

(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2012-510564
(P2012-510564A)

(43) 公表日 平成24年5月10日(2012.5.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C09J 133/06 (2006.01)	C09J 133/06	4J004
C09J 133/24 (2006.01)	C09J 133/24	4J040
C09J 133/02 (2006.01)	C09J 133/02	
C09J 153/02 (2006.01)	C09J 153/02	
C09J 11/08 (2006.01)	C09J 11/08	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 22 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2011-545350 (P2011-545350)	(71) 出願人	505005049
(86) (22) 出願日	平成21年11月24日 (2009.11.24)		スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー
(85) 翻訳文提出日	平成23年7月15日 (2011.7.15)		アメリカ合衆国, ミネソタ州 55133-3427, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 33427, スリーエム センター
(86) 国際出願番号	PCT/US2009/065600	(74) 代理人	100088155
(87) 国際公開番号	W02011/071477		弁理士 長谷川 芳樹
(87) 国際公開日	平成23年6月16日 (2011.6.16)	(74) 代理人	100128381
(31) 優先権主張番号	特願2008-305617 (P2008-305617)		弁理士 清水 義憲
(32) 優先日	平成20年11月28日 (2008.11.28)	(74) 代理人	100107456
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 池田 成人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 感圧接着剤及び感圧接着テープ

(57) 【要約】

感圧接着剤は、以下の(1)~(4)を含有する混合物を重合することにより得られる：
 (1) 炭素数4~6を有する脂肪族系(メタ)アルキルアクリレート及び炭素数7~12を有する脂肪族系(メタ)アルキルアクリレートから選択される第一モノマーであり、ホモポリマーのガラス転移温度が-25以下である、第一モノマー98~50質量部と、アミド基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー、カルボキシル基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー、アミノ基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー、ホモポリマーのガラス転移温度が-25以上である非三級アルキル(メタ)アクリレート、及び、化学構造式(I) $CH_2 = CR^1COO(R_2O)_nR^3$ 又は $CH_2 = CR^1COOR^4R^5$ ($R^1 =$ メチル又はH; R^2 及び $R^4 =$ 炭素数1~6を有する直鎖又は分枝鎖アルキル; $R^3 =$ メチル、エチル、又は、置換若しくは非置換フェニル; $R^5 =$ 置換又は非置換の、酸素を含有する4員若しくは5員環; $n = 1 \sim 16$)により表されるモノマーからなる群から選択される1つ以上を含む第二モノマー2~50質量部と、を含む(メタ)アクリル系モノマー100質量部；(2) ブロックコポリマー10~100質量部；(3) 水素添加粘着付与剤20~100質量部；並びに(4) 光重合反応開始剤0.05~1.0質量部。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

以下の 1) ~ 4) を含有する混合物を重合することにより得られる感圧性接着剤：

1)

炭素数 4 ~ 6 を有する脂肪族系 (メタ) アルキルアクリレート及び炭素数 7 ~ 12 を有する脂肪族系 (メタ) アルキルアクリレートから選択される第一モノマーであり、ホモポリマーのガラス転移温度が - 25 以下である、第一モノマー 98 ~ 50 質量部と、

アミド基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー、

カルボキシル基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー、

アミノ基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー、

ホモポリマーのガラス転移温度が - 25 以上である非三級アルキル (メタ) アクリレート、及び、

化学構造式 (I) $CH_2 = CR^1COO(R_2O)_nR^3$ 又は $CH_2 = CR^1COOR^4R^5$ (式中、 $R^1 =$ メチル又は H; R^2 及び $R^4 =$ 炭素数 1 ~ 6 を有する直鎖又は分枝鎖アルキル; $R^3 =$ メチル、エチル、又は、置換若しくは非置換フェニル; $R^5 =$ 置換又は非置換の、酸素を含有する 4 員若しくは 5 員環; $n = 1 \sim 16$) により表されるモノマーからなる群から選択される 1 つ以上を含む第二モノマー 2 ~ 50 質量部と、を含む (メタ) アクリル系モノマー 100 質量部；

2) ブロックコポリマー 10 ~ 100 質量部；

3) 水素添加粘着付与剤 20 ~ 100 質量部；並びに

4) 光重合反応開始剤 0.05 ~ 1.0 質量部。

【請求項 2】

前記第一モノマー 98 ~ 60 質量部と前記第二モノマー 2 ~ 40 質量部とを含む、請求項 2 に記載の感圧接着剤。

【請求項 3】

前記第一モノマーが、炭素数 4 ~ 6 を有する脂肪族系 (メタ) アルキルアクリレートであり、前記第二モノマーが、アミド基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー、カルボキシル基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー、及び、ホモポリマーのガラス転移温度が - 25 以上である非三級アルキル (メタ) アクリレートから選択されるものである、請求項 2 に記載の感圧接着剤。

