルアセトノエート、ジルコニウムアセチルアセトノエート、チタンアセチルアセトノエート、オレイン酸及びヘキサノ酸；並びにそれらの混合物などがある。本発明において有用な触媒の典型的な濃度は約0.001～約2.000% w/wの範囲であることができる。

20

【0033】

本明細書中では、配合物のもう1つの部分を、これもまた限定的でないが便宜上、第二の部分（second part）、第二の成分及び/又は成分Bと称する。配合物の第二の部分は1種又はそれ以上のポリイソシアネート、例えばヘキサメチレンジイソシアネートから得られるポリイソシアネートを含むことができる。

30

【0034】

理論によって拘束するつもりはないが、ポリアミンはポリイソシアネートと反応して尿素基を生成でき；ポリオールのヒドロキシ官能基はイソシアネート基と反応してウレタン基を生成する。

【0035】

本発明の配合物は、希釈剤、顔料、反応性材料及び/又は充填剤のような非反応性添加剤を含むことができる。これらの非反応性添加剤は、第一の部分及び/又は第二の部分に含めることもできるし、別の部分として添加することもできる。

40

【0036】

また、理論によって拘束するつもりはないが、配合物の第一の部分中に少なくとも1種のポリオール（例えばポリエステルポリオール）の使用によって、ハイブリッドポリウレタン-ポリ尿素ポリマーを形成できる。

【0037】

組成物中のポリイソシアネートは単一のポリイソシアネート又は2種若しくはそれ以上の異なるポリイソシアネートの混合物を含むことができる。

【0038】

50

配合物中に含めることができるポリイソシアネートの量は5～約85容量%、より好ましくは約10～約50容量%の範囲であることができる。更に好ましくはポリイソシアネートは配合物中に約20～約50容量%、最も好ましくは約25～約33容量%の量で存在する。

【0039】

ポリイソシアネートは、ジイソシアネート又はそれらの組合せを含む、種々のポリイソシアネート又はポリイソシアネートの組合せを含むことができる。従って、ポリイソシアネートは単一分子中に2つ又はそれ以上の反応性イソシアネート(-NCO)基を有する種々の有機化合物を含むことができ、その例としては、例えば脂肪族及び/又は脂環式ポリイソシアネートが挙げられる。例えばポリイソシアネートとしてはジイソシアネート、トリイソシアネート、テトライソシアネートなど及びそれらの混合物が挙げられる。好ましくはポリイソシアネートは1種又はそれ以上の脂肪族ポリイソシアネートを含む。

10

【0040】

ポリイソシアネートの代表例としては、4,4'-ジイソシアネートジフェニルメタン、p-フェニレンジイソシアネート、1,3-ビス(イソシアナトメチル)シクロヘキサン、1,4-ジイソシアナトシクロヘキサン、1,5-ナフタレンジイソシアネート、3,3'-ジメチル-4,4'-ビフェニルジイソシアネート、4,4'-ジイソシアナトジシクロヘキシルメタン及び2,4-トルエンジイソシアネート又はそれらの混合物が挙げられるが、これらに限定するものではない。より好ましい例は4,4'-ジイソシアネートジシクロヘキシルメタン及び4,4'-ジイソシアネートジフェニルメタン、4,4'-ジイソシアネートジフェニルメタン並びにトルエン-2,4,6-トリイソシアネートなどである。ポリイソシアネートはジシクロヘキシルメタン4,4'-ジイソシアネート($H_{12}MDI$)、イソホロンジイソシアネート($IPDI$)、テトラメチル-1,3-キシリレンジイソシアネート($TMXDI$)、ヘキサメチレンジイソシアネート(HDI)又はそれらの混合物を基材とするような、液体脂肪族イソシアネートオリゴマー又はプレポリマーを含むことができる。

20

【0041】

例えば米国特許第6,451,874号(引用することによってその全体を本明細書中に組み入れる)に開示されるように、ポリイソシアネートとしては、ビス(4-イソシアネートシクロヘキシル)メタン($H_{12}MDI$, Bayer Corp. (Pittsburgh, Pa.) から入手可能)、ジフェニルメタンジイソシアネート(MDI , Bayer Corp. (Pittsburgh, Pa.) から入手可能)、イソホロンジイソシアネート($IPDI$, Evonik-Degussa (Piscataway, N.J.) から入手可能)、トルエン2,4-ジイソシアネート(TDI , Aldrich Chemical Co. (Milwaukee, Wis.) から入手可能)、ヘキサメチレンジイソシアネート(HDI , Aldrich Chemical Co. (Milwaukee, Wis.) から入手可能)、m-テトラメチルキシレンジイソシアネート($TMXDI$, Aldrich Chemical Co. (Milwaukee, Wis.) から入手可能)及び1,3-フェニレンジイソシアネートが挙げられるが、これらに限定するものではない。

30

【0042】

更に、単量体イソシアネートは有用である可能性はあるが、好ましくはない。しかし、単量体イソシアネートは、好ましいと考えられる付加物及びプレポリマーの生成に使用できるであろう。ポリイソシアネートはモノマー性(monomeric)ポリイソシアネートの誘導体を含むこともできる。これらの誘導体としては、ビウレット基を含むポリイソシアネート、例えばBayer Corp. (Pittsburgh, Pa.) から商標名「DESMODUR」N-100として入手可能なヘキサメチレンジイソシアネート(HDI)のビウレット付加物; イソシアヌレート基を含むポリイソシアネート、例えばBayer Corp. (Pittsburgh, Pa.) から商標名「DESMODUR」N-3300として入手可能なもの; 及びウレタン基、ウレトジオン基、カルボジイミド基、アロホネート(allophonate)基などを含むポリイソシアネートが挙げられるが、これらに限定するものではない。これらの誘導体は、高分子であり、非常に蒸気圧が低く、イソシアネートモノマーを無視できるほどしか含まないので、

