

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02009/157450

発行日 平成23年12月15日 (2011.12.15)

(43) 国際公開日 **平成21年12月30日 (2009.12.30)**

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C08G 18/32 (2006.01)	C08G 18/32	F 4F100
C08G 18/48 (2006.01)	C08G 18/48	F 4J034
B32B 5/18 (2006.01)	B32B 5/18	
B32B 27/40 (2006.01)	B32B 27/40	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 27 頁)

出願番号	特願2010-518026 (P2010-518026)	(71) 出願人	000119232 株式会社イノアックコーポレーション 愛知県名古屋市中村区名駅南2丁目13番 4号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2009/061421	(74) 代理人	100094190 弁理士 小島 清路
(22) 国際出願日	平成21年6月23日 (2009.6.23)	(74) 代理人	100117134 弁理士 萩野 義昇
(31) 優先権主張番号	特願2008-166533 (P2008-166533)	(74) 代理人	100111752 弁理士 谷口 直也
(32) 優先日	平成20年6月25日 (2008.6.25)	(72) 発明者	堀尾 文徳 愛知県安城市今池町3丁目1番36号 株 式会社イノアックコーポレーション 安城 事業所内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フレームラミネーション用ポリウレタンフォーム

(57) 【要約】

本発明の目的は、合成繊維、天然繊維等からなる布帛、皮革等との接着性並びに圧縮残留歪みのバランスに優れ、耐湿熱性に優れたフレームラミネーション用ポリウレタンフォーム、及び、このポリウレタンフォームからなる発泡体層を備える積層体を提供することである。本発明のフレームラミネーション用ポリウレタンフォームは、ポリエーテルポリオール等のポリオール、ポリイソシアネート、発泡剤、整泡剤、アミン系触媒、及び、尿素、アゾジカルボンアミド等の尿素化合物を含有するフォーム原料を用いて製造されたことを特徴とする。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ポリオール、ポリイソシアネート、発泡剤、整泡剤、アミン系触媒及び尿素化合物を含有するフォーム原料を用いて製造されたことを特徴とするフレームラミネーション用ポリウレタンフォーム。

【請求項 2】

上記ポリオールが、ポリエーテルポリオールからなる請求項 1 に記載のフレームラミネーション用ポリウレタンフォーム。

【請求項 3】

上記ポリオールが、ポリエーテルポリオール及びポリマーポリオールからなる請求項 1 に記載のフレームラミネーション用ポリウレタンフォーム。

10

【請求項 4】

上記アミン系触媒の含有量が、上記ポリオール 100 質量部に対して 0.03 ~ 0.20 質量部である請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のフレームラミネーション用ポリウレタンフォーム。

【請求項 5】

上記尿素化合物が、尿素、メチル尿素、エチル尿素、フェニル尿素、ベンジル尿素、トリル尿素、ピウレット、トリウレット、ピウレア、チオ尿素、アゾジカルボンアミド、ヒドラゾジカルボンアミド、4,4'-オキシビスベンゼンスルホニルヒドラジド、2-ジメチルアミノエチル尿素、N,N-ビス(2-ジメチルアミノエチル)尿素、3-ジメチルアミノプロピル尿素及びN,N-ビス(3-ジメチルアミノプロピル)尿素から選ばれた少なくとも 1 種である請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のフレームラミネーション用ポリウレタンフォーム。

20

【請求項 6】

上記尿素化合物が尿素であり、該尿素的含有量が、上記ポリオール 100 質量部に対して 0.05 ~ 5.5 質量部である請求項 5 に記載のフレームラミネーション用ポリウレタンフォーム。

【請求項 7】

上記尿素化合物が尿素であり、該尿素的含有量が、上記ポリオール 100 質量部に対して 0.8 ~ 3.5 質量部であり、且つ、上記アミン系触媒の含有量が、上記ポリオール 100 質量部に対して 0.05 ~ 0.16 質量部である請求項 6 に記載のフレームラミネーション用ポリウレタンフォーム。

30

【請求項 8】

上記尿素化合物がアゾジカルボンアミドであり、該アゾジカルボンアミドの含有量が、上記ポリオール 100 質量部に対して 0.05 ~ 7.0 質量部である請求項 5 に記載のフレームラミネーション用ポリウレタンフォーム。

【請求項 9】

車両内装材に用いられる請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載のフレームラミネーション用ポリウレタンフォーム。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載のフレームラミネーション用ポリウレタンフォームからなる発泡体層と、該発泡体層の表面の少なくとも一部に接着された表皮材層とを備えることを特徴とする積層体。

40

【請求項 11】

請求項 10 に記載の積層体を含むことを特徴とする車両内装材。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、合成繊維、天然繊維等からなる布帛、皮革等との接着性並びに圧縮残留歪みのバランスに優れ、耐湿熱性に優れたフレームラミネーション用ポリウレタンフォームに

50

関する。

【背景技術】

【0002】

ポリウレタン等からなる発泡体層と、その少なくとも一面側に配された表皮材層とを備える積層体は、車両用内装材；家具材；衣料、雑貨等の生活用品；サニタリー用品；医療用品；介護用品等に広く用いられている。このような積層体の製造に際しては、接着剤を用いる方法よりも、経済性及び操作の簡便性の点から有利とされるフレームラミネーション法、即ち、発泡体の表面を熱により一部溶融させ、この部位に、合成繊維、天然繊維等からなるシート、フィルム等を押し当てて接着させる方法が広く適用されている。

【0003】

フレームラミネーション法に用いるポリウレタンフォームは、特許文献1～4に開示されている。

特許文献1には、ポリエーテルエステルポリオールと、活性水素を備えた有機リン化合物とを含むフォーム原料を発泡硬化させてなるポリウレタンフォームが開示されている。

特許文献2には、ポリエーテルエステルポリオールと、水酸基価が200～300mg KOH/gのポリオールと、含リン化合物とを含むフォーム原料を発泡硬化させてなり、低反発弾性を備えるポリウレタンフォームが開示されている。

特許文献3には、ポリオキシアルキレンエーテルポリオールと、2,4異性体比率が84%以上であるトリレンジイソシアネートとを含むフォーム原料を発泡硬化させてなるポリウレタンフォームが開示されている。

また、特許文献4には、ポリオキシアルキレンエーテルポリオールと、ポリイソシアネートと、水酸基価が300～700mg KOH/g、官能基数が2～6であり、且つ、上記ポリオキシアルキレンエーテルポリオールを除くポリオールからなる架橋剤と、を含むフォーム原料を発泡させてなるフレームラミネーション用ポリウレタンフォームが開示されている。

【0004】

【特許文献1】特公昭46-30309号

【特許文献2】特開平9-151234号

【特許文献3】特開2003-252946号

【特許文献4】特開平4-266919号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1及び2に開示されたポリウレタンフォームによると、フォーム原料が有機リン化合物を含有するため、可塑剤としても作用し、圧縮残留歪み、硬度等の物性が低下する不具合や、表皮材層用部材との接着性が十分でない場合があった。

また、ポリウレタンフォームの物性、表皮材層用部材との接着性等を向上させる目的で、特許文献3に開示されたフォーム原料に対して、触媒の含有量を増大させても、異臭のもととなる揮発性有機化合物（以下、「VOC」という。）が揮発し、ポリウレタンフォームが、車両内装材、家具材、生活用品等の一部に使用されている場合には、このVOCが、自動車又は住宅のガラス面に付着する不具合や、シックハウスの原因となるホルムアルデヒドと同様な、人体に対する影響が懸念される。

また、特許文献4に開示されたポリウレタンフォームは、表皮材層用部材との接着性（剥離強度）において一定の性能を有するものの、更なる改良が求められていた。

本発明の目的は、合成繊維、天然繊維等からなる布帛、皮革等との接着性並びに圧縮残留歪みのバランスに優れ、耐湿熱性に優れたフレームラミネーション用ポリウレタンフォームを提供することにある。また、他の目的は、合成繊維、天然繊維等からなる布帛、皮革等との接着性並びに圧縮残留歪みのバランスに優れ、耐湿熱性に優れ、VOC総量値が低減されたフレームラミネーション用ポリウレタンフォームを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

本発明者らは、上記性能に優れたフレームラミネーション用ポリウレタンフォームについて、鋭意、検討した。例えば、ポリエーテルポリオール、ポリイソシアネート、発泡剤、整泡剤及びアミン系触媒からなるフォーム原料を用いて得られたポリウレタンフォームは、合成繊維、天然繊維等からなる布帛、皮革等との接着性が不十分であった。そして、このフォーム原料に、(亜)リン酸エステル化合物を配合したところ、わずかな改善が見られたものの、圧縮残留歪みが低下した。また、ポリエーテルポリオールとポリエステルポリオールとを併用したところ、十分な接着性及びその耐湿熱性が得られなかった。

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、以下に示される。

1. ポリオール、ポリイソシアネート、発泡剤、整泡剤、アミン系触媒及び尿素化合物を含有するフォーム原料を用いて製造されたことを特徴とするフレームラミネーション用ポリウレタンフォーム。

2. 上記ポリオールが、ポリエーテルポリオールからなる上記1に記載のフレームラミネーション用ポリウレタンフォーム。

3. 上記ポリオールが、ポリエーテルポリオール及びポリマーポリオールからなる上記1に記載のフレームラミネーション用ポリウレタンフォーム。

4. 上記アミン系触媒の含有量が、上記ポリオール100質量部に対して0.03~0.20質量部である上記1乃至3のいずれかに記載のフレームラミネーション用ポリウレタンフォーム。