【請求項 4】

前記第一モノマーが、炭素数 7 ~ 12 を有する脂肪族系 (メタ) アルキルアクリレートであり、前記第二モノマーが、アミド基含有エチレン系不飽和共重合性モノマーである、請求項 2 に記載の感圧接着剤。

【請求項 5】

前記第二モノマーが、アミド基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー及びカルボキシル基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー、又は、カルボキシル基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー及び非三級アルキル (メタ) アクリレートであり、前記非三級アルキル (メタ) アクリレートのホモポリマーのガラス転移温度が - 25 以上である、請求項 2 に記載の感圧接着剤。

【請求項 6】

前記第一モノマーがアクリル酸 n - ブチルである、請求項 1 に記載の感圧接着剤。

【請求項 7】

前記第一モノマーがアクリル酸 2 - エチルヘキシルである、請求項 1 に記載の感圧接着剤。

【請求項 8】

前記ブロックコポリマーが、スチレン - ブタジエン - スチレンブロックコポリマー、スチレン - ブタジエンブロックコポリマー、スチレン - ブタジエン / ブチレン - スチレンブロックコポリマー、スチレン - エチレン / ブチレン - スチレンブロックコポリマー、スチレンエチレン / プロピレン - スチレンブロックコポリマー及びスチレン - エチレン / プロ

10

20

30

40

50

ピレンブロックコポリマーからなる群から選択される、請求項 1 に記載の感圧接着剤。

【請求項 9】

前記第一モノマーが、炭素数 4 ~ 6 を有する脂肪族系 (メタ) アルキルアクリレートである、請求項 8 に記載の感圧接着剤。

【請求項 10】

前記炭素数 4 ~ 6 を有する脂肪族系 (メタ) アルキルアクリレートがアクリル酸 n - ブチルである、請求項 9 に記載の感圧接着剤。

【請求項 11】

炭素数 7 ~ 12 を有する脂肪族系 (メタ) アルキルアクリレートを更に含む、請求項 10 に記載の感圧接着剤。

10

【請求項 12】

前記炭素数 7 ~ 12 を有する脂肪族系 (メタ) アルキルアクリレートがアクリル酸 2 - エチルヘキシルである、請求項 11 に記載の感圧接着剤。

【請求項 13】

前記第一モノマーが、炭素数 7 ~ 12 を有する脂肪族系 (メタ) アルキルアクリレートであり、前記第二モノマーが、アミド基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー 25 質量部 ~ 50 質量部を含む、請求項 1 に記載の感圧接着剤。

【請求項 14】

前記炭素数 7 ~ 12 を有する脂肪族系 (メタ) アルキルアクリレートがアクリル酸 2 - エチルヘキシルであり、前記アミド基含有エチレン系不飽和共重合性モノマーが N, N - ジメチルアクリルアミドである、請求項 13 に記載の感圧接着剤。

20

【請求項 15】

前記ブロックコポリマーがスチレン - イソプレン - スチレンブロックコポリマーを含む、請求項 1 に記載の感圧接着剤。

【請求項 16】

前記第一モノマーが、炭素数 4 ~ 6 を有する脂肪族系 (メタ) アルキルアクリレートを含む、請求項 15 に記載の感圧接着剤。

【請求項 17】

前記炭素数 4 ~ 6 を有する脂肪族系 (メタ) アルキルアクリレートがアクリル酸 n - ブチルである、請求項 16 に記載の感圧接着剤。

30

【請求項 18】

基材層と、請求項 1 に記載の感圧接着剤を含む感圧接着層と、を含む、感圧接着テープ。

【請求項 19】

前記接着層がアクリル系発泡体シートを含む、請求項 18 に記載の感圧接着テープ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、感圧接着剤に関する。特に、本開示は、アクリル系モノマー、ブロックコポリマー、水素添加粘着付与剤、及び光重合反応開始剤の重合により得られる感圧接着剤に関する。更に、本開示は、このような感圧接着剤を含む接着層を含む接着テープに関する。

40

【0002】

低表面エネルギー (LSE) 基材は、多くの場合、自動車部品、建築材料、電子部品及び OA 機器などの、様々な条件下で用いられる製品に使用される。これらの材料が接着剤を用いて結合される場合に、接着剤が所望のレベルの接着をもたらさないことがある。結果として、下塗剤が、前処理剤として材料表面にコーティングされがちである。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

50

しかしながら、下塗剤は揮発性有機溶媒を通常含有し、そのため、下塗剤がコーティングされた時点又はその後での溶媒揮発により、コーティング作用条件が悪化する、又は下塗剤コーティング済み材料を使用する場所（例えば、車両内部又は部屋などの限定空間の中）の環境を悪化させる、といった問題が存在する。下塗剤をコーティングするための一定の作業時間を必要とすること、コーティングが不均一であること、作業者によってはコーティングを忘れること、並びに、下塗剤の混入によりコーティング表面の外観が悪化すること、といった更なる問題も存在する。