40

50

好ましい。

【0043】

多くの有用な単量体イソシアネート付加物が市販されている。また、現在市販されていないが製造できると考えられる有用な付加物及びプレポリマーも多く、例えば前記アスパラギン酸エステルアミンとジイソシアネート（例えばIPDI、TMXDIなど）との反応生成物がある。例えば米国特許第6,166,572号（引用することによってその全体を本明細書中に組み入れる）参照。

【0044】

好ましいポリイソシアネートとしては、Rhodia製のHDB-LV及びRhodia製のHDBが挙げられる。

10

【0045】

前述のように、前記の少なくとも1種のポリアミンは、少なくとも2つの第2級アミン基を有する化合物を含む。少なくとも2つの第2級アミン基（NH基）が存在すれば、1つ又はそれ以上の第1級アミン基（NH₂基）も存在できる。ポリアミンは好ましくは、1種又はそれ以上の脂肪族ポリアミンを含み、1種又はそれ以上の脂肪族ポリアミンのみを含むことができる。好ましくはポリアミンはアスパラギン酸エステルアミンを含む。適当なアスパラギン酸エステルアミンは、Bayer Corp.から商標名「Desmophen NH1420」、「Desmophen NH1520」及び「Desmophen NH1220」として市販されている。有用であると考えられる他の脂肪族ジアミンとしては、例えばDorf Ketal (TX) から商標名「Clearlink 1000 Diamines」として市販されているような比較的反応性の低いジアミン、BASF Corporation (NJ) 製のPolyClear 136、及びHuntsman, Houston, Texasから商標名「Jefflink 754 Diamine」として市販されているような脂環式ビス（第2級アミン）が挙げられる。

20

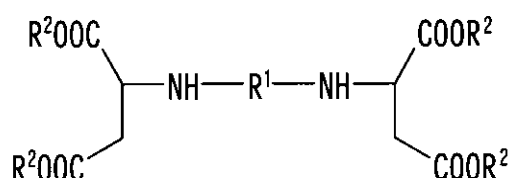
【0046】

好ましいアスパラギン酸エステルアミンは、例えば米国特許第7,342,056号（引用することによってこの開示全体を本明細書中に組み入れる）に開示されたような、下記式I：

【0047】

【化1】

30



【0048】

40

（式中、R¹は2価の有機基（好ましくは炭素数1～40の2価の有機基）であり、各R²は、独立して、100又はそれ以下の温度においてイソシアネート基に対して不活性な有機基である）

を有するものであることができる。

【0049】

上記式において、好ましくはR¹は分岐鎖、非分岐鎖又は環状であることができる脂肪族基（好ましくは炭素数1～40）であり、より好ましくはR¹は、1,4-ジアミノブタン、1,6-ジアミノヘキサン、2,2,4-及び2,2,4-トリメチル-1,6-ジアミノヘキサン、1-アミノ-3,3,5-トリメチル-5-アミノメチル-シクロヘキサン、4,4'-ジアミノジシクロヘキシルメタン又は3,3-ジメチル-4,4'-

50

ジアミノ - ジシクロヘキシルヘキシルメタンからアミノ基を除去することによって得られる 2 価の炭化水素基の群から選ばれる。比較的高分子量のポリエーテルポリアミン、例えばHuntsman LLC (Houston,Texas) によって商標名「Jeffamine」として市販されている製品及びEmerald Performance Materials (Akron,Ohio) によって商標名「HYPRO」として販売されているアミンを末端とするブタジエン - アクリロニトリルポリマーも適当である。他の適当なポリアミン前駆体としては、エチレンジアミン、1, 2 - ジアミノプロパン、2, 5 - ジアミノ - 2, 5 - ジメチルヘキサン、1, 11 - ジアミノウンデカン、1, 12 - ジアミノドデカン、2, 4 - 及び / 又は 2, 6 - ヘキサヒドロトルイレンジアミン並びに 2, 4' - ジアミノ - ジシクロヘキシルメタンが挙げられる。2, 4 - 及び / 又は 2, 6 - ジアミノトルエン並びに 2, 4' - 及び / 又は 4, 4' - ジアミ

10

【0050】

前記式において、好ましくは各 R^2 は独立して炭素数 1 ~ 40 の有機基であり；より好ましくは各 R^2 は独立して分岐鎖又は非分岐鎖であることができるアルキル基（好ましくは炭素数 1 ~ 20）であり、；最も好ましくは各 R^2 は独立して低級アルキル基（炭素数 1 ~ 4）である。

【0051】

前記アスパラギン酸エステルアミンに加えて、1 種又はそれ以上のアミノ官能性共反応体も使用できる。これらのアミン（アスパラギン酸エステルアミン以外の）は、典型的には、連鎖延長剤及び / 又は耐衝撃性改良剤の役割を果たす。このようなアミノ官能性共反応体の使用は、靱性の改善のためにポリマー主鎖中に軟質セグメントを存在させるのに役立ち得る。このようなアミノ官能性共反応体は第 1 級アミン、第 2 級アミン又はそれらの組合せであることができる。第 2 級アミン、複数種の第 2 級アミンのブレンド又は第 2 級アミンと第 1 級アミンとのブレンドを使用できる。