5. 上記尿素化合物が、尿素、メチル尿素、エチル尿素、フェニル尿素、ベンジル尿素、トリル尿素、ピウレット、トリウレット、ピウレア、チオ尿素、アゾジカルボンアミド、ヒドラゾジカルボンアミド、4,4'-オキシビスベンゼンスルホニルヒドラジド、2-ジメチルアミノエチル尿素、N,N-ビス(2-ジメチルアミノエチル)尿素、3-ジメチルアミノプロピル尿素及びN,N-ビス(3-ジメチルアミノプロピル)尿素から選ばれた少なくとも1種である上記1乃至4のいずれかに記載のフレームラミネーション用ポリウレタンフォーム。

6. 上記尿素化合物が尿素であり、該尿素的含有量が、上記ポリオール100質量部に対して0.05~5.5質量部である上記5に記載のフレームラミネーション用ポリウレタンフォーム。

7. 上記尿素化合物が尿素であり、該尿素的含有量が、上記ポリオール100質量部に対して0.8~3.5質量部であり、且つ、上記アミン系触媒の含有量が、上記ポリオール100質量部に対して0.05~0.16質量部である上記6に記載のフレームラミネーション用ポリウレタンフォーム。

8. 上記尿素化合物がアゾジカルボンアミドであり、該アゾジカルボンアミドの含有量が、上記ポリオール100質量部に対して0.05~7.0質量部である上記5に記載のフレームラミネーション用ポリウレタンフォーム。

9. 車両内装材に用いられる上記1乃至8のいずれかに記載のフレームラミネーション用ポリウレタンフォーム。

10. 上記1乃至8のいずれかに記載のフレームラミネーション用ポリウレタンフォームからなる発泡体層と、該発泡体層の表面の少なくとも一部に接着された表皮材層とを備えることを特徴とする積層体。

11. 上記10に記載の積層体を含むことを特徴とする車両内装材。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 7 】

本発明のフレームラミネーション用ポリウレタンフォームによれば、合成繊維、天然繊維等からなる布帛、皮革等との接着性並びに圧縮残留歪みのバランスに優れ、耐湿熱性に優れる。

上記ポリオールが、ポリエーテルポリオールからなる場合には、ポリウレタンフォームにおける加水分解が抑制され、形状保持性に優れる。従って、このポリウレタンフォームを用い、フレームラミネーション法により製造した積層体等の複合製品は、耐湿熱性に優

10

20

30

40

50

れ、耐久性に優れる。

上記ポリオールが、ポリエーテルポリオール及びポリマーポリオールからなる場合には、ポリウレタンフォームにおける接着性及び圧縮残留歪みのバランスを低下させることなく、硬さを改良し、VOC総量値が低減され、耐久性に優れる。

また、上記フォーム原料に含有されるアミン系触媒の含有量が、上記ポリオール100質量部に対して0.03~0.20質量部である場合には、接着性及び圧縮残留歪みのバランスに優れる。

上記尿素化合物が、尿素、メチル尿素、エチル尿素、フェニル尿素、ベンジル尿素、トリル尿素、ピウレット、トリウレット、ピウレア、チオ尿素、アゾジカルボンアミド、ヒドラジカルボンアミド、4,4'-オキシビスベンゼンスルホニルヒドラジド、2-ジメチルアミノエチル尿素、N,N-ビス(2-ジメチルアミノエチル)尿素、3-ジメチルアミノプロピル尿素及びN,N-ビス(3-ジメチルアミノプロピル)尿素から選ばれた少なくとも1種である場合には、接着性及び圧縮残留歪みのバランスに優れ、耐湿熱性に優れる。

上記フォーム原料に含有される尿素化合物が尿素であり、この尿素的含有量が、上記ポリオール100質量部に対して0.05~5.5質量部である場合には、接着性及び圧縮残留歪みのバランスに優れ、耐湿熱性に優れる。

上記フォーム原料に含有される尿素化合物が尿素であり、この尿素及びアミン系触媒の含有量が、上記ポリオール100質量部に対して、それぞれ、0.8~3.5質量部及び0.05~0.16質量部である場合には、接着性及び圧縮残留歪みのバランスが著しく優れ、VOC総量値が低減され、耐久性に優れる。

上記フォーム原料に含有される尿素化合物がアゾジカルボンアミドであり、このアゾジカルボンアミドの含有量が、上記ポリオール100質量部に対して0.05~7.0質量部である場合には、接着性及び圧縮残留歪みのバランスが著しく優れ、耐湿熱性にも優れる。

本発明の積層体は、積層物としての強度及び安定性に優れることから、自動車、二輪車等に配され、荷重に対する耐久性が要求される車両内装材、例えば、着座部、背もたれ部等の構成部材等に好適である。

本発明の車両内装材は、上記本発明の積層体を備えることから、自動車、二輪車等に配される着座部、背もたれ部等の構成部材として好適である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明を詳しく説明する。本明細書において、「(メタ)アクリル」は、アクリル及びメタクリルを、「(メタ)アクリレート」は、アクリレート及びメタクリレートを意味する。

また、「VOC総量値」は、VDA278(ドイツ自動車工業会)に規定されたVOC測定法に基づく値である。

【0009】

本発明のフレームラミネーション用ポリウレタンフォームは、ポリオール、ポリイソシアネート、発泡剤、整泡剤、アミン系触媒及び尿素化合物を含有するフォーム原料を用いて製造されたことを特徴とする。本発明のフレームラミネーション用ポリウレタンフォームは、その少なくとも一面側に、布帛等からなる表皮材層を形成して積層体とし、この積層体を、車両用内装材；家具材；衣料、雑貨等の生活用品；サニタリー用品；医療用品；介護用品等として用いるのに好適である。本発明のフレームラミネーション用ポリウレタンフォームは、特に、車両の座席(シート)、チャイルドシート等における着座部及び背もたれ部；家具用のベッド、マットレス等におけるクッション材や、椅子、ソファ等の座席における着座部及び背もたれ部；パッド類等の構成材料として好適である。

【0010】

上記フォーム原料に含有されるポリオールは、ヒドロキシル基を2つ以上有する化合物であれば、特に限定されず、一般的なポリウレタンフォームの形成に用いられる公知の化

10

20

30

40

50

合物を用いることができる。

上記ポリオールとしては、(1)多価アルコール、(2)多価フェノール、(3)ヒドロキシル基を2個以上有するアルカノールアミン、(4)ヒマシ油等の天然油脂系ポリオール、(5)ポリエーテルポリオール、(6)ポリエーテルエステルポリオール、(7)ポリエステルポリオール、(8)ポリジエンポリオール、(9)アクリルポリオール、(10)シリコンポリオール、(11)上記(1)~(10)から選ばれた少なくとも1種の化合物(原料ポリオール)の存在下、ビニル系単量体を重合させて得られたポリマーポリオール等が挙げられる。

【0011】

多価アルコールとしては、エチレングリコール、プロピレングリコール、1,3-及び1,4-ブタンジオール、1,6-ヘキサジオール、ネオペンチルグリコール等のアルキレングリコール等の脂肪族ジオールや、シクロヘキサジオール、シクロヘキサジメタノール等のシクロアルキレングリコール等の脂環式ジオール等の、炭素数2~20の2価アルコール；グリセリン、トリメチロールプロパン、トリメチロールエタン、ヘキサントリオール等のアルカントリオール等の脂肪族トリオール等の、炭素数3~20の3価アルコール；ペンタエリスリトール、ソルビトール、マンニトール、ソルビタン、ジグリセリン、ジペンタエリスリトール等のアルカンポリオール等の脂肪族ポリオール等の、炭素数5~20の4~8価又はそれ以上の多価アルコール等が挙げられる。

10

【0012】

多価フェノールとしては、ピロガロール、ヒドロキノン等の単環多価フェノール；ビスフェノールA、ビスフェノールF、ビスフェノールスルホン等のビスフェノール類；フェノール及びホルムアルデヒドの縮合物(ノボラック)等が挙げられる。

20

【0013】

ヒドロキシル基を2個以上有するアルカノールアミンとしては、ジエタノールアミン、エタノールイソプロパノールアミン、ジイソプロパノールアミン、エタノール-2-ヒドロキシブチルアミン、イソプロパノール-2-ヒドロキシブチルアミン、トリエタノールアミン等が挙げられる。

【0014】

ポリエーテルポリオールとしては、上記多価アルコール、上記多価フェノール、及び、上記アルカノールアミンを含むアミン化合物から選ばれた少なくとも1種の化合物に、エチレンオキサイド、プロピレンオキサイド、1,2-、2,3-若しくは1,4-ブチレンオキサイド等のアルキレンオキサイドを付加(ブロック及び/又はランダム付加)して得られた化合物等を用いることができる。

30

上記アミン化合物は、上記アルカノールアミン以外のアミン化合物を含んでもよく、その例としては、モノエタノールアミン、イソプロパノールアミン、アミノエチルエタノールアミン等の、炭素数2~20のモノアルカノールアミン、n-ブチルアミン、オクチルアミン等の、炭素数1~20のモノアミン化合物、エチレンジアミン、プロピレンジアミン、ヘキサメチレンジアミン等の、炭素数2~6のジアミン化合物、ジエチレントリアミン、トリエチレントトラミン等の、炭素数4~20のポリアルキレンポリアミン等の脂肪族アミン化合物；アニリン、フェレンジアミン、トリレンジアミン、キシリレンジアミン、ジエチルトルエンジアミン、メチレンジアニン、ジフェニルエーテルジアミン等の、炭素数6~20の芳香族アミン化合物；イソホロンジアミン、シクロヘキシレンジアミン、ジシクロヘキシルメタレンジアミン等の、炭素数4~20の脂環式アミン化合物；ピペラジン、アミノエチルピペラジン等の、炭素数4~20の複素環式アミン化合物等が挙げられる。

40

上記ポリエーテルポリオールとしては、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール、グリセリン、ジプロピレングリコール、トリメチロールプロパン等の多価アルコールに、プロピレンオキシド及び/又はエチレンオキシドを付加させて得られた化合物が好ましい。