【0004】

特表2003-522249号公報は、ブロックコポリマーを含有するポリマーブレンドを含む感圧接着剤、この感圧接着剤を含むテープ、及び、この感圧接着剤を含む接着剤裏打ち物品に関する。

10

【0005】

米国特許第4,243,500号は、単官能不飽和アクリレートエステルモノマー、このアクリレートエステル中に溶解した粘着付与樹脂ポリマー、このアクリレートエステル中に溶解した非晶質エラストマー系材料、及び紫外線反応開始剤（100部のモノマーに対して5.80部）を含む組成物から形成される感圧接着剤に関する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

周囲温度、高温及び、高温でのエージング後などの広範な条件下で、LSE基材表面に対して十分な接着力を有する感圧接着剤及び接着テープを有することが望ましい。

20

【0007】

本開示は、高温を含む一定の範囲の温度下で、ポリオレフィンなどの低表面エネルギー材料に対して十分な接着力を有する感圧接着剤、及び、この感圧接着剤を含む接着テープを提供する。

【0008】

本開示は、以下の1)~4)を含有する混合物を重合することにより得られる感圧接着剤を提供する：

1)

炭素数4~6を有する脂肪族系（メタ）アルキルアクリレート及び炭素数7~12を有する脂肪族系（メタ）アルキルアクリレートから選択される第一モノマーであり、ホモポリマーのガラス転移温度が-25以下である、第一モノマー98~50質量部と、

30

アミド基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー、

カルボキシル基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー、

アミノ基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー、

ホモポリマーのガラス転移温度が-25以上である非三級アルキル（メタ）アクリレート、及び、

化学構造式(I) $CH_2 = CR^1COO(R_2O)_nR^3$ 又は $CH_2 = CR^1COOR^4R^5$ (式中、 R^1 = メチル又はH； R^2 及び R^4 = 炭素数1~6を有する直鎖又は分枝鎖アルキル； R^3 = メチル、エチル、又は、置換若しくは非置換フェニル； R^5 = 置換又は非置換の、酸素を含有する4員若しくは5員環； $n = 1 \sim 16$)により表されるモノマーからなる群から選択される1つ以上を含む第二モノマー2~50質量部と、を含む（メタ）アクリル系モノマー100質量部；

40

2) ブロックコポリマー10~100質量部；

3) 水素添加粘着付与剤20~100質量部；並びに

4) 光重合反応開始剤0.05~1.0質量部。

【0009】

本開示はまた、基材層と、この感圧接着剤を含む接着層と、を含む接着シートも提供する。

【発明を実施するための形態】

【0010】

50

本開示は、周囲温度、高温、及び、高温におけるエージング後などの広範な条件下で L S E 基材（ポリオレフィンなど）に対して十分な接着力を有する感圧接着剤及び接着テープを提供する。

【0011】

本開示の感圧接着剤は、以下の i) ~ i v) を含有する混合物を重合することにより得られる組成物である：

i) 第一モノマー 98 ~ 50 質量部と、第二モノマー 2 ~ 50 質量部と、を含む（メタ）アクリル系モノマー 100 質量部、

i i) ブロックコポリマー 10 ~ 100 質量部、

i i i) 水素添加粘着付与剤 0 ~ 100 質量部、並びに

i v) 光重合反応開始剤 0.05 ~ 1.0 質量部。

10

【0012】

本明細書で使用するとき、用語「（メタ）アクリル」は、「アクリル又はメタクリル」を指す。

【0013】

第一モノマーは、炭素数 4 ~ 6 を有する脂肪族系（メタ）アクリルアクリレート及び炭素数 7 ~ 12 を有する脂肪族系（メタ）アクリルアクリレートから選択することができ、第一モノマーは、ホモポリマーのガラス転移温度が 25 以下であるモノマー約 98 ~ 約 50 質量部を含む。

【0014】

炭素数 4 ~ 6 を有する脂肪族系（メタ）アルキルアクリレートは、アクリル酸又はメタクリル酸と、炭素数 4 ~ 6 を有する脂肪族系アルコールと、のエステルを表す。炭素数 7 ~ 12 を有する脂肪族系（メタ）アルキルアクリレートは、アクリル酸又はメタクリル酸と、炭素数 7 ~ 12 を有する脂肪族系アルコールと、のエステルを指す。

20

【0015】

本開示では、第一モノマーは、-25 のガラス転移温度を有するホモポリマーであり得る。第一モノマーとしては、アクリル酸 n - ブチル（B A）、アクリル酸イソ - ブチル、アクリル酸ペンチル又はアクリル酸ヘキシルなどの炭素数 4 ~ 6 を有する脂肪族系（メタ）アルキルアクリレート；アクリル酸 2 - エチルヘキシル（2 E H A）、アクリル酸イソ - オクチル（I O A）、（メタ）アクリル酸 n - ノニル、アクリル酸イソ - ノニル、（メタ）アクリル酸デシル、（メタ）アクリル酸イソ - デシル、（メタ）アクリル酸ラウリル又は（メタ）アクリル酸イソ - ドデシルなどの炭素数 7 ~ 12 を有する脂肪族系（メタ）アルキルアクリレートを挙げてもよいが、これらに限定されない。