20

【0052】

アミノ官能性共反応体は好ましくはアミンを末端とするポリマーである。このようなポリマーの例としては、Huntsman Chemicalから商標名「Jeffamine」ポリプロピレングリコールジアミン、例えば「Jeffamine XTJ - 510」として入手可能なもの、Emerald Performance Materials (Akron,Ohio) から商標名「HYPRO」ATBNとして入手可能なもの（アミンを末端とするアクリロニトリルブタジエンコポリマー）並びに米国特許第 3, 436, 359 号（Hubinら）及び米国特許第 4, 833, 213 号（Leirら）（これらの特許を引用することによって本明細書中に組み入れる）に開示されたもの（アミンを末端とするポリエーテル、特にポリテトラヒドロフランジアミン）が挙げられるが、これらに限定するものではない。

30

【0053】

前述のように、第一の成分は、少なくとも 1 種のポリオールも含む。ポリオールはヒドロキシルを末端とするラクトン中間体及び / 又はヒドロキシルを末端とするポリエーテル、ポリエステル若しくはポリエーテル - エステル中間体であることができる。ポリエステル中間体は、一般に、炭素数約 2 ~ 約 10、望ましくは約 2 ~ 約 6 のグリコール又はトリオールから製造する。グリコール又はトリオールの具体例としては、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ヘキサメチレングリコール、トリメタノールプロパンなどが挙げられ、エチレングリコール及びプロピレングリコールが好ましい。例えばポリエーテルポリオール、ポリラクトンポリオール又はポリエステルポリオールを使用できるが、エステル及びエーテル形成性ポリオールから製造されたポリエステル - エーテル中間体を使用するのが好ましく、望ましくは少なくとも 2 個のヒドロキシル末端基を有する分岐鎖ポリエステル - エーテル中間体の使用が好ましい。望ましくは混合ポリエステル - エーテルは、約 2 ~ 約 3 個のヒドロキシル基を含む多官能価であり、好ましくは三官能価である。ポリエーテル、ポリエステル又はポリエーテル - エステル中間体の当量は一般に約 190 ~ 約 500、好ましくは約 300 ~ 約 400 である。例えば米国特許

40

50

第 3, 534, 652 号 (引用することによって本明細書中に組み入れる) 参照。

【 0054 】

ポリオールの 1 つの好ましい種類はダイマー酸から製造されたポリエステルポリオールである。ダイマー酸は炭素数 36 の二酸生成物を生じる炭素数 18 の不飽和脂肪酸の二量化の生成物である。典型的には、不飽和酸の混合物は二量化によって、炭素数 36 の二酸の混合物を生成する。好ましいダイマー酸系ポリオールは水素化されて、低色度を生じる。ダイマー酸から製造されたいくつかのポリエステルポリオールは、Uniqema Corporation (New Castle, Delaware) から商標名「 P r i p l a s t 」として市販されている。

【 0055 】

ダイマージオールは、炭素数 36 の炭化水素ジオールを生じる、カルボン酸及びダイマー酸の残留不飽和の還元によって得られる。ダイマージオールはUniqema Corporationから商標名「 P r i p o l 2033 」として市販されている。

10

【 0056 】

好ましいポリエステルポリオールとしては、商標名「 F o m r e z 1066 - 187 」、「 F o m r e z 66 - 225 」、「 F o m r e z 11 - 225 」であるChemtura製の分岐鎖ヒドロキシル末端飽和ポリエステル、商標名「 C A P A 2054 」、「 C A P A 2085 」、「 C A P A 2077A 」、「 C A P A 3091 」、「 C A P A 3031 」であるPerstorp製のポリカプロラクトンポリエステル (polycaprolactone polyester) が挙げられる。

【 0057 】

本発明の態様において、ポリマーの反応性及び性質はポリオールに対するポリアミンの比を適切に制御することによって調整できる。一般に、ポリオールはイソシアネートとの反応性が比較的低い。反応を促進するために、触媒、例えばジブチル錫ジラウレート (D B T D L) 又はトリブチル錫ジラウレート (T B T D L) のような有機錫触媒を使用できる。従って、第一の部分の成分中のポリオール及び錫触媒の量を調整することによって、ハイブリッドポリ尿素 / ポリウレタン系の反応性を制御する。本発明に係るポリマーの生成速度の低下は、本発明の態様の利点である。硬化速度が遅いほど、舗装路面標示系が基材を湿潤させる時間が長くなり、従ってコーティングと基材の間により良好な接着強度を得ることが可能になる。更に、比較的遅い硬化速度により、反射性粒子のような粒子は、適用されたコーティングへのその後の適用時に、コーティングに接着することが可能になる。また、ポリオールは、コストがアスパラギン酸エステルアミンのようなポリアミンの何分の 1 かであることができるので、アスパラギン酸エステルアミンのようなポリアミンの代わりに 1 種又はそれ以上のポリオールを用いることによって製造コストを削減できる。

20

30

【 0058 】

ポリオール部分に対するアスパラギン酸エステルアミンのようなポリアミン部分の重量比 (組成物の他の部分を含まず、いずれの部分も 100 に等しい) は約 0 . 1 : 99 . 9 ~ 約 99 . 9 : 0 . 1、より好ましくは約 5 . 0 : 95 . 0 ~ 約 95 . 0 : 5 . 0 の範囲であることができる。更に好ましくは、ポリオール部分に対するポリアミン部の重量比は約 25 . 0 : 75 . 0 ~ 約 80 . 0 : 20 . 0、更に好ましくは約 40 . 0 : 60 . 0 ~ 約 75 . 0 : 25 . 0 である。ポリ尿素 / ポリウレタン反応のための配合物中に存在するポリイソシアネートの量は、好ましくはポリアミン / ポリオール化合物の当量に対するイソシアネートの当量の比に基づき、過剰である。例えばポリイソシアネート : ポリアミン / ポリオール重量比は、好ましくは約 1 . 15 : 1 未満、より好ましくは約 1 . 1 : 1 未満、最も好ましくは約 1 . 05 : 1 未満である。