【0015】

50

ポリエーテルエステルポリオールとしては、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、グリセリンのプロピレンオキシド付加物等のポリアルキレンポリオールに、無水コハク酸、無水アジピン酸、無水フタル酸等のポリカルボン酸無水物と、エチレンオキシド、プロピレンオキシド等の環状エーテル基を有する化合物とを反応させて得られた化合物等が挙げられる。

【0016】

ポリエステルポリオールとしては、ポリエチレンアジペートジオール、ポリブチレンアジペートジオール、ポリヘキサメチレンアジペートジオール、ポリネオペンチルアジペートジオール、ポリエチレン-ブチレンアジペートジオール、ポリネオペンチル-ヘキサメチレンアジペートジオール、ポリ3-メチルペンタンアジペートジオール、ポリエチレンテレフタレートジオール、ポリブチレンテレフタレートジオール、ポリヘキサメチレンテレフタレートジオール、ポリネオペンチルテレフタレートジオール、ポリエチレン-ブチレンテレフタレートジオール、ポリネオペンチル-ヘキサメチレンテレフタレートジオール、ポリ3-メチルペンタンテレフタレートジオール、ポリエチレンイソフタレートジオール、ポリブチレンイソフタレートジオール、ポリヘキサメチレンイソフタレートジオール、ポリネオペンチルイソフタレートジオール、ポリエチレン-ブチレンイソフタレートジオール、ポリネオペンチル-ヘキサメチレンイソフタレートジオール、ポリ3-メチルペンタンイソフタレートジオール等の、アジピン酸、フタル酸等のポリカルボン酸を、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリン等のポリオールと反応させて得られた縮合系ポリエステルポリオール；ラクトン系ポリエステルポリオール；ポリカーボネート系ポリオール等が挙げられる。

10

20

【0017】

ポリマーポリオールは、それを含むフォーム原料を用いて得られるポリウレタンフォームに、改良された硬さを与えることができるポリオールである。

ポリマーポリオールとしては、上記のポリエーテルポリオール、ポリエステルポリオール等の原料ポリオールの存在下、重合開始剤を用いて、ビニル系単量体を重合させて得られた化合物（グラフト重合体）を用いることができる。この反応において、連鎖移動剤を用いることもできる。

ビニル系単量体としては、芳香族ビニル化合物、不飽和ニトリル化合物、（メタ）アクリル酸エステル化合物等を用いることができる。このビニル系単量体は、1種単独であるいは2種以上を組み合わせて用いてもよい。

30

【0018】

芳香族ビニル化合物としては、スチレン、 α -メチルスチレン、ビニルトルエン、ビニルナフタレン、ヒドロキシスチレン等が挙げられる。これらのうち、スチレンが好ましい。

不飽和ニトリル化合物としては、アクリロニトリル、メタクリロニトリル等が挙げられる。これらのうち、アクリロニトリルが好ましい。

（メタ）アクリル酸エステル化合物としては、（メタ）アクリル酸メチル、（メタ）アクリル酸エチル、（メタ）アクリル酸プロピル、（メタ）アクリル酸ブチル、（メタ）アクリル酸アミル、（メタ）アクリル酸ヘキシル、（メタ）アクリル酸オクチル、（メタ）アクリル酸2-エチルヘキシル、（メタ）アクリル酸ラウリル、（メタ）アクリル酸ステアрил等の（メタ）アクリル酸アルキルエステル；（メタ）アクリル酸2-ヒドロキシエチル、（メタ）アクリル酸2-ヒドロキシプロピル、（メタ）アクリル酸3-ヒドロキシプロピル、（メタ）アクリル酸2-ヒドロキシブチル、（メタ）アクリル酸3-ヒドロキシブチル、（メタ）アクリル酸4-ヒドロキシブチル等のヒドロキシアルキル（メタ）アクリレート等が挙げられる。

40

また、他のビニル系化合物としては、（メタ）アクリル酸等の不飽和酸；（メタ）アクリルアミド等の不飽和アミド化合物；ジアミノエチルメタクリレート、モルホリノエチルメタクリレート等のアミノ基含有不飽和化合物；塩化ビニリデン、パーフルオロオクチルエチルメタクリレート、パーフルオロオクチルエチルアクリレート等のハロゲン含有ビニ

50

ル化合物；ジビニルベンゼン、エチレンジ（メタ）アクリレート、ポリアルキレングリコールジ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールジ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパンジ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート等の多官能ビニル化合物等が挙げられる。

上記ビニル系単量体としては、芳香族ビニル化合物及び不飽和ニトリル化合物を含むことが好ましく、芳香族ビニル化合物単独か、あるいは、芳香族ビニル化合物及び不飽和ニトリル化合物の組合せであることが特に好ましい。尚、この好ましいビニル系単量体に含まれる芳香族ビニル化合物及び不飽和ニトリル化合物の含有割合は、両者の合計を100質量%とした場合に、それぞれ、好ましくは40～80質量%及び20～60質量%、より好ましくは45～75質量%及び25～55質量%である。上記含有割合とすることにより、得られるポリウレタンフォームの硬さが改良され、接着性及び圧縮残留歪みのバランスに優れ、VOC総量値が低減される。

【0019】

重合開始剤としては、2,2'-アゾビスイソブチロニトリル、2,2'-アゾビス(2,4-ジメチルバレロニトリル)、2,2'-アゾビス(2-メチルブチロニトリル)等のアゾ化合物；ジベンゾイルパーオキサイド、ジクミルパーオキサイド、ベンゾイルパーオキサイド、ラウロイルパーオキサイド、過コハク酸等の有機過酸化物；過硫酸塩、過ホウ酸塩等の無機過酸化物等が挙げられる。

連鎖移動剤としては、ドデカンチオール、エタンチオール、オクタンチオール、トルエンチオール等のメルカプタン化合物；四塩化炭素、四臭化炭素、クロロホルム等のハロゲン化炭化水素等が挙げられる。

【0020】

上記ポリマーポリオールの製造に用いられる原料ポリオール及びビニル系単量体の使用比率は、以下の通りである。即ち、原料ポリオールを100質量部とした場合、ビニル系単量体は、好ましくは5～60質量部、より好ましくは10～40質量部、更に好ましくは20～30質量部である。ビニル系単量体の使用量が、上記範囲にあると、得られるポリウレタンフォームの硬さが改良され、接着性及び圧縮残留歪みのバランスに優れ、VOC総量値が低減される。

【0021】

上記フォーム原料に含まれるポリオールは、1種単独であってよいし、2種以上の組み合わせであってもよい。本発明において、好ましいポリオールは、ポリエーテルポリオールを20～100質量%含むポリオールである。具体的には、(1)ポリエーテルポリオール、並びに、(2)ポリエーテルポリオール及び他のポリオールの組合せ、が特に好ましい。上記態様(1)の場合、得られるポリウレタンフォームと、合成繊維、天然繊維等からなる布帛、皮革等との接着性及び圧縮残留歪みのバランスに優れ、耐湿熱性に優れる。また、フォーム原料における配合設計が容易であり、設備的な対応も迅速に進めることができる。また、上記態様(2)の場合、ポリエーテルポリオール及びポリマーポリオールからなるポリオールを用いることが好ましく、両者の含有割合は、両者の合計を100質量%としたときに、それぞれ、好ましくは40～65質量%及び35～60質量%、より好ましくは45～60質量%及び40～55質量%である。このように、ポリオールとしてポリエーテルポリオールを含むフォーム原料を用いて得られるフレームラミネーション用ポリウレタンフォームは、ポリエーテルエステルポリオール又はポリエステルポリオールを用いた場合、特に、ポリエステルポリオールを用いた場合に見られる加水分解が抑制され、圧縮残留歪みが小さく、形状保持性に優れる。

従って、ポリエーテルポリオールを20～100質量%含むポリオールを含むフォーム原料を用いて得られたポリウレタンフォームと、布帛等とから、フレームラミネーション法により積層体とした場合、この積層体を備える複合製品は、耐湿熱性に優れ、耐久性に優れる。尚、上記態様(2)の場合、フォーム原料へのアミン系触媒の配合量を減少させ

10

20

30

40

50

ることができ、それにより、VOC低減効果を向上させることができる。

【0022】

尚、上記ポリオールは平均水酸基価は、良好な物性、特に、圧縮残留歪み等の物性を維持すると同時に、発泡安定性を維持することができるので、通常、30～80mg KOH/g、好ましくは40～70mg KOH/gである。この平均水酸基価が小さすぎると、軟質フォーム特有の柔らかな弾性が得られ難く、また、圧縮残留歪みの小さいポリウレタンフォームが得られ難い場合があり、一方、大きすぎると、反応性が低下して発泡不具合が生じる場合がある。

また、上記ポリオールは平均官能基数（ヒドロキシル基の数の平均）は、良好な物性、特に、圧縮残留歪み等の物性を維持すると同時に、発泡安定性を維持することができるので、通常、2～6、好ましくは2～4である。この平均官能基数が少なすぎると、十分な架橋構造が得られず、発泡安定性が十分でない場合があり、一方、多すぎると、軟質フォーム特有の柔らかな弾性が得られ難く、また、圧縮残留歪みの小さいポリウレタンフォームが得られ難い場合がある。

更に、上記ポリオールは重量平均分子量は、良好な物性、特に、圧縮残留歪み等の物性を維持すると同時に、発泡安定性を維持することができるので、通常、1,500～5,000、好ましくは2,000～4,000である。この重量平均分子量が小さすぎると、軟質フォーム特有の柔らかな弾性が得られ難く、また、圧縮残留歪みの小さいポリウレタンフォームが得られ難い場合があり、一方、大きすぎると、十分な架橋構造が得られず、発泡安定性が十分でない場合がある。尚、上記ポリオールがポリマーポリオールである場合の重量平均分子量は、通常、2,500～7,000、好ましくは4,000～6,000である。