30

【0016】

第二モノマーとしては、アミド基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー、カルボキシル基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー、アミノ基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー、ホモポリマーのガラス転移温度が -25 以上である非三級アルキル（メタ）アクリレート、及び、化学構造式 (I) $CH_2 = CR^1COO(R_2O)_nR^3$ 又は $CH_2 = CR^1COOR^4R^5$ （式中、 $R^1 =$ メチル又は H； R^2 及び $R^4 =$ 炭素数 1 ~ 6 を有する直鎖又は分枝鎖アルキル； $R^3 =$ メチル、エチル又は置換若しくは非置換フェニル； $R^5 =$ 置換又は非置換の、酸素を含有する 4 員若しくは 5 員環； $n = 1 ~ 16$ ）により表されるモノマーからなる群からの少なくとも 1 つ 2 ~ 50 質量部を挙げてもよい。

40

【0017】

本明細書で使用するとき、アミド基含有エチレン系不飽和共重合性モノマーは、エチレン系不飽和共重合性モノマーの側鎖に -NC(O) を含むモノマーを指す。エチレン系不飽和共重合性モノマーとしては、例えば、アクリルアミド、メタクリルアミド、N, N - ジメチルアクリルアミド（DMAA）、N, N - ジエチルアクリルアミド（nnDEA）、N, N - ジメチルメタクリルアミド、アクロイルモルホリン（AcMO）、N - ビニルカプロラクタム又は N - ビニルピロリドン（NVP）が挙げられる。

【0018】

50

本明細書で使用する時、カルボキシル基含有エチレン系不飽和モノマーは、エチレン系不飽和共重合性モノマーの側鎖にカルボキシル基を有するモノマーを表す。カルボキシル基を有するカルボキシル基含有エチレン系不飽和モノマーとしては、アクリル酸、メタクリル酸又はクロトン酸などの不飽和モノカルボン酸；イタコン酸、フマル酸、シトラコン酸又はマレイン酸などの不飽和ジカルボン酸が挙げられる。

【0019】

本明細書で使用する時、アミノ基含有エチレン系不飽和共重合性モノマーは、エチレン系不飽和共重合性モノマーの側鎖にアミノ基を有するモノマーを指す。アミノ基含有エチレン系不飽和共重合性モノマーとしては、例えば、N,N-ジメチルアミノエチルアクリレート(DMAEA)又はN,N-ジメチルアミノエチルメタクリレート(DMAEMA)などのジアルキルアミノアルキル(メタ)アクリレート；N,N-ジメチルアミノプロピルアクリルアミド(DMAPAA)又はN,N-ジメチルアミノプロピルメタクリルアミドなどのジアルキルアミノアルキル(メタ)アクリルアミド；N,N-ジメチルアミノエチルビニルエーテル又はN,N-ジエチルアミノエチルビニルエーテルなどのジアルキルアミノアルキルビニルエーテル；あるいは、1-ビニルイミダゾール、4-ビニルピリジン又は2-ビニルピリジンなどのビニル複素環式アミン；あるいはこれらの混合物が挙げられる。

10

【0020】

本明細書で使用する時、ホモポリマーのガラス転移温度が-25以上を指す非三級アルキル(メタ)アクリレートは、ホモポリマーのT_gが-25以上である、アクリル酸又はメタクリル酸と、非三級、すなわち、一級又は二級アルコールとのエステルを指す。ホモポリマーのガラス転移温度が-25以上を指す非三級アルキル(メタ)アクリレートとしては、例えば、アクリル酸ベンジル(BzA)、メタクリル酸ベンジル、アクリル酸イソボルニル(IBA)、メタクリル酸イソボルニル、アクリル酸シクロヘキシル、メタクリル酸シクロヘキシル、メタクリル酸ジシクロペンタニル又はメタクリル酸ジシクロペンテニルが挙げられる。

20

【0021】

化学式(I) $CH_2 = CR^1COO(R_2O)_nR^3$ 又は $CH_2 = CR^1COOR^4R^5$ (R^1 = メチル又はH； R^2 及び R^4 = 炭素数1~6を有する直鎖又は分枝鎖アルキル； R^3 = メチル、エチル、又は、置換若しくは非置換フェニル； R^5 = 置換又は非置換の、酸素を含有する4員若しくは5員環； $n = 1 \sim 16$)により表されるモノマーでは、「置換若しくは非置換フェニル」は、任意の数の置換基で置換され得るフェニル基を指す。置換基としては、例えば、ハロゲン、炭素数1~12を有するアルキル基、アルコキシル基又はヒドロキシル基が挙げられる。「置換又は非置換の、酸素を含有する5員若しくは6員環」は、1つ以上の酸素原子を含有する5員若しくは6員環を指す。置換基としては、置換又は非置換フェニルに対してと同じものが挙げられる。上記化学構造式により表されるモノマーとしては、例えば、メトキシトリエチレングリコールメタクリレート、メトキシジプロピレングリコールアクリレート、エトキシジプロピレングリコールアクリレート、3-メトキシブチルアクリレート、2-エトキシエチルアクリレート(2-ethoxyethoxyethyl acrylate)、フェノキシエチルアクリレート(PEA)、フェノキシエチルメタクリレート又はテトラヒドロフリルメタクリレートが挙げられる。