40

【 0059 】

追加成分 (ingredients) は、少なくとも 2 つの成分のいずれか一方又は両方に加えることができ、そして / 又は配合物の別の追加成分であることができる。従って、前述のように、配合物は 2 種又はそれ以上の成分を含むことができる。添加剤は米国特許第 5, 340, 652 号 (引用することによって本明細書中に組み入れる) に開示されたような添

50

加剤であることができる。例えば、望ましい結果を得るために、種々の添加剤を用いることができる。例えば、製造性及び全体的耐久性を改善するために、耐候安定剤（例えば紫外線吸収剤、ヒンダードアミン光安定剤、酸化防止剤）、分散助剤及び粉碎助剤、湿潤剤、耐衝撃性改良剤、脱泡剤（例えばBYK-Chemie製のBYK 501）、触媒（例えばAir Products製のT-12、CasChem製のCotin 200及びCoscat 28）、分子篩（モレキュラーシーブ）（例えばUOP LLC製のUOP Powder）、懸濁安定剤、殺生剤を結合剤に添加することができる。

【0060】

TiO₂（例えばKronos製のKronos 2160）（これに限定するものではない）などの顔料；タルク（例えばR.T.Vanderbilt製のNytal 300）、CaCO₃、クレイ、セラミック微小球、中空ポリマー微小球（Sphere One, Inc.製のExtendosphere XOL-150）及び中空ガラス微小球（これに限定するものではない）などの充填剤；増量剤；希釈剤；可塑剤；レベリング剤；並びに界面活性剤を配合物中に含めることもできる。顔料（例えばオーガニックイエロー65、オーガニックイエロー74及びオーガニックイエロー83）は、日中において望ましい外観特性を与えると共に、種々の照明条件下におけるコーティングの反射性能に寄与することができる。充填剤及び増量剤を使用すると、容量当たりのコストが比較的安い材料によって、液体コーティングの流動性を改質すると共に、最終コーティングのかさ容量を増すことができる。

【0061】

追加材料は、例えば組合せた組成物／コーティングの約15～約40重量％を占めることができる。

【0062】

本発明の配合物を反射性舗装路面標示材料として使用する場合には、配合物を合してコーティング組成物とし、標示すべき舗装路面にコーティング組成物を配置し、好ましくはその後反射添加剤をコーティング組成物上に配置するのが望ましい。例えばコーティング組成物は、プライマー層を用いて若しくは用いずに、通行舗装路面に直接、又は通行舗装路面に適用された基材に、適用できる。これは、吹付コーティング技術を用いて実施できる。典型的には、第一の成分及び第二の成分は、装置から出る直前にそれらを合することができる吹付装置を用いて適用する。例えば二成分高圧無気衝突混合系を使用できる。静的ミキサーを装着した複数成分吹付装置も使用できる。

【0063】

反射性添加剤は、反射性粒子、例えば反射性微小球、例えばセラミック粒子又はガラス粒子であることができるが、これらに限定するものではない。好ましくは反射性添加剤はガラス粒子を含み、その例はSwarco Holding AG製のガラス粒子、例えばMegalu x（600～1700 μm）、Plus 9 Clusterビーズ（500～1500 μm）、Swarcolux（75～1400 μm）及びReflex（45～850 μm）；並びにPotters Industries製のガラス粒子、例えばハイウェイ安全球(Highway safety sphere)、Visiblead、Ultra 1.9及びVisimaxなどである。ガラス粒子の屈折率は、好ましくは約1.5又はそれ以上であり、約1.9又はそれ以上であることができ、湿潤反射性(wet reflective)を構成するためには約2.3又はそれ以上であると考えられる。一般に、反射性素子は直径約数mm以下である。セラミック球又はガラス球は添加剤で処理して、付着性、浮遊性及び他の有益な性質を向上させることができる。

【0064】

二部分スプレーコーティング及び反射性素子の適用などによる舗装路面標示の場合には、2つの部分のそれぞれの粘度挙動を検討すべきである。衝突混合の場合は、適切な混合及び均一な硬化を可能にするために、二つの部分は、高剪断速度において粘度が可能な限り近くなければならない。複数成分の静的混合／スプレー系は、2つの成分間の粘度差に比較的寛容であると思われる。剪断速度及び温度の関数としての粘度の特性決定は、二部分スプレー装置ラインにおけるコーティングの温度及び圧力の始点の決定に役立つと考え

られる。粘度は、反射性素子の埋封に関する懸案事項でもある。望ましい粘度は、ブルックフィールド(Brookfield)粘度計、スピンドル4を60rpm又は12rpmで用いた場合、25において約3,000~約40,000cpsであることができる。

【0065】

少なくとも2つの成分の混合時の配合物の可使用時間は、100gを用いるように変更されたASTM C-881を用いた場合、約2~約8分、より好ましくは約3~約5分であることができる。少なくとも2つの成分の混合時の配合物の非粘着時間は、ASTM D-711を用いた場合、約5~約20分、より好ましくは約5~約8分であることができる。

【0066】

セラミックビーズ又は他の反射性微小球は、舗装路面にコーティングされた結合剤に直接適用できる。別法として、セラミックビーズ又は他の反射性微小球は、垂直面を有する逆反射光学要素の形態で適用することもできる。垂直面は、逆反射に関してより良好な向きを提供する。また、垂直面は、そうでなければ逆反射メカニズムを妨げる、雨天時における逆反射面への水の層の付着を防ぐことができる。