【0023】

上記フォーム原料に含有されるポリイソシアネートは、イソシアネート基を2つ以上有する化合物であれば、特に限定されず、一般的なポリウレタンフォームの形成に用いられる公知の化合物を用いることができる。このポリイソシアネートは、単独であるいは2種以上を組み合わせて用いることができる。

上記ポリイソシアネートとしては、芳香族系、脂肪族系、脂環族系の各種イソシアネート化合物、更には、これらのイソシアネート化合物の変性物を用いることができる。

【0024】

芳香族イソシアネートとしては、ジフェニルメタンジイソシアネート(MDI)、粗製ジフェニルメタンジイソシアネート、トリレンジイソシアネート、ナフタレンジイソシアネート(NDI)、p-フェレンジイソシアネート(PPDI)、キシレンジイソシアネート(XDI)、テトラメチルキシリレンジイソシアネート(TM XDI)、トリレンジイソシアネート(TODI)等が挙げられる。

脂肪族イソシアネートとしては、ヘキサメチレンジイソシアネート(HDI)、リンジイソシアネート(LDI)、リントリイソシアネート(LTI)等が挙げられる。

脂環族イソシアネートとしては、イソホロンジイソシアネート(IPDI)、シクロヘキシルジイソシアネート(CHDI)、水添化XDI(H₆XDI)、水添化MDI(H₁₂MDI)等が挙げられる。

また、変性イソシアネートとしては、上記イソシアネート化合物のウレタン変性体、2量体、3量体、カルボジイミド変性体、アロファネート変性体、ビュレット変性体、ウレア変性体、イソシアヌレート変性体、オキサゾリドン変性体、イソシアネート基末端ブレポリマー等が挙げられる。

本発明において、好ましいポリイソシアネートは、トリレンジイソシアネートである。

【0025】

上記フォーム原料におけるポリイソシアネートの含有量は、所定のイソシアネートインデックスに基づいて、適宜、調整される。本発明に係るフォーム原料におけるイソシアネートインデックスは好ましくは70～130であり、より好ましくは100～125、更に好ましくは105～120である。このイソシアネートインデックスが上記範囲にある

と、弾性、通気性（通水性）及び圧縮残留歪みに優れるポリウレタンフォームとすることができる。

尚、上記イソシアネートインデックスとは、ポリイソシアネートが反応するヒドロキシル基と化学量論的に当量反応する場合に100となるように計算される、ポリオール（活性水素化合物）/イソシアネートの質量比率を表す指数であり、下記式にて表される。

イソシアネートインデックス = {（実際のイソシアネート量）/（化学量論的に計算されたイソシアネート量）} × 100

【0026】

上記フォーム原料に含有される発泡剤としては、上記ポリイソシアネートと反応して発泡剤としての炭酸ガスを発生する水；ポリウレタン生成時の反応熱で気化することにより発泡剤として機能する、シクロペンタン、イソペンタン、ノルマルペンタン等の炭化水素；塩化メチレン、トリクロロフルオロメタン、ジクロロジフルオロメタン、ノナフルオロブチルメチルエーテル、ノナフルオロブチルエチルエーテル、ペンタフルオロエチルメチルエーテル、ヘプタフルオロイソプロピルメチルエーテル等のハロゲン系化合物；液化した二酸化炭素を高圧下で原料に混入させ発泡時に気化することにより発泡剤として機能する液化二酸化炭素等が挙げられる。これらのうち、水が好ましく、例えば、イオン交換水、水道水、蒸留水等を用いることができる。尚、上記発泡剤は、上記成分を1種単独であるいは2種以上を組み合わせる用いることができる。上記成分の2種以上を組み合わせる発泡剤を用いると、より軽量のポリウレタンフォームを得ることができるが、この場合、水を含むことが好ましく、水及びハロゲン系化合物の組合せであることが好ましい。

【0027】

上記発泡剤が水である場合、上記フォーム原料における発泡剤の含有量は、上記ポリオールを100質量部とした場合に、好ましくは0.5～7質量部、より好ましくは1～5質量部である。この発泡剤の含有量が上記範囲にあると、弾性、通気性（通水性）及び圧縮残留歪みに優れるポリウレタンフォームとすることができる。

また、上記発泡剤が、水と、他の発泡剤の1種以上とからなる場合、上記フォーム原料における発泡剤の含有量は、上記ポリオールを100質量部とした場合に、好ましくは0.5～20質量部、より好ましくは1～15質量部である。この発泡剤の含有量が上記範囲にあると、弾性、通気性（通水性）及び圧縮残留歪みに優れるポリウレタンフォームとすることができる。

【0028】

上記フォーム原料に含有される整泡剤としては、ジメチルシロキサン系化合物、ポリエーテルジメチルシロキサン系化合物、フェニルメチルシロキサン系化合物等が挙げられる。この整泡剤は、1種単独であるいは2種以上を組み合わせる用いることができる。

上記フォーム原料における整泡剤の含有量は、上記ポリオールを100質量部とした場合に、好ましくは0.1～5質量部、より好ましくは0.5～2質量部である。この整泡剤の含有量が上記範囲にあると、弾性、通気性（通水性）及び圧縮残留歪みに優れるポリウレタンフォームとすることができる。

【0029】

上記フォーム原料に含有されるアミン系触媒としては、モノアミン化合物、ジアミン化合物、トリアミン化合物、ポリアミン化合物、環状アミン化合物、アルコールアミン化合物、エーテルアミン化合物や、これらの化合物における構造の一部がポリイソシアネートと反応するように、ヒドロキシル化又はアミノ化されてなる反応型アミン系触媒等を用いることができる。具体的な化合物としては、トリエチルアミン、N,N-ジメチルシクロヘキシルアミン、トリエチレンジアミン、N,N,N',N'-テトラメチルエチレンジアミン、N,N,N',N'-テトラメチルプロパン-1,3-ジアミン、N,N,N',N'-テトラメチルヘキサン-1,6-ジアミン、N,N,N',N",N"-ペンタメチルジエレントリアミン、N,N,N',N",N"-ペンタメチルジプロピレントリアミン、テトラメチルグアニジン、N,N-ジポリオキシエチレンステアリルアミン、N,N-ジポリオキシエチレン牛脂アルキルアミン、N,N'-ジメチルピペラジン、N-メ

10

20

30

40

50

チル - N' - (2 - ジメチルアミノ) - エチルピペラジン、N - メチルモルホリン、N - エチルモルホリン、N - (N' , N' - ジメチルアミノエチル) - モルホリン、1 , 2 - ジメチルイミダゾール、ジメチルアミノエタノール、ジメチルアミノエトキシエタノール、N , N , N' - トリメチルアミノエチルエタノールアミン、N - メチル - N' - (2 - ヒドロキシエチル) - ピペラジン、N - (2 - ヒドロキシエチル) - モルホリン、ビス - (2 - ジメチルアミノエチル) エーテル、エチレングリコールビス - (3 - ジメチル) - アミノプロピルエーテル等が挙げられる。上記アミン系触媒は、1 種単独であるいは2 種以上を組み合わせて用いることができる。

【 0 0 3 0 】

上記フォーム原料におけるアミン系触媒の含有量は、上記ポリオールを100 質量部とした場合に、好ましくは0 . 0 3 ~ 0 . 2 0 質量部、より好ましくは0 . 0 5 ~ 0 . 1 6 質量部、更に好ましくは0 . 0 6 ~ 0 . 1 2 質量部である。このアミン系触媒の含有量が上記範囲にあると、弾性及び通気性（通水性）に優れるポリウレタンフォームとすることができる。尚、上記アミン系触媒の含有量は、通常、泡化と樹脂化の反応速度の調整等により、適宜、選択されるが、尿素化合物を含むフォーム原料を使用することにより、従来に比べて、アミン系触媒の配合量を20 ~ 80 質量% 程度の減量が可能となっている。

上記のように、ポリオールが、ポリエーテルポリオール及びポリマーポリオールからなる場合、得られるフレームラミネーション用ポリウレタンフォームの性能を低下させることなく、フォーム原料におけるアミン系触媒の含有量を更に低減させることができる。即ち、ポリエーテルポリオール及びポリマーポリオールからなるポリオールを100 質量部とした場合に、アミン系触媒の含有量を、好ましくは0 . 0 4 ~ 0 . 1 0 質量部、より好ましくは0 . 0 5 ~ 0 . 0 9 質量部、更に好ましくは0 . 0 6 ~ 0 . 0 9 質量部とすることができる。

【 0 0 3 1 】

本発明に係るフォーム原料は、上記アミン系触媒に加えて、更に、有機錫化合物、有機ビスマス化合物、有機鉛化合物、有機亜鉛化合物等から選ばれた少なくとも1 種以上の有機金属化合物系触媒（以下、「金属触媒」という。）を含有してもよい。

【 0 0 3 2 】

有機錫化合物としては、オクチル酸錫、ジブチル錫ジアセテート、ジブチル錫ジラウレート、ジブチル錫メルカプチド、ジブチル錫チオカルボキシレート、ジブチル錫ジマレエート、ジオクチル錫ジラウレート、ジオクチル錫メルカプチド、ジオクチル錫チオカルボキシレート等が挙げられる。

有機ビスマス化合物としては、酢酸ビスマス、ナフテン酸ビスマス、ジブチルビスマスジアセテート、ジブチルビスマスジラウレート、ジオクチルビスマスジラウレート等が挙げられる。

有機鉛化合物としては、酢酸鉛、オクテン酸鉛、ナフテン酸鉛、ジブチル鉛ジアセテート、ジブチル鉛ジラウレート、ジオクチル鉛ジラウレート等が挙げられる。

有機亜鉛化合物としては、ナフテン酸亜鉛、デカン酸亜鉛、4 - シクロヘキシル酪酸亜鉛、ネオデカン酸亜鉛、イソ酪酸亜鉛、安息香酸亜鉛、p - トルエンスルホン酸亜鉛、亜鉛（II）ビス - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチル - 3 , 5 - ヘプタンジオナート等が挙げられる。