30

40

【0022】

ガラス転移温度(T_g)は、粘弾性(メタ)アクリル系ホモ-及びコ-ポリマーのガラス転移領域における損失正接曲線のピークトップ温度として決定され、これは動的機械分析(Rheometric Scientific, Inc.製のAdvanced Rheometric Expansion System(ARES))により測定された。測定条件は以下の通りであった：剪断モード、適用周波数1ラジアン/秒、温度上昇速度5 /分。

【0023】

第一及び第二モノマーは、合計100質量部になるように、それぞれ、98~50質量

50

部及び2～50質量部を添加することができる。あるいは、第一モノマーは98～60質量部であってもよく、第二モノマーは2～40質量部であってもよい。第一及び第二モノマーの量は第一及び第二モノマーの組み合わせに応じて、適切に選択することができ、各モノマー含量の最適範囲は組み合わせに応じて可変的である。

【0024】

第一及び第二モノマーの組み合わせは適切に選択できるが、限定されない。

【0025】

例えば、第一モノマーとして炭素数4～6を有する脂肪族系(メタ)アルキルアクリレートと、第二モノマーとして単一のモノマーと、が使用される場合、第二モノマーは、好ましくは、アミド基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー、カルボキシル基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー、及び、ホモポリマーのガラス転移温度が-25以上である非三級アルキル(メタ)アクリレートから選択することができる。第一及び第二モノマーの特定の組み合わせとしては、例えば、アクリル酸n-ブチル(BA)と、N,N-ジメチルアクリルアミド(DMAA)、アクリル酸(AA)及びアクリル酸ベンジル(BzA)からの1つと、が挙げられる。あるいは、第一モノマーとして炭素数7～12を有する脂肪族系(メタ)アルキルアクリレートと単一の第二モノマーとを使用する場合は、アミド基含有エチレン系不飽和共重合性モノマーを使用することができる。特に、第一モノマーとしてアクリル酸2-エチルヘキシル(2EHA)及び第二モノマーとしてN,N-ジメチルアクリルアミドをそれぞれ使用することができる。

10

【0026】

2つ以上の第二モノマーが使用される場合、第二モノマーとしては、アミド基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー及びカルボキシル基含有エチレン系不飽和共重合性モノマーが挙げられ、あるいはカルボキシル基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー、及び、ホモポリマーのガラス転移温度は-25以上である非三級アルキル(メタ)アクリレートが挙げられる。この例では、第一モノマーとして列挙された任意のモノマーを使用することができる。この例における特定の組み合わせとしては、例えば、アクリル酸n-ブチル又はアクリル酸2-エチルヘキシルなどの第一モノマー; N,N-ジメチルアクリルアミドとアクリル酸との組み合わせ又はアクリル酸とアクリル酸ベンジルとの組み合わせなどの第二モノマーが挙げられる。一態様では、特定の組み合わせとしては、第一モノマーとしてアクリル酸n-ブチルを挙げてよい。更に、N,N-ジメチルアミノエチルアクリレート又は他のモノマーなどのアミノ基含有エチレン系不飽和共重合性モノマーもまた含有することができる。

20

30

【0027】

各組み合わせでは、アクリル酸2-エチルヘキシル(2-ethylhexyl acrylate)などの炭素数7～12を有する脂肪族系(メタ)アルキルアクリレートが第一モノマーとして使用される場合、第二モノマーとしてアミド基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー約15質量部～約50質量部を含有することが好ましい。この場合、アクリル酸n-ブチルなどの炭素数4～6を有する脂肪族系(メタ)アルキルアクリレートを更に組み合わせることができる。あるいは、アクリル酸3-メトキシブチル又はアクリル酸2-エトキシエトキシエチル(2-ethoxyethoxyethyl acrylate)などの式(I)により表されるモノマーも更に組み合わせることができる。第一モノマーが、単一モノマーとして炭素数7～12を有する脂肪族系(メタ)アルキルアクリレートを含む場合、第二モノマーとしてアミド基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー約15質量部～約50質量部、又は、約25質量部～約50質量部を含有することがより好ましい。

40

【0028】

第二モノマーとしてのアミド基含有エチレン系不飽和共重合性モノマーとアミノ基含有エチレン系不飽和共重合性モノマーとの組み合わせは、ポリ塩化ビニルなどの酸表面への付着を改善し得る。このようなモノマーの組み合わせとしては、例えば、第一モノマーとしてアクリル酸2-エチルヘキシル; 並びに、第二モノマーとして、N,N-ジメチルアクリルアミドなどのアミド基含有エチレン系不飽和共重合性モノマー及びN,N-ジメチ