【0067】

本発明の配合物中に添加できる種々の反射性材料を含む種々の添加剤は、例えば米国特許第6,451,874B1号(Purgettら)(引用することによってその全体を本明細書中に組み入れる)に記載されたものであることができる。

【実施例】

【0068】

以下の実施例は、説明のみを目的とし、本発明の範囲を限定するものではない。特に断らない限り、単位は重量%である。

【0069】

例1~8

表I~VIIに示す例において、ポリアスパラギン酸アミン及びポリエステルポリオールを含む、表のA液に記載した成分は、表中に記載するように、他の記載成分と約8~約9分間混合した。その後、記載した追加成分を加え、得られた混合物を約10~約15分間高速で混合して、表中に記載した粘度を得た。

【0070】

その後、各例について表I~VIIのB液に記載した成分を加えた。得られた生成物を、記載した試験条件に供した。試験結果を、各例について各表中に示す。

【0071】

10

20

30

【表 1】

表 1 例 1				
部分 A	商品名	化学名－機能	供給メーカー	% w/w
Desmophen NH 1420	Desmophen NH 1420	ポリアスパラギン酸 アミン	Bayer	42.82%
Fomrez 1066-187	Fomrez 1066-187	TMP系ポリエステル ポリオール	Chemtura	14.27%
BYK 501	BYK 501	脱泡剤	Byk-Chemie	0.06%
T-12	T-12	ジブチル錫 ジラウレート触媒	Air Products	0.03%
8～9 分間混合				
UOP粉末		分子篩－水分捕捉剤	UOP LLC	0.50%
TiO ₂	Kronos 2160	二酸化チタン顔料	Kronos	22.84%
タルク	Nyral 300	充填剤	R. T. Vanderbilt	19.48%
高速で 10～15 分間混合				
				100.00%
粘度				4650cp
				12.32 lb/gal
部分 B	商品名	化学名－機能	供給メーカー	% w/w
HDB-LV	HDB-LV	HDIポリ イソシアネート	Rhodia	100%
粘度				2000～3000cp
				9.32 lb/gal
性質	試験法	結果		
混合比		A:B=2:1 (vol)		
可使時間	ASTM C-881 (100gを使用する ように変更)	2～3分		
非粘着時間	ASTM D-711	6～7分		
硬度	ASTM D-2240	78～80		
引張特性	ASTM D-638	4000psi		
耐摩耗性	ASTM D-4060	77.3mg		
逆反射性		300～400mcd/m ² /lux		
		(20mil, ダブルドロップ, IV 10 lb/gal & I 10 lb/gal)		

【 0 0 7 2 】

【表 2】

表 1 1 例 2				
部分 A	商品名	化学名－機能	供給メーカー	% w/w
Desmophen NH 1420	Desmophen NH 1420	ポリアスパラギン酸 アミン	Bayer	48.41%
CAPA 2077A	CAPA 2077A	ポリカプロラクトン ポリエステル ポリオール	Perstorp	16.14%
BYK 66	BYK 66	脱泡剤	Byk-Chemie	0.07%
T-12	T-12	ジブチル錫 ジラウレート触媒	Air Products	0.03%
8～9 分間混合				
UOP粉末		分子篩－水分捕捉剤	UOP LLC	0.45%
TiO ₂	Kronos 2160	二酸化チタン顔料	Kronos	25.82%
タルク	Nyral 300	充填剤	R. T. Vanderbilt	9.08%
高速で 10～15 分間混合				
				100.00%
粘度				2000cp
				11.74 lb/gal
部分 B	商品名	化学名－機能	供給メーカー	% w/w
HDB-LV	HDB-LV	HDI ポリ イソシアネート	Rhodia	100%
粘度				2000～3000cp
				9.32 lb/gal
性質	試験法	結果		
混合比		A:B=2:1 (vol)		
可使時間	ASTM C-881 (100gを使用する ように変更)	3～5分		
非粘着時間	ASTM D-711	8～9分		
硬度	ASTM D-2240	78～80		
引張特性	ASTM D-638	4300psi		
耐摩耗性	ASTM D-4060	54.6mg		
逆反射性		250～420mcd/m ² /lux		
		(20mil, ダブルドロップ, IV 10 lb/gal & I 10 lb/gal)		

【 0 0 7 3 】

【表 3】

表 1 1 1 例 3				
部分 A	商品名	化学名－機能	供給メーカー	% w / w
Desmophen NH 1420	Desmophen NH 1420	ポリアスパラギン酸 アミン	Bayer	38.46%
CAPA 3091A	CAPA 3091A	ポリカプロラクトン ポリエステル ポリオール	Perstorp	20.71%
BYK 501	BYK 501	脱泡剤	Byk-Chemie	0.06%
T-12	T-12	ジブチル錫 ジラウレート触媒	Air Products	0.03%
8 ～ 9 分間混合				
UOP粉末		分子篩－水分捕捉剤	UOP LLC	0.41%
TiO ₂	Kronos 2160	二酸化チタン顔料	Kronos	23.84%
タルク	Nytal 300	充填剤	R. T. Vanderbilt	16.65%
高速で 10 ～ 15 分間混合				
				100.16%
粘度				2400cp
				11.34 lb/gal
部分 B	商品名	化学名－機能	供給メーカー	% w / w
HDB-LV	HDB-LV	HDIポリ イソシアネート	Rhodia	100%
粘度				2000～3000cp
				9.32 lb/gal
性質	試験法	結果		
混合比		A:B=2:1 (vol)		
可使時間	ASTM C-881 (100gを使用する ように変更)	2～3分		
非粘着時間	ASTM D-711	6～7分		
硬度	ASTM D-2240	73～75		
引張特性	ASTM D-638	2050psi		