上記各化合物は、1 種単独であるいは2 種以上を組み合わせて用いることができる。

【 0 0 3 3 】

上記金属触媒を用いる場合、上記フォーム原料における金属触媒の含有量は、上記ポリオールを100 質量部とした場合に、好ましくは0 . 0 0 5 ~ 0 . 5 質量部、より好ましくは0 . 0 5 ~ 0 . 2 質量部である。この金属触媒を、上記範囲で用いることにより弾性、通気性（通水性）及び圧縮残留歪みに優れるポリウレタンフォームとすることができる。

【 0 0 3 4 】

上記フォーム原料に含有される尿素化合物は、好ましくは、> N - C O - N <、又は、

10

20

30

40

50

>N-C S-N<を有する化合物であり、特に好ましくは、この構造における窒素原子の少なくとも1つに活性水素原子が結合している、>N-C O-N<、又は、>N-C S-N<を有する化合物である。このような尿素化合物を用いることにより、フォーム原料に含まれるポリオールとともに、ポリイソシアネートと反応させることができ、ウレタン結合、ウレア結合等の極性基の濃度の高いポリウレタンフォームを得ることができる。そして、このポリウレタンフォームにより、フレームラミネーションの際の溶融温度を低下させることができ、接着性も改良される。

【0035】

上記尿素化合物としては、例えば、尿素、メチル尿素、エチル尿素、フェニル尿素、ベンジル尿素、トリル尿素、ピウレット、トリウレット、ピウレア、チオ尿素、アゾジカルボンアミド、ヒドラゾジカルボンアミド、4,4'-オキシビスベンゼンスルホニルヒドラジド、2-ジメチルアミノエチル尿素、N,N-ビス(2-ジメチルアミノエチル)尿素、3-ジメチルアミノプロピル尿素、N,N-ビス(3-ジメチルアミノプロピル)尿素等が挙げられる。この尿素化合物は、単独であるいは2つ以上を組み合わせる用いることができる。また、これらのうち、尿素、アゾジカルボンアミド及び3-ジメチルアミノプロピル尿素が好ましく、尿素及びアゾジカルボンアミドが特に好ましい。

上記尿素化合物が、尿素及びアゾジカルボンアミドからなる場合、使用量の割合は、両者の合計を100質量%とした場合に、それぞれ、好ましくは10~90質量%及び10~90質量%、より好ましくは40~60質量%及び40~60質量%である。

【0036】

上記フォーム原料における尿素化合物の含有量は、以下の通りである。上記ポリオールを100質量部としたときに、好ましい下限値は、0.05質量部、より好ましくは0.5質量部、更に好ましくは0.8質量部、特に好ましくは1.0質量部である。また、好ましい上限値は、7.0質量部、より好ましくは6.0質量部、更に好ましくは5.5質量部、特に好ましくは5.2質量部である。この尿素化合物の含有量が上記範囲にあると、弾性、通気性(通水性)及び圧縮残留歪みに優れ、得られるポリウレタンフォームと、布帛、皮革等との接着性にも優れる。

【0037】

上記尿素化合物が尿素である場合、上記フォーム原料における尿素化合物(尿素)の含有量は、上記ポリオールを100質量部としたときに、好ましくは0.05~5.5質量部、より好ましくは0.5~5.2質量部、更に好ましくは0.7~4.5質量部、より更に好ましくは0.8~4.0質量部、更にまた好ましくは0.9~3.5質量部、特に好ましくは1.0~2.6質量部である。この尿素化合物(尿素)の含有量が上記範囲にあると、弾性、通気性(通水性)及び圧縮残留歪みに優れ、得られるポリウレタンフォームと、布帛、皮革等との接着性にも優れる。

上記尿素化合物が尿素であり、且つ、上記ポリオールが、ポリエーテルポリオールからなる場合、上記フォーム原料における尿素化合物(尿素)の含有量は、上記ポリオール100質量部に対して好ましくは1.0~4.3質量部、より好ましくは1.2~4.0質量部であり、更に好ましくは2.2~3.5質量部であり、且つ、上記アミン系触媒の含有量が、上記ポリオール100質量部に対して0.05~0.16質量部、より好ましくは0.06~0.12質量部である。この組成を有するフォーム原料を用いると、得られるポリウレタンフォームにおいて、布帛、皮革等との接着性並びに圧縮残留歪みのバランスに優れ、耐湿熱性に優れ、そして、VOC総量値が低減される。上記ポリオールが、ポリエーテルポリオール及びポリマーポリオールからなる場合においても、同様の効果を得ることができる。

【0038】

また、上記尿素化合物がアゾジカルボンアミドである場合、上記フォーム原料における尿素化合物(アゾジカルボンアミド)の含有量は、上記ポリオールを100質量部としたときに、好ましくは0.05~7.0質量部、より好ましくは0.5~6.8質量部である。この尿素化合物(アゾジカルボンアミド)の含有量が上記範囲にあると、フォーム原

10

20

30

40

50

料の取扱いが容易であり、得られるポリウレタンフォームにおいて、弾性、通気性（通水性）及び圧縮残留歪みに優れ、また、得られるポリウレタンフォームと、布帛、皮革等との接着性にも優れる。

【0039】

また、上記尿素化合物が尿素及びアゾジカルボンアミドからなる場合、上記フォーム原料における尿素化合物の含有量（尿素及びアゾジカルボンアミドの合計量）は、上記ポリオールを100質量部としたときに、好ましくは1.2～4.0質量部、より好ましくは1.4～3.2質量部、更に好ましくは1.6～2.5質量部である。この尿素化合物の含有量が上記範囲にあると、フォーム原料の取扱いが容易であり、得られるポリウレタンフォームにおいて、布帛、皮革等との接着性が更に優れる。また、弾性、通気性（通水性）及び圧縮残留歪みに優れ、得られるポリウレタンフォームと、布帛、皮革等との接着性にも優れ、VOC総量値が低減される。

10

【0040】

上記フォーム原料は、本発明による効果を損なわない限りにおいて、更に、接着性向上剤、架橋剤、鎖延長剤、破泡剤、消泡剤、可塑剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、老化防止剤、難燃剤、安定剤、着色剤等を含有してもよい。

【0041】

接着性向上剤としては、分子量1,500未満のポリエステルポリオール、分子量100～700の低分子量ポリオール、有機リン酸エステル、アミン系架橋剤等が挙げられる。この接着性向上剤を用いる場合、上記フォーム原料における接着性向上剤の含有量は、上記ポリオールを100質量部とした場合に、好ましくは0.1～5質量部、より好ましくは0.5～3質量部である。上記接着性向上剤が上記割合で含有されると、得られるポリウレタンフォームと、布帛、皮革等との接着性が更に向上する場合がある。

20

【0042】

上記フォーム原料を用いて、フレームラミネーション用ポリウレタンフォームを製造することができる。即ち、ポリオール及びポリイソシアネートを、発泡剤、整泡剤、アミン系触媒及び尿素化合物の存在下、反応させることにより、フレームラミネーション用ポリウレタンフォームを製造することができる。上記フォーム原料は、フォーム原料の混合及び攪拌をし始めてから、泡化が始まるまでの時間、即ち、クリームタイムを、好ましくは10～30秒、より好ましくは12～25秒とすることができ、割れ等の不具合を生じることなく、ポリウレタンフォームを得ることができる。ポリウレタンフォームの製造に際しては、公知の装置を用いることができ、大量且つ安定生産が可能である。

30

フレームラミネーション用ポリウレタンフォームを製造する場合、ワンショット法及びプレポリマー法のいずれを採用してもよい。ワンショット法は、ポリオールと、ポリイソシアネートとを、直接反応させる方法であり、プレポリマー法は、ポリオールと、ポリイソシアネートとを、事前に反応させて、末端にイソシアネート基を有するプレポリマーを得、このプレポリマーにポリオールを反応させる方法である。また、成形方法としては、スラブ法及びモールド法のいずれでもよいが、スラブ法が好ましい。例えば、スラブ法で得られた長尺状のポリウレタンフォームを所定の厚さにスキ加工した長尺体を、布帛、皮革等に接着させるのが一般的である。

40

【0043】

本発明のフレームラミネーション用ポリウレタンフォームは、好ましくは弾性を有する軟質体である。この軟質体は、JIS K7222に準ずる密度が、好ましくは15～60kg/m³、より好ましくは20～40kg/m³である。また、JIS K6400-2に準じる25%硬さは、好ましくは50～300N、より好ましくは80～200Nであり、JIS K6400-4に準じる圧縮残留歪みは、好ましくは12%以下、より好ましくは10%以下、更に好ましくは0.5%～8%である。これらは、車両の座席（シート）、チャイルドシート等における着座部及び背もたれ部；家具用のベッド、マットレス等におけるクッション材や、椅子、ソファ等の座席における着座部及び背もたれ部；パッド類等の構成材料として好適な性能である。

50

また、VOC総量値は、好ましくは1,000質量ppm未満と低減されたものとしてことができ、より好ましくは400質量ppm~800質量ppmである。これにより、本発明のフレームラミネーション用ポリウレタンフォームを用いて得られた積層体等が、車両内装材、家具材、生活用品等に使用されている場合には、VOCが、自動車又は住宅のガラス面に付着する不具合や、シックハウスの原因となるホルムアルデヒドと同様な、人体に対する影響を低減することができる。