50

ルアミノエチルアクリレートなどのアミノ基含有エチレン系不飽和共重合性モノマーを含有する(メタ)アクリルモノマーが挙げられる。

【0029】

ブロックコポリマー

感圧接着剤は、ブロックコポリマー約10質量部～約100質量部を含む。これは、(メタ)アクリル系モノマー100部に対して約10部～約100部に相当する。約10質量部未満である場合には、周囲温度における剥離力は十分ではない傾向があり、100質量部超である場合にはブロックコポリマーはモノマー中で十分に分散するのが困難になる傾向がある。

【0030】

ブロックコポリマーとしては、通常、A-B型ブロックコポリマー及びA-B-A型ブロックコポリマーが挙げられる。Aはポリスチレンブロックなどのハードセグメントを表し、Bはポリイソブレン、ポリブタジエン又はポリエチレン/ブチレンなどのソフトセグメントを表す。これらのブロックコポリマーはアクリル系モノマー中に均一に分散することが好ましい。スチレンブロックコポリマーとしては、SIS(スチレン-イソブレン-スチレン)ブロックコポリマー、SBS(スチレン-ブタジエン)ブロックコポリマー、SB(スチレン-ブタジエン)ブロックコポリマー、SBS(スチレン-ブタジエン/ブチレン-スチレン)ブロックコポリマー、SEBS(スチレン-エチレン/ブチレン-スチレン)ブロックコポリマー、SEPS(スチレン-エチレン/プロピレン-スチレン)ブロックコポリマー及びSEP(スチレン-エチレン/プロピレン)ブロックコポリマーが挙げられ、直鎖又はラジカル構造を有する。好ましいブロックコポリマーとしては、SBS、SB及びSEBSが挙げられる。SBR(スチレン-ブタジエンランダムコポリマー)などのランダムコポリマーを共に使用することもできる。SBS又はSBブロックコポリマー中のスチレン含量は、約25質量%又は約29質量%又はそれ以上であり得る。

【0031】

ブロックコポリマーがSISである場合、炭素数4～6を有する脂肪族系(メタ)アルキルアクリレートは、好ましくは第一モノマーとして使用することができ、アクリル酸n-ブチルはより好ましいものであり得る。更に、炭素数7～12を有する脂肪族系(メタ)アルキルアクリレート及びSEBSと組み合わせて、第一モノマーとして使用することができる。

【0032】

水素添加粘着付与剤

本開示の感圧接着剤は、水素添加粘着付与剤約20質量部～約100質量部を含む。水素添加粘着付与剤は、紫外線による(メタ)アクリル系モノマーのラジカル重合を阻害せず、感圧接着剤の接着力を改善する。粘着付与剤の量が20質量部未満である場合には感圧接着剤の低表面エネルギー基材への接着力は低下し、粘着付与剤の量が約100質量部超である場合には感圧接着剤はモノマー溶液中に溶解するのが困難になる。水素添加粘着付与剤としては、水素添加ロジンエステル(例えば、イーストマンケミカルジャパン(株)(Eastman Chemical Japan Limited)からのForal 85-E)、水素添加テルペン樹脂、脂肪族系水素添加石油樹脂(例えば、荒川化学工業株式会社(Arakawa Chemical Industries, Ltd.)から入手可能なArkon M(部分水素添加)又はArkon P(完全水素添加))又は芳香族系変性水素添加石油樹脂(例えば、Exxon Mobileから入手可能なEscorez 5600)などの部分若しくは完全水素添加樹脂が挙げられる。

【0033】

光重合反応開始剤

本開示の感圧接着剤は、光重合反応開始剤約0.05質量部～約1.0質量部を含む。大きな接着力、特に高温における剥離力及び高温におけるエージング後の剥離力、を有するために、このような範囲の量が好ましい。更に、光重合反応開始剤の量は、約0.05

10

20

30

40

50

質量部～約0.5質量部、又は、0.05質量部～約0.3質量部であり得る。

【0034】

光重合反応開始剤は、以下の反応開始剤から選択され得る。このような反応開始剤としては、例えば、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン I r g a c u r e (登録商標) 184 (チバ・ジャパン (Ciba Japan) から入手可能)、2,2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン (チバ・ジャパンからの I r g a c u r e (登録商標) 651)、2-ヒドロキシル2-メチル1-フェニルプロパン-1-オン (チバ・ジャパンからの D a r o c u r e (登録商標) 1173)、2-メチル1-[4-(メチルチオ)フェニル]-2-モルホリノプロパン1-オン (チバ・ジャパンからの I r g a c u r e (登録商標) 907)、2-ベンジル2-ジメチルアミノ1-(4-モルホリノフェニル)-ブタン-1-オン、2-クロロチオキサントン、2,4-ジメチルチオキサントン、2,4-ジイソプロピルチオキサントン、イソプロピルチオキサントン、2,4,6-トリメチルペンゾイルジホスフィンオキシド又はビス(2,6-ジメトキシペンゾイル)-2,4,4-トリメチルペンチルホスフィンオキシドが挙げられる。このような光重合反応開始剤は、単独で又は組み合わせて使用することができる。