【表 4】

表 I V 例 4				
部分 A	商品名	化学名－機能	供給メーカー	% w / w
Desmophen NH 1420	Desmophen NH 1420	ポリアスパラギン酸 アミン	Bayer	38.46%
FOMREZ 1066-187	FOMREZ 1066-187	TMP系ポリエステル ポリオール	Chemtura	20.71%
BYK 66	BYK 501	脱泡剤	Byk-Chemie	0.06%
T-12	T-12	ジブチル錫 ジラウレート触媒	Air Products	0.03%
8 ～ 9 分間混合				
UOP粉末		分子篩－水分捕捉剤	UOP LLC	0.41%
TiO ₂	Kronos 2160	二酸化チタン顔料	Kronos	23.84%
タルク	Nyral 300	充填剤	R. T. Vanderbilt	16.65%
高速で 10 ～ 15 分間混合				
				100.16%
粘度				5050cp
				12.38 lb/gal
部分 B	商品名	化学名－機能	供給メーカー	% w / w
HDB-LV	HDB-LV	HDIポリ イソシアネート	Rhodia	100%
粘度				2000～3000cp
				9.32 lb/gal
性質	試験法	結果		
混合比		A:B=2:1 (vol)		
可使時間	ASTM C-881 (100gを使用する ように変更)	2～3分		
非粘着時間	ASTM D-711	6～7分		
硬度	ASTM D-2240	78～80		
引張特性	ASTM D-638	2800psi		
耐摩耗性	ASTM D-4060	87.6mg		
逆反射性				

【 0 0 7 5 】

【表 5】

表V 例 5				
部分 A	商品名	化学名－機能	供給メーカー	% w/w
Desmophen NH 1420	Desmophen NH 1420	ポリアスパラギン酸 アミン	Bayer	44.44%
CAPA 2077A	CAPA 2077A	ポリカプロラクトン ポリエステル ポリオール	Perstorp	14.81%
BYK 66	BYK 501	脱泡剤	Byk-Chemie	0.06%
T-12	T-12	ジブチル錫 ジラウレート触媒	Air Products	0.03%
8～9 分間混合				
UOP粉末		分子篩－水分捕捉剤	UOP LLC	0.41%
TiO ₂	Kronos 2160	二酸化チタン顔料	Kronos	23.70%
タルク	Nyral 300	充填剤	R. T. Vanderbilt	9.08%
高速で 10～15 分間混合				
Extendspheres XOL-150	Extendspheres XOL-150	アルミノシリケート 中空球	Sphere One, Inc.	7%
				99.96%
粘度				9400cp
				8.52 lb/gal
部分 B	商品名	化学名－機能	供給メーカー	% w/w
HDB	HDB	HDIポリ イソシアネート	Rhodia	100%
粘度				7000～9000cp
				9.32 lb/gal
性質	試験法	結果		
混合比		A:B=3:1 (vol)		
可使時間	ASTM C-881 (100gを使用する ように変更)	3～5分		
非粘着時間	ASTM D-711	8～9分		
硬度	ASTM D-2240	78～80		
引張特性	ASTM D-638	2800psi		
耐摩耗性	ASTM D-4060	83.6mg		
圧縮強さ	ASTM D-695	5600psi		

【表 6】

表 V I 例 6				
部分 A	商品名	化学名－機能	供給メーカー	% w/w
Desmophen NH 1420	Desmophen NH 1420	ポリアスパラギン酸 アミン	Bayer	40.57%
Fomrez 1066-187	Fomrez 1066-187	TMP系ポリエステル ポリオール	Chemtura	13.52%
BYK 501	BYK 501	脱泡剤	Byk-Chemie	0.05%
T-12	T-12	ジブチル錫 ジラウレート触媒	Air Products	0.03%
8～9分間混合				
UOP粉末		分子篩－水分捕捉剤	UOP LLC	0.38%
TiO ₂	Kronos 2160	二酸化チタン顔料	Kronos	21.64%
タルク	Nyral 300	充填剤	R. T. Vanderbilt	18.35%
高速で10～15分間混合				
Extendspheres XOL-150	Extendspheres XOL-150	アルミノシリケート 中空球	Sphere One, Inc.	5%
				99.99%
粘度				22250cp
				9.73 lb/gal
部分 B	商品名	化学名－機能	供給メーカー	% w/w
HDB	HDB	HDIポリ イソシアネート	Rhodia	100%
粘度				7000～9000cp
				9.32 lb/gal
性質	試験法	結果		
混合比		A:B=3:1 (vol)		
可使時間	ASTM C-881 (100gを使用する ように変更)	2～3分		
非粘着時間	ASTM D-711	5～7分		
硬度	ASTM D-2240	78～80		
引張特性	ASTM D-638	3100psi		
耐摩耗性	ASTM D-4060	65.8mg		
圧縮強さ	ASTM D-695	6500psi		

【 0 0 7 7 】

【表 7】

表 V I I 例 7				
部分 A	商品名	化学名－機能	供給メーカー	% w / w
Desmophen NH 1420	Desmophen NH 1420	ポリアスパラギン酸 アミン	Bayer	41.05%
CAPA 2077A	CAPA 2077A	ポリカプロラクトン ポリエステル ポリオール	Perstorp	13.68%
BYK 501	BYK 501	脱泡剤	Byk-Chemie	0.05%
T-12	T-12	ジブチル錫 ジラウレート触媒	Air Products	0.03%
8 ～ 9 分間混合				
UOP粉末		分子篩－水分捕捉剤	UOP LLC	0.38%
TiO ₂	Kronos 2160	二酸化チタン顔料	Kronos	7.89%
Sunglow 1237	Sunglow 1237	イエロー ピグメント74	BASF	6.47%
Sunglow 1244	Sunglow 1244	イエロー ピグメント65	BASF	7.53%
タルク	Nyral 300	充填剤	R. T. Vanderbilt	18.68%
高速で 10 ～ 15 分間混合				
Extendspheres XOL-150	Extendspheres XOL-150	アルミノシリケート 中空球	Sphere One, Inc.	4.21%
				99.97%
部分 B	商品名	化学名－機能	供給メーカー	% w / w
HDB	HDB	HDIポリ イソシアネート	Rhodia	100%
粘度				7000～9000cp
				9.32 lb/gal
性質	試験法	結果		
混合比		A:B=3:1 (vol)		