【0044】

本発明のフレームラミネーション用ポリウレタンフォームは、上記フォーム原料により製造されたものであることから、熱融着性に優れる。

また、本発明のフレームラミネーション用ポリウレタンフォームは、熱重量分析装置を用い、下記実施例に示す条件により測定される、溶融開始温度(t_1)及び分解ピーク温度(t_2)の差 $t (= t_2 - t_1)$ を、好ましくは200以上、より好ましくは205~235とすることができ、溶融性に優れる。

【0045】

従って、本発明のフレームラミネーション用ポリウレタンフォームは、その表面を、熱により溶融させ、溶融部に、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂等の合成繊維、綿、木材等からなる天然繊維等を含む布帛、皮革等を当接することにより、一体化させることができる(フレームラミネーション法)。当接物の片側又は両側から押圧してもよい。これにより、本発明のフレームラミネーション用ポリウレタンフォームからなる発泡体層と、布帛、皮革等からなる表皮材層とを備える積層体を効率よく製造することができる。

即ち、本発明の積層体は、上記本発明のフレームラミネーション用ポリウレタンフォームからなる発泡体層と、この発泡体層の表面の少なくとも一部に接着された表皮材層とを備える。この表皮材層は、発泡体層の一面側のみ配設されたものであってよいし、両面側に配設されたものであってよい。表皮材層が両面側に配設された場合、一面側の表皮材層と、他面側の表皮材層は、同一材料からなるものであってよいし、異なる材料からなるものであってよい。

また、発泡体層及び表皮材層の厚さは、目的、用途等により、適宜、選択される。一般的に、発泡体層及び表皮材層の厚さは、それぞれ、2.0~20.0mm及び0.1~4.0mmである。

本発明の積層体においては、布帛、皮革等の種類によらず、発泡体層及び表皮材層の接着性に優れ、例えば、表皮材層が、ポリアミド樹脂からなる不織布である場合、積層体(長さ200mm、幅50mm及び厚さ10mm)を製造してから、大気中、室温で2分間放置した後に、JIS L1066に準じて測定される剥離強度を、好ましくは3.5N以上、より好ましくは4.0N以上、更に好ましくは5.0N以上とすることができ、また、積層体(長さ200mm、幅25mm及び厚さ10mm)を製造してから、大気中、室温で24時間放置した後に測定される剥離強度を、好ましくは3.0N以上、より好ましくは4.2N以上とすることができ、この場合、ポリウレタンフォームからなる発泡体層と、表皮材層とが剥離したとき、界面による剥離でなく材料破壊による剥離であることが好ましい。更に、積層体(長さ200mm、幅25mm及び厚さ10mm)を製造してから、大気中、温度120及び相対湿度95%で24時間放置した後に測定される剥離強度を、好ましくは3N以上、より好ましくは4N以上とすることができ、特に、本発明の積層体を備える製品の使用環境が季節等により変化する場合には、ポリオールとしてポリエーテルポリオールを含むフォーム原料を用いて得られた、加水分解が抑制され、形状安定性に優れるフレームラミネーション用ポリウレタンフォームを備える積層体とすることにより、優れた耐久性を得ることができる。

【0046】

本発明の積層体は、上記のように、車両の座席(シート)、チャイルドシート等における着座部及び背もたれ部等の車両用内装材;家具材;衣料、雑貨等の生活用品;サニタリー用品;医療用品;介護用品等として用いるのに好適であり、特に、車両用内装材として好適である。

10

20

30

40

50

本発明の積層体を、上記用途に適用する場合には、必要に応じて、周縁部等が縫合される。

【0047】

本発明のフレームラミネーション用ポリウレタンフォームが、車両内装材用の構成材料である場合、ポリオールと、ポリイソシアネートと、発泡剤と、整泡剤と、アミン系触媒と、尿素化合物とを含有するフォーム原料において、アミン系触媒及び尿素化合物の含有量が、ポリオール100質量部に対して、それぞれ、好ましくは0.03~0.20質量部及び0.05~7.0質量部であり、より好ましくは0.05~0.16質量部及び0.5~5.2質量部であり、更に好ましくは0.06~0.12質量部及び0.9~3.5質量部であるフォーム原料を用いると、優れた性能を得ることができる。これらの場合、イソシアネートインデックスは、好ましくは70~130、より好ましくは105~120である。このようなフォーム原料を用いることにより、圧縮残留歪みが、好ましくは8%以下、より好ましくは7.5%以下であり、且つ、ポリアミド樹脂からなる不織布を表皮材層として用い積層体としたときの剥離強度を好ましくは6.5N以上とすることができる。

10

また、上記ポリオールが、ポリエーテルポリオールからなる場合、並びに、ポリエーテルポリオール及びポリマーポリオールからなる場合であって、上記尿素化合物として尿素を用いて得られるフレームラミネーション用ポリウレタンフォームを用い、フレームラミネーション法により製造した積層体等の複合製品は、車内等における環境の変化(温度、湿度等)に影響されることなく、耐湿熱性に優れ、耐久性に優れる。

20

【実施例】

【0048】

以下に、実施例を挙げ、本発明を更に詳細に説明するが、本発明の主旨を超えない限り、本発明はかかる実施例に限定されるものではない。

【0049】

1. 原料成分

下記の実施例及び比較例において用いる材料を示す。

1-1. ポリオール

(1) ポリオール(A1)

ポリオキシエチレン/オキシプロピレンエーテルポリオール(EO/PO付加体、商品名「GP-3050」、三洋化成工業社製)を用いた。官能基数は3、水酸基価は56.1mg KOH/g、重量平均分子量は3,000である。

30

(2) ポリオール(A2)

ポリオール(A1)相当品の存在下、アクリロニトリル20質量%及びスチレン80質量%からなる単体を重合させて得られたポリマーポリオールを用いた。アクリロニトリル及びスチレンの重合部の質量割合は、ポリマーポリオールの全体に対して40質量%である。官能基数は3、水酸基価は32mg KOH/g、重量平均分子量は5,300である。

(3) ポリオール(A3)

ポリオキシアルキレンエーテル/ポリエステルブロック共重合体ポリオール(商品名「L-50」、三井武田ケミカル社製)を用いた。水酸基価は56.1mg KOH/g、重量平均分子量は3,000である。

40

【0050】

1-2. ポリイソシアネート

(1) ポリイソシアネート(B1)

2,4-TDI及び2,6-TDIが80:20の割合で含有されたトリレンジイソシアネート(商品名「コロネットT-80」、日本ポリウレタン社製)を用いた。

(2) ポリイソシアネート(B2)

Polymeric 4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート(商品名「M-20S」、BIP社製)を用いた。

50

【 0 0 5 1 】

1 - 3 . 発泡剤

(1) 発泡剤 (C 1)

水を用いた。

(2) 発泡剤 (C 2)

塩化メチレンを用いた。

【 0 0 5 2 】

1 - 4 . 整泡剤

(1) 整泡剤 (D 1)

シリコーン整泡剤 (商品名 「 S Z - 1 1 3 6 」 、東レダウコーニング社製) を用いた。 10

(2) 整泡剤 (D 2)

シリコーン整泡剤 (商品名 「 S Z - 1 3 4 6 E 」 、東レダウコーニング社製) を用いた

。

【 0 0 5 3 】

1 - 5 . 触媒

(1) アミン系触媒 (E 1)

トリエチレンジアミン (商品名 「 D a b c o 」 、エアプロダクツジャパン社製) を用いた。

(2) 金属触媒 (E 2)

スタナスオクトエート (商品名 「 M R H - 1 1 0 」 、城北化学工業社製) を用いた。 20

【 0 0 5 4 】

1 - 6 . 尿素化合物

尿素、アゾジカルボンアミド及び 3 - ジメチルアミノプロピル尿素を用いた。

【 0 0 5 5 】

1 - 7 . 添加剤

ポリウレタンフォームと、接着性の評価に用いる布帛 (ナイロン製不織布) との接着性を向上させるために、下記の成分を用いた。

(1) 添加剤 (F 1)

ポリオキシエチレンエーテルポリオール (E O 付加体、商品名 「 P E G - 2 0 0 」 、三洋化成工業社製) を用いた。官能基数は 2 、水酸基価は 5 6 1 m g K O H / g 、重量平均分子量は 2 0 0 である。 30

(2) 添加剤 (F 2)

トリス (ジプロピレングリコール) フォスファイト (商品名 「 C S - 2 2 」 、モメンティブ社製) を用いた。官能基数は 3 、水酸基価は 3 9 5 m g K O H / g である。

【 0 0 5 6 】

2 . フレームラミネーション用ポリウレタンフォームの製造及び評価

比較例 1

ポリイソシアネート以外の原料成分を、表 1 に示す割合で混合した後、ポリイソシアネートを配合して更に混合した。次いで、得られた混合物を発泡箱に投入して発泡、硬化させた。得られたポリウレタンフォームを、室温で 2 4 時間静置し、フレームラミネーション用ポリウレタンフォームを得た。 40

【 0 0 5 7 】

得られたフレームラミネーション用ポリウレタンフォームについて、下記項目について評価した。その結果を表 1 に併記した。

(1) 発泡安定性

3 0 0 m m × 3 0 0 m m のモールド型にてポリウレタンフォームを形成させ、クリームタイム、ライズタイム、反応性及びフォーム状態を観察し、下記基準で判定した。

：クリームタイムが 1 2 ~ 2 5 秒の範囲であり、連続気泡となり、ダウン及び収縮が見られず、良好なポリウレタンフォームが形成された。

：ポリウレタンフォームは得られるが、クリームタイムが 7 ~ 1 2 秒若しくは 2 5 ~ 3 50

0秒であったか、又は、ポリウレタンフォームは得られるが、独立気泡気味となったもの。

×：クリームタイムが7秒未満若しくは30秒より長かったか、又は、収縮やダウンにより、評価できるポリウレタンフォームが得られなかったもの。

(2) クリームタイム

フォーム原料の混合及び攪拌をし始めてから、泡化が始まるまでの時間を測定した。この時間が10秒未満であると、割れ等の不良現象が発生することがあり、優れた性能を有するポリウレタンフォームの生産性が低下する。