10

【0035】

本開示の接着剤は更に、架橋剤を含んでもよい。好適な架橋剤としては、例えば、多官能性架橋剤、イソシアネート架橋剤、エポキシ架橋剤、オキサゾリン架橋剤、アジリジン架橋剤、金属キレート架橋剤、メラミン樹脂架橋剤又は過酸化物架橋剤が挙げられる。

20

【0036】

架橋剤の量は、限定されるものではないが、(メタ)アクリル系モノマー100質量部に対して約0.01質量部～約1.0質量部であり得る。

【0037】

本開示の感圧接着剤は、可塑剤(加工油、シリコーン油、ポリエチレングリコールなど)、充填剤、耐エージング剤、接着促進剤(塩化ポリオレフィン)、紫外線吸収剤及び/又は色素などの通常使用される添加剤を更に含んでもよい。

【0038】

製造プロセス

本開示の感圧接着剤は、第一モノマー、第二モノマー、ブロックコポリマー及び水素添加粘着付与剤などの成分の、並びに所望により添加剤も一緒の、紫外線重合により得ることができる。あるいは、第一モノマー及び第二モノマーを最初に混合し、次に粘着付与剤の部分を混合物に添加し、窒素ガスで置換し、次に紫外線で硬化させて、約1000cps～約5000cpsの粘度を有するプレポリマーを得る。続いて、光重合反応開始剤、ブロックコポリマー及び残りの水素添加粘着付与剤を添加し、混合し、紫外線で硬化させて、感圧接着剤を得た。

30

【0039】

接着テープ

本開示の接着テープは、基材層と、本明細書に記載の感圧接着剤を含む接着層と、を含む。接着テープは、基材の一方の側又は両側に接着層を積層することにより作製してもよい。表面保護層及び下塗剤層などの他の機能層を所望により積層してもよい。更に、ライナーを接着層の表面上に積層してもよい。

40

【0040】

基材層は、通常使用されるフィルム又は発泡体材料を含むシートを含む。フィルムを含むシートは、接着力を有し得る。好適なフィルム材料としては、例えば、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリエステルフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、ポリ塩化ビニリデンフィルム、ポリスチレンフィルム又はポリアミドフィルムが挙げられる。発泡体を含むシートとしては、例えば、アクリル系発泡体シート、ポリエチレン発泡体シート、クロロプレン発泡体シート又はウレタン発泡体シートが挙げられる。特に、例えば、アクリル系発泡体シート(住友3M株式会社(Sumitomo 3M Limited)から入手可能なGT7108)は、発泡体を含むシートとして使用するこ

50

とができる。基材層の厚さは限定されるものではないが、接着テープの使用に応じて選択することができる。特定の態様では、基材層の厚さは、約30マイクロメートル～約4ミリメートルの範囲であり得る。

【0041】

接着層は、本開示の感圧接着剤を含んでもよい。接着層の厚さは限定されるものではないが、基材層の材料又は接着テープの使用に応じて選択され得る。特定の態様では、接着層の厚さは、約10マイクロメートル～約500マイクロメートルの範囲であり得る。

【0042】

接着テープは、既知の方法により調製され得る。例えば、第一及び第二モノマーの混合物、ブロックコポリマー、水素添加粘着付与剤並びに光重合反応開始剤をフィルム間に配置し、次に紫外線で硬化させて、接着層を得る。得られた接着層の一方の側からフィルムを剥がし、基材層を、フィルムを剥がした表面上に積層して、接着テープを得る。剥離処理フィルムを使用する場合には、接着層からのフィルムの剥離及び基材層への積層の操作は、より容易である。接着層及び基材層を積層する場合には、下塗剤は接着層の表面上に塗布され得る。更に両面接着テープは、接着層を基材層の両側に積層する場合に、得ることができる。

【0043】

本開示の感圧接着剤は、基材層に積層することにより、接着テープとして使用することができる。本開示の感圧接着剤は、周囲温度、高温、及び、高温でのエージング後などの広範な条件下でLSE基材（ポリオレフィンなど）に対して十分な接着力を有し、感圧接着剤を含む接着テープは、自動車部品、建築材料、電子部品及びOA機器などの様々な条件下で使用される製品を接着するために使用することができる。

【0044】

本明細書に記載の本発明をより完全に理解できるように、以下に実施例を説明する。これらの実施例は単に例示的であり、本発明をいかなる方法でも制限するものではないと理解されたい。