【 0 0 7 8 】

【表 8】

表 V I I I 例 8				
部分 A	商品名	化学名－機能	供給メーカー	% w / w
Desmophen NH 1420	Desmophen NH 1420	ポリアスパラギン酸 アミン	Bayer	44.44%
Fomrez 1066-187	Fomrez 1066-187	TMP系ポリエステル ポリオール	Chemtura	14.81%
BYK 501	BYK 501	脱泡剤	Byk-Chemie	0.06%
T-12	T-12	ジブチル錫 ジラウレート触媒	Air Products	0.03%
8 ～ 9 分間混合				
UOP粉末		分子篩－水分捕捉剤	UOP LLC	0.41%
TiO ₂	Kronos 2160	二酸化チタン顔料	Kronos	8.54%
Sunglow 1237	Sunglow 1237	イエロー ピグメント74	BASF	7.01%
Sunglow 1244	Sunglow 1244	イエロー ピグメント65	BASF	8.15%
タルク	Nytal 300	充填剤	R. T. Vanderbilt	9.08%
高速で10～15分間混合				
Extendspheres XOL-150	Extendspheres XOL-150	アルミノシリケート 中空球	Sphere One, Inc.	7.47%
				100.00%
部分 B	商品名	化学名－機能	供給メーカー	% w / w
HDB .	HDB	HDIポリ イソシアネート	Rhodia	100%
粘度				7000～9000cp 9.32 lb/gal
性質	試験法	結果		
混合比		A:B=3:1 (vol)		

【手続補正書】

【提出日】平成23年5月19日(2011.5.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0078

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0078】

【表 8】

表 V I I I 例 8				
部分 A	商品名	化学名－機能	供給メーカー	%w/w
Desmophen NH 1420	Desmophen NH 1420	ポリアスパラギン酸 アミン	Bayer	44.44%
Fomrez 1066-187	Fomrez 1066-187	TMP系ポリエステル ポリオール	Chemtura	14.81%
BYK 501	BYK 501	脱泡剤	Byk-Chemie	0.06%
T-12	T-12	ジブチル錫 ジラウレート触媒	Air Products	0.03%
8～9 分間混合				
UOP粉末		分子篩－水分捕捉剤	UOP LLC	0.41%
TiO ₂	Kronos 2160	二酸化チタン顔料	Kronos	8.54%
Sunglow 1237	Sunglow 1237	イエロー ピグメント74	BASF	7.01%
Sunglow 1244	Sunglow 1244	イエロー ピグメント65	BASF	8.15%
タルク	Nytal 300	充填剤	R. T. Vanderbilt	9.08%
高速で10～15分間混合				
Extendspheres XOL-150	Extendspheres XOL-150	アルミノシリケート 中空球	Sphere One, Inc.	7.47%
				100.00%
部分 B	商品名	化学名－機能	供給メーカー	%w/w
HDB	HDB	HDIポリ イソシアネート	Rhodia	100%
粘度				7000～9000cp 9.32 lb/gal
性質	試験法	結果		
混合比		A:B=3:1 (vol)		

以下に、本発明の関連態様を列挙する。

態様 1．(a) 少なくとも 1 種のポリアミン及び少なくとも 1 種のポリオールを含み、
ポリエーテルアミンを実質的に含まない第一の部分；並びに

(b) 少なくとも 1 種のポリイソシアネートを含む第二の部分
を含む、少なくとも二つの部分を含んでなる配合物。

態様 2．前記第一の部分である成分 (a) が少なくとも 1 種のポリアミン、少なくとも
1 種のポリオール及び触媒を含む態様 1 に記載の配合物。

態様 3．前記第一の部分が触媒を含む態様 1 に記載の配合物。

態様 4．前記の少なくとも 1 種のポリイソシアネートがビス(4-イソシアネートシク
ロヘキシル)メタン、ジフェニルメタンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート
、トルエン 2, 4-ジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、m-テトラメ
チルキシレンジイソシアネート及び 1, 3-フェニレンジイソシアネートのうちの少なく
とも 1 種を含む態様 1 又は 2 に記載の配合物。