(3) 密度、硬さ及び圧縮残留歪み

密度、硬さ及び圧縮残留歪みは、それぞれ、JIS K7222、JIS K6400 - 2、及び、JIS K6400 - 4に準じて測定した。

(4) VOC総量値

VDA278に準じ、7ミリグラムのポリウレタンフォームをガラスチューブに入れ、熱脱着装置（熱脱着条件：90×30分）にセットし、発生ガスをGC-MSにより分析し、検出された揮発性ガスの総量をVOC総量値とした。

(5) 熱重量分析

セイコーインスツル社製TG/DTA装置を用い、ポリウレタンフォームの溶融開始温度及び分解ピーク温度を、毎分200ミリリットルの流速の空気雰囲気下、室温から400まで、毎分10の昇温速度で昇温し測定した。

(6) 接着性

ポリウレタンフォームを切削加工して、長さ200mm、幅50mm及び厚さ10mmの試験片を得た。その後、試験片を、幅100mm及び高さ70mmに調整したLPガスの火炎上で、毎分8mの速度で通過させ、表面を溶融させた。次いで、溶融表面に、長さ400mm、幅100mm及び厚さ0.4mmのナイロン製不織布を重ね合わせ、ロールを通過させ圧着し、積層体を得た。

積層体を形成してから、大気中において放置し、JIS L1066に準じて、2分間放置後及び24時間放置後の剥離強度を測定した。尚、測定に供される積層体の大きさは、積層体を製造して2分後に剥離強度を測定する際においては、幅50mm及び長さ200mmとし、積層体を製造して24時間後に剥離強度を測定する際においては、幅25mm及び長さ200mmとした。また、表1～表3において「*」は、剥離試験において、界面剥離ではなく、材料破壊であったことを意味し、「-」は、ポリウレタンフォームと、ナイロン製不織布との接着が不可能であったことを意味する。

(7) 耐湿熱性

上記(6)における積層体を、温度120及び相対湿度95%の条件下、24時間放置し（湿熱試験）、上記(6)と同様にして、剥離強度を測定した。

【0058】

比較例2

比較例1で用いたフォーム原料に対して、添加剤F1を2部配合した以外は、比較例1と同様にして、フレームラミネーション用ポリウレタンフォームを製造し、評価した。その結果を表1に併記した。

【0059】

表1から明らかのように、比較例1では、接着性が十分ではなく、VOC総量値も、1,284質量ppmと非常に高かった。また、比較例2は、添加剤F1を含有するフォーム原料を用いた例であり、接着性の評価において初期剥離強度が3.2Nと小さく、比較例1より向上が見られるものの十分でなく、VOC総量値も、1,258質量ppmと非常に高かった。

【0060】

実施例1

比較例1で用いたフォーム原料に対して、尿素を0.1部配合した以外は、比較例1と同様にして、フレームラミネーション用ポリウレタンフォームを製造し、評価した。その

10

20

30

40

50

結果を表 1 に併記した。

【 0 0 6 1 】

実施例 2

アミン系触媒 E 1 の配合量を 0 . 1 1 部としたフォーム原料を用いた以外は、実施例 1 と同様にして、フレームラミネーション用ポリウレタンフォームを製造し、評価した。その結果を表 1 に併記した。

【 0 0 6 2 】

表 1 から明らかなように、実施例 1 によれば、接着性の評価において初期剥離強度が 5 . 0 N と改良されたものの、V O C 総量値は、比較例 1 に比べると 5 % 程度低減された。実施例 2 によれば、実施例 1 に比べると、初期剥離強度が 4 . 0 N と低下したものの、最終剥離強度は 3 . 6 N であり、実施例 1 よりも優れていた。また、V O C 総量値は、7 0 1 質量 p p m であり、実施例 1 に比べると約 4 2 % 低減された。

10

【 0 0 6 3 】

実施例 3

尿素の配合量を 1 部としたフォーム原料を用いた以外は、実施例 2 と同様にして、フレームラミネーション用ポリウレタンフォームを製造し、評価した。その結果を表 1 に併記した。

【 0 0 6 4 】

実施例 4

尿素の配合量を 1 . 5 部としたフォーム原料を用いた以外は、実施例 2 と同様にして、フレームラミネーション用ポリウレタンフォームを製造し、評価した。その結果を表 1 に併記した。

20

【 0 0 6 5 】

実施例 5

アミン系触媒 E 1 及び尿素の配合量を、それぞれ、0 . 0 8 8 部及び 2 . 5 部としたフォーム原料を用いた以外は、実施例 1 と同様にして、フレームラミネーション用ポリウレタンフォームを製造し、評価した。その結果を表 1 に併記した。

【 0 0 6 6 】

表 1 から明らかなように、実施例 3、実施例 4 及び実施例 5 における初期剥離強度は、それぞれ、6 . 2 N、6 . 8 N 及び 7 . 2 N であり、実施例 2 よりも更に向上した。また、2 4 時間後に測定した剥離強度が、それぞれ、4 . 4 N、4 . 8 N 及び 4 . 9 N であり、湿熱試験後の剥離強度が、それぞれ、4 . 1 N、4 . 7 N 及び 4 . 7 N であり、フォーム原料における尿素の含有量が多くなるほど、接着性に優れることが分かる。特に、実施例 4 及び実施例 5 においては、湿熱試験後の剥離強度が、製造してから 2 4 時間後に測定した剥離強度に近い値であり、4 . 5 N を超えており、また、圧縮残留歪みが 6 . 8 ~ 7 . 2 % であり、接着性、耐湿熱性及び形状保持性のバランスに優れることが分かる。

30

【 0 0 6 7 】

実施例 6 ~ 1 4

ポリイソシアネート以外の原料成分を、表 1 及び表 2 に示す割合で混合した後、ポリイソシアネートを配合して更に混合した。次いで、得られた混合物を発泡箱に投入して発泡、硬化させた。得られたポリウレタンフォームを、室温で 2 4 時間静置し、フレームラミネーション用ポリウレタンフォームを製造し、各種評価を行った。その結果を表 1 及び表 2 に併記した。

40

【 0 0 6 8 】

表 1 及び表 2 から明らかなように、実施例 8 及び実施例 9 は、それぞれ、発泡剤の配合量を変量して低密度品及び高密度品とした例であり、いずれも、良好な物性が得られた。実施例 1 1 は、2 種類のポリオールを用い、アミン系触媒 E 1 の配合量を 0 . 0 7 部とした例であり、実施例 4 よりも、剥離強度、圧縮残留歪み及び V O C 総量値において優れた性能が得られた。

【 0 0 6 9 】

50

【表 1】

表 1

	実 施 例								比 較 例	
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2
ポリオールA1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
ポリイソシアネートB1	55.7	55.3	58.3	60	63.2	71.5	74.6	64.4	55.3	57.3
イソシアネートインデックス	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
発泡剤C1	4	4	4	4	4	4	4	4.4	4	4
発泡剤C2								6		
整泡剤D1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
アミン系触媒E1	0.18	0.11	0.11	0.11	0.088	0.07	0.02	0.11	0.18	0.18
金属触媒E2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
尿素	0.1	0.1	1	1.5	2.5	5	6.5	1.5		
添加剤F1										2
発泡安定性	○	○	○	○	○	△	△	○	○	○
クリームタイム	12-17	17-22	15-20	15-20	12-17	8-12	8-12	15-20	15-20	15-20
密度	26.2	26.1	25.2	25.8	25.2	24.1	24.1	20.3	26.5	24.5
硬さ	105	103	100	102	98	95	95	85	103	102
圧縮残留歪み	5.6	5.1	6.3	6.8	7.2	9.2	11.6	7.1	8.3	14.6
VOC総量値	1213	701	722	731	655	617	436	682	1284	1258
溶融開始温度 (t1)	118	116	110	105	100	93	89	107	168	115
分解温度 (t2)	326	325	321	319	317	315	301	320	343	329
Δt (=t2-t1)	208	209	211	214	217	222	212	213	175	214
剥離強度 (初期)	5.0	4.0	6.2	6.8	7.2	7.9	8.3	6.5	0.1	3.2
剥離強度 (24h後)	3.2*	3.6*	4.4*	4.8*	4.9*	4.2*	5.0*	4.3*	-	2.1*
剥離強度 (湿熱試験後)	3.0*	3.4*	4.1*	4.7*	4.7*	4.1*	4.8*	4.2*	-	2.0*

【 0 0 7 0 】

【表 2】

表2

		実 施 例					
		9	10	11	12	13	14
フ ォ ー ム 原 料 (質 量 部)	ポリオールA1	100	100	50	100	100	100
	ポリオールA2			50			
	ポリイソシアネートB1	34.3		57.7	54.8	57.4	62.6
	ポリイソシアネートB2		93.5				
	イソシアネートインデックス	115	115	115	105	110	120
	発泡剤C1	1.7	4	4	4	4	4
	整泡剤D1	1		1	1	1	1
	整泡剤D2		1				
	アミン系触媒E1	0.07	0.035	0.07	0.11	0.11	0.11
	金属触媒E2	0.07		0.1	0.15	0.12	0.1
	尿素	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	評 価	発泡安定性	○	△	○	○	○
クリームタイム 秒		15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20
密度 kg/m ³		48.3	25.3	25.3	26.2	26	25.3
硬さ N		123	120	141	85	91	110
圧縮残留歪み %		4.2	11.5	6.9	6.4	6.5	7.8
VOC総量値 質量ppm		582	428	712	756	744	731
溶融開始温度 (t1) °C		110	110	109	108	108	103
分解温度 (t2) °C		331	342	321	320	319	319
Δt(=t2-t1) °C		221	235	212	212	211	216
剥離強度(初期) N		6.5	6.5	7.0	4.8	6.5	6.8
剥離強度(24h後) N		4.5*	3.6*	4.8*	4.5*	4.9*	4.2*
剥離強度(湿熱試験後) N		4.5*	3.5*	4.8*	4.2*	4.6*	4.0*