態様 5．前記の少なくとも 1 種のポリイソシアネートがヘキサメチレンジイソシアネー

トを含む態様 4 に記載の配合物。

態様 6 . 前記の少なくとも 1 種のポリオールが少なくとも 1 種のポリエステルポリオールを含む態様 1 又は 2 に記載の配合物。

態様 7 . 前記ポリアミンが少なくとも 1 種のアスパラギン酸エステルアミンを含む態様 1 又は 2 に記載の配合物。

態様 8 . 前記第一の部分がポリエーテルアミンを含まない態様 1 又は 2 に記載の配合物。

態様 9 . 態様 1 又は 2 に記載の第一の部分と第二の部分とを合することによって調製される組成物。

態様 10 . 約 2 ～ 約 8 分の可使時間及び約 5 ～ 約 20 分の非粘着時間を有する態様 9 に記載の組成物。

態様 11 . コーティング組成物又はペイント組成物を含む態様 9 に記載の組成物。

態様 12 . 態様 1 又は 2 に記載の第一の部分と第二の部分とを合することによって形成されるポリマー。

態様 13 . 約 2 ～ 約 8 分の可使時間及び約 5 ～ 約 20 分の非粘着時間を有する態様 12 に記載のポリマー。

態様 14 . 態様 9 に記載の組成物を舗装舗装路面に適用し、前記組成物に反射性材料を適用することを含んでなる舗装路面標示方法。

【**手続補正 2**】

【**補正対象書類名**】特許請求の範囲

【**補正対象項目名**】全文

【**補正方法**】変更

【**補正の内容**】

【**特許請求の範囲**】

【**請求項 1**】

(a) 少なくとも 1 種のポリアミン及び少なくとも 1 種のポリオールを含み、ポリエーテルアミンを実質的に含まない第一の部分；並びに

(b) 少なくとも 1 種のポリイソシアネートを含む第二の部分
を含む、少なくとも二つの部分を含んでなる配合物。

【**請求項 2**】

前記第一の部分である成分 (a) が少なくとも 1 種のポリアミン、少なくとも 1 種のポリオール及び触媒を含む請求項 1 に記載の配合物。

【**請求項 3**】

前記の少なくとも 1 種のポリイソシアネートがビス (4 - イソシアネートシクロヘキシル) メタン、ジフェニルメタンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、トルエン 2, 4 - ジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、m - テトラメチルキシレンジイソシアネート及び 1, 3 - フェレンジイソシアネートのうちの少なくとも 1 種を含む請求項 1 又は 2 に記載の配合物。

【**請求項 4**】

前記の少なくとも 1 種のポリイソシアネートがヘキサメチレンジイソシアネートを含む請求項 3 に記載の配合物。

【**請求項 5**】

前記の少なくとも 1 種のポリオールが少なくとも 1 種のポリエステルポリオールを含む請求項 1 又は 2 に記載の配合物。

【**請求項 6**】

前記ポリアミンが少なくとも 1 種のアスパラギン酸エステルアミンを含む請求項 1 又は 2 に記載の配合物。

【**請求項 7**】

前記第一の部分がポリエーテルアミンを含まない請求項 1 又は 2 に記載の配合物。

【**請求項 8**】

請求項 1 又は 2 に記載の第一の部分と第二の部分とを合することによって調製される組成物。

【請求項 9】

2 ～ 8 分の可使時間及び5 ～ 20 分の非粘着時間を有する請求項 8に記載の組成物。

【請求項 10】

コーティング組成物又はペイント組成物を含む請求項 8に記載の組成物。

【請求項 11】

請求項 8に記載の組成物を舗装舗装路面に適用し、前記組成物に反射性材料を適用することを含んでなる舗装路面標示方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2009/055710

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C08G18/38 C08G18/42 C08G18/66 C08G18/73 C09D175/12
C09D5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C08G C09D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 738 989 A (SMITH STUART B [US]) 19 April 1988 (1988-04-19) column 1, line 56 - column 2, line 65 column 3, lines 37-44 column 5, line 22 - column 6, line 16 examples 1-4 claims 1-9,20,21	1-6,8,9, 11,12
X	US 4 659 747 A (ALBERINO LOUIS M [US] ET AL) 21 April 1987 (1987-04-21) column 1, line 60 - column 2, line 68 column 5, lines 46-55 column 6, lines 51-57 column 8, lines 39-47 tables I,II	1-4,6,8, 9,12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 November 2009

Date of mailing of the international search report

04/12/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Neugebauer, Ute

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2009/055710

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 860 486 A (PROCOAT AKTIEBOLAG [SE]) 26 August 1998 (1998-08-26) column 1, lines 5-23 example 1	1,6,9, 11,12
X	US 7 342 056 B2 (PATEL SUMAN K [US] ET AL) 11 March 2008 (2008-03-11) cited in the application column 2, lines 25-41 column 5, line 34 - column 7, line 9 column 15, line 50 - column 21, line 12; examples 1-6 column 9, line 34 - column 10, line 45	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2009/055710

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4738989	A	19-04-1988	NONE	
US 4659747	A	21-04-1987	BR 8702504 A CA 1270995 A1 DE 3766880 D1 EP 0245864 A2 JP 1814701 C JP 4070325 B JP 62295919 A	23-02-1988 26-06-1990 07-02-1991 19-11-1987 18-01-1994 10-11-1992 23-12-1987
EP 0860486	A	26-08-1998	WO 9837145 A1	27-08-1998
US 7342056	B2	11-03-2008	CN 1968982 A EP 1776403 A1 JP 2008502773 T US 2005282933 A1 WO 2006007037 A1	23-05-2007 25-04-2007 31-01-2008 22-12-2005 19-01-2006

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100128495

弁理士 出野 知

(74)代理人 100093665

弁理士 蛸谷 厚志

(72)発明者 ワン, ルオレイ

アメリカ合衆国, オハイオ 4 4 2 3 6, ハドソン, ブルー ヘロン ドライブ 2 7 8 8

(72)発明者 ナイク, ヘマント

アメリカ合衆国, オハイオ 4 4 0 8 7, ツインズバーグ, チャンピオン トレイル 2 3 8 6

F ターム(参考) 4J034 BA05 BA08 CA03 CA14 CA15 CB03 CC02 DB04 DC50 DF01
 DF12 HA01 HA07 HA11 HA13 HC03 HC12 HC54 HC64 HC71
 HC73 KC17 MA03 MA04 QB11 QC05 QD06 RA07
 4J038 DG061 DG111 DG121 DG131 DG261 JC39 KA04 KA20 MA07 MA10
 PA18 PB05