10

20

30

【 0 0 7 1 】

実施例 1 5 及び比較例 3 ~ 5

ポリイソシアネート以外の原料成分を、表 3 に示す割合で混合した後、ポリイソシアネートを配合して更に混合した。次いで、得られた混合物を発泡箱に投入して発泡、硬化させた。得られたポリウレタンフォームを、室温で 2 4 時間静置し、フレームラミネーション用ポリウレタンフォームを製造し、各種評価を行った。その結果を表 3 に併記した。

【 0 0 7 2 】

【表 3】

表3

		比較例			
		実施例	3	4	5
フォーム原料 (質量部)	ポリオールA1	50	50	50	
	ポリオールA3	50	50	50	100
	ポリイソシアネートB1	60	55.3	56.7	55.5
	イソシアネートインデックス	115	115	115	115
	発泡剤C1	4	4	4	4
	整泡剤D1	1	1	1	1
	アミン系触媒E1	0.07	0.14	0.14	0.14
	金属触媒E2	0.1	0.1	0.1	0.1
	尿素	1.5			
	添加剤F2			2	
評価	発泡安定性	○	○	○	○
	クリームタイム 秒	15-20	15-20	15-20	15-20
	密度 kg/m ³	26.3	24.1	25.1	26.7
	硬さ N	105	102	108	105
	圧縮残留歪み %	7.0	7.1	15.3	5.1
	VOC総量値 質量ppm	534	1022	1138	1011
	溶融開始温度 (t1) °C	91	111	121	110
	分解温度 (t2) °C	312	320	335	328
	Δt(=t2-t1) °C	221	209	214	218
	剥離強度(初期) N	8.5	3.2	6.2	6.5
剥離強度(24h後) N	4.9*	2.4*	4.2*	4.5*	
剥離強度(湿熱試験後) N	3.1*	1.0*	2.1*	1.4*	

10

20

30

【0073】

表3から明らかのように、比較例4は、比較例3におけるフォーム原料に対して、添加剤F2を配合した例であり、剥離強度において、比較例3よりも向上したが、圧縮残留歪み及びVOC総量値がいずれも悪化した。一方、実施例15は、比較例3におけるフォーム原料に対して、アミン系触媒E1の配合量を0.07部に減らし、且つ、尿素を配合した例であり、製造後に測定した剥離強度、圧縮残留歪み及びVOC総量値において、比較例3及び4よりも優れていた。

また、比較例5は、ポリオールA3を用い、尿素を含まないフォーム原料を用いた例であり、耐湿熱性が十分ではなく、また、VOC総量値が1,011質量ppmと高かった。

40

【0074】

実施例16~22

ポリイソシアネート以外の原料成分を、表4に示す割合で混合した後、ポリイソシアネートを配合して更に混合した。次いで、得られた混合物を発泡箱に投入して発泡、硬化させた。得られたポリウレタンフォームを、室温で24時間静置し、フレームラミネーション用ポリウレタンフォームを製造し、各種評価を行った。その結果を表4に併記した。

【0075】

【表4】

表4

		実 施 例						
		16	17	18	19	20	21	22
フ ォ ー ム 原 料 (質 量 部)	ポリオールA1	100	100	100	100	50		100
	ポリオールA2						100	
	ポリオールA3					50		
	ポリイソシアネートB1	59.9	56.8	67.3	70.2	56.8	56.8	56.1
	イソシアネートインデックス	115	115	115	115	115	115	115
	発泡剤C1	4	4	4	4	4	4	4
	整泡剤D1	1	1	1	1	1	1	1
	アミン系触媒E1	0.07	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.07
	金属触媒E2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.07	0.1
	尿素	1						
	アゾジカルボンアミド	1	1.5	6.5	8	1.5	1.5	
	ジメチルアミノプロピル尿素							1.5
評 価	発泡安定性	○	○	○	○	○	○	○
	クリームタイム 秒	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20
	密度 kg/m ³	25.3	25.2	25.1	24.0	25.6	25.5	25.4
	硬さ N	102	100	103	105	121	102	105
	圧縮残留歪み %	6.8	6.0	6.9	15.9	7.5	8.5	7.0
	VOC総量値 質量ppm	723	980	983	991	942	933	728
	溶融開始温度 (t1) °C	106	105	101	102	108	80	105
	分解温度 (t2) °C	315	317	315	312	315	309	314
	Δt(=t2-t1) °C	209	212	214	210	207	229	209
	剥離強度(初期) N	7.0	6.7	8.0	8.2	6.9	7.0	6.7
	剥離強度(24h後) N	4.9*	4.9*	5.6*	6.0*	4.9*	5.0*	4.8*
	剥離強度(湿熱試験後) N	4.8*	4.6*	5.4*	5.8*	4.8*	2.0*	4.7*

【産業上の利用可能性】

【0076】

本発明のフレームラミネーション用ポリウレタンフォームは、その少なくとも一面側に、布帛等からなる表皮材層を形成して、ポリウレタンフォームからなる発泡体層及び表皮材層の間の接着性に優れた積層体とし、この積層体を、車両用内装材；家具材；衣料、雑貨等の生活用品； санитарリー用品；医療用品；介護用品等として用いるのに好適である。本発明のフレームラミネーション用ポリウレタンフォームは、特に、車両の座席（シート）、チャイルドシート等における着座部及び背もたれ部；家具用のベッド、マットレス等におけるクッション材や、椅子、ソファ等の座席における着座部及び背もたれ部；パッド類等の構成材料として好適である。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/061421

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER C08G18/32(2006.01)i, B60R13/02(2006.01)i		
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) C08G18/00-87, C08L1/00-101/16, B60R13/02		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2009 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2009 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2009		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CAplus (STN), REGISTRY (STN)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2005/054327 A1 (Bridgestone Corp.), 16 June, 2005 (16.06.05), Claims 1, 9, 10; Par. Nos. [0021], [0022] (Family: none)	1-11
A	JP 2007-326971 A (Inoac Corp.), 20 December, 2007 (20.12.07), Claims 1 to 5 (Family: none)	1-11
A	JP 2-261818 A (Bayer AG.), 24 October, 1990 (24.10.90), Claims; page 4, upper right column, line 17 to lower right column, examples 2, 3 & EP 380993 A2 & DE 3903100 A	1-11
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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	"T"
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X"
"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)	"Y"
"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	
Date of the actual completion of the international search 22 September, 2009 (22.09.09)		Date of mailing of the international search report 06 October, 2009 (06.10.09)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/061421

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-324728 A (Air Products and Chemicals Inc.), 08 December, 1998 (08.12.98), Claims 1, 14 & US 5824711 A & US 5756557 A & EP 877016 A1 & EP 877042 A1	1-11
A	JP 3-106922 A (The Dow Chemical Co.), 07 May, 1991 (07.05.91), Claims 1 to 12 & US 5070110 A	1-11

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2009/061421									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. C08G18/32(2006.01)i, B60R13/02(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. C08G18/00-87, C08L 1/00-101/16, B60R13/02											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2009年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2009年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2009年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2009年	日本国実用新案登録公報	1996-2009年	日本国登録実用新案公報	1994-2009年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2009年										
日本国実用新案登録公報	1996-2009年										
日本国登録実用新案公報	1994-2009年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語) CAplus (STN), REGISTRY (STN)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
A	WO 2005/054327 A1 (株式会社ブリヂストン) 2005.06.16, 特許請求の範囲1, 9, 10, [0021], [0022] (ファミリーなし)	1-11									
A	JP 2007-326971 A (株式会社イノアックコーポレーション) 2007.12.20, 請求項1-5 (ファミリーなし)	1-11									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献									
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの		「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの									
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの									
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)		「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの									
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献									
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願											
国際調査を完了した日 22.09.2009		国際調査報告の発送日 06.10.2009									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 久保田 英樹	4 J 3776								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3457									

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 9 / 0 6 1 4 2 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2-261818 A (バイエル・アクチエンゲゼルシヤフト) 1990.10.24, 特許請求の範囲, 第4頁右上欄第17行-右下欄の例 2及び3 & EP 380993 A2 & DE 3903100 A	1-11
A	JP 10-324728 A (エアー・プロダクツ・アンド・ケミカルス・イン コーポレーテッド) 1998.12.08, 請求項1, 14 & US 5824711 A & US 5756557 A & EP 877016 A1 & EP 877042 A1	1-11
A	JP 3-106922 A (ザ ダウ ケミカル カンパニー) 1991.05.07, 請求項1-12 & US 5070110 A	1-11

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, 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, PE, 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

(72)発明者 山田 泰史

愛知県安城市今池町3丁目1番36号 株式会社イノアックコーポレーション 安城事業所内

Fターム(参考) 4F100 AH02A AH03A AJ10 AK51A AT00B BA02 BA07 BA10A BA10B CA01A
 DG11 DJ01A GB08 JL08A JL11 YY00A
 4J034 AA04 CA04 CA05 CA13 CA15 CB02 CB03 CB04 CB07 CB08
 CC01 CC03 CC12 CC26 CC45 CC52 CC61 CC62 CD01 CD08
 DA01 DA03 DB04 DB07 DB08 DC02 DC50 DF16 DF20 DF22
 DG04 DG06 DG14 DH02 DJ08 HA01 HA07 HB12 HC03 HC12
 HC13 HC22 HC35 HC46 HC52 HC61 HC64 HC67 HC71 HC73
 JA41 KC08 KC17 KC18 KC23 KD12 NA02 NA03 NA06 NA08
 QB15 QC01 RA02 RA03 RA05 RA12

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。