【実施例】

【0045】

使用成分の説明

892LS：塩化ポリオレフィン

Ark on M115：部分水素添加石油樹脂

Ark on P125：完全水素添加石油樹脂

Ark on M135：部分水素添加石油樹脂

Ark on P100：完全水素添加石油樹脂

HDDA：1,6-ヘキサジオールジアクリレート

Irgacure 651：2,2-ジメトキシ-1,2-ジフェニルエタン-1-オン

Viscoat #158：アクリル酸3-メトキシブチル

Viscoat #190：アクリル酸2-エトキシエトキシエチル(2-ethoxyethoxy ethy acrylate)

I-marv P140：完全水素添加石油樹脂

Piccolyte A-135：a-ピネン樹脂

Regalrez 6108：水素添加炭化水素樹脂

Regalrez 1085：水素添加炭化水素樹脂

CP343-1：塩化ポリオレフィン

ED-502S：単官能エポキシ樹脂

【0046】

実施例1、2、5～12及び14～55、比較例7～16

表1～12に記載のモノマー及び他の成分を、容器中で攪拌しながら、混合し、溶解させた(65にて24時間にわたって)。成分が塩化ポリオレフィン(日本製紙ケミカル

10

20

30

40

50

株式会社 (Nippon Paper Chemicals Co. Ltd.) から入手可能な 892LS) を含む場合、モノマー及び塩化ポリオレフィン を容器中で混合し、攪拌し (65 にて60分にわたって)、その後、残りの成分を塩化ポリオレフィン溶液に添加して、攪拌しながら溶解させた。

【0047】

得られた混合物を、50マイクロメートル厚さの剥離処理PETフィルム (三菱化学株式会社 (Mitsubishi Chemical Corporation) から) の間に配置し、ナイフコーティングによりコーティングした。続いて、試料を紫外線照射 (波長300~400nm、電力0.5~7mW/cm²) で6分にわたって処理し、硬化させ、その後、感圧接着剤を得た。得られた試料の厚さは100マイクロメートルであった。

10

【0048】

得られた感圧接着剤のPETフィルムの1つを剥がし、下塗剤 (住友3M株式会社 (Sumitomo 3M Limited) から入手可能なPrimer K500) を、露出させた接着表面上にフェルトでコーティングした。次に、アクリル系発泡体テープ (住友3M株式会社 (Sumitomo 3M Limited) から入手可能なGT7108) をコーティング表面上に積層して、接着テープを得た。実施例9~12では、アクリル系発泡体テープを、露出させた接着表面上に下塗剤なしで積層して、接着テープを得た。

【0049】

剪断試験及び静的剪断のために、得られた接着テープを試料として使用した。剥離力試験のために、得られた接着テープのアクリル系発泡体テープ側の表面上に積層したプライマーK500で処理した50マイクロメートルの厚さのPETフィルムを使用した。

20

【0050】

比較例1

表2に示す成分及びトルエンを容器に添加し、周囲温度にて24時間にわたって攪拌した。攪拌した溶液を50マイクロメートルの厚さの剥離処理PETフィルム (三菱化学株式会社 (Mitsubishi Chemical Corporation) から) 上にナイフコーティングによりコーティングし、100 にて10分にわたって乾燥させて、感圧接着剤を得た。厚さは50マイクロメートルであった。

【0051】

得られた感圧接着剤のPETフィルムの1つを剥がし、次に下塗剤 (住友3M株式会社 (Sumitomo 3M Limited) から入手可能なPrimer K500) を、露出させた表面上にフェルトでコーティングし、アクリル系発泡体テープ (住友3M株式会社 (Sumitomo 3M Limited) から入手可能なGT7108) を表面上に積層して、試験試料を得た。

30

【0052】

比較例2

塩化ポリオレフィン (日本製紙ケミカル株式会社 (Nippon Paper Chemicals Co. Ltd.) から入手可能な892LS) をトルエンに添加し、60 に加熱し、攪拌しながら溶解させた。続いて、得られたトルエン溶液に、表2に示したブロックコポリマー及び粘着付与剤を添加し、周囲温度にて24時間にわたって攪拌しながら溶解させた。35質量%のアクリル系ポリマー285.7部 (固体で100部) と3質量%のアジリジン架橋剤 (イソフタロイルビス-2-メチルアジリジン) のトルエン溶液6.66部 (固体で0.2部) を、得られたトルエン溶液に添加し、十分に攪拌したところ、接着剤溶液が生じた。

40

【0053】

接着剤溶液をナイフコーティングにより分離材上にコーティングし、100 にて20分にわたって乾燥させて、接着シートを得た。厚さは70マイクロメートルであった。得られた接着シートの表面上に下塗剤 (住友3M株式会社 (Sumitomo 3M Limited) から入手可能なPrimer K500) をフェルトでコーティングし、アクリル系発泡体テープ (住友3M株式会社 (Sumitomo 3M Limited) から入手可能なGT7108) を、下塗剤でコーティングした表面上に積層して、試験試料を得た。

【0054】

50

アクリル系ポリマーの調製

アクリル酸 2 - エチルヘキシル 7 1 . 1 1 部、N , N - ジメチルアクリルアミド 2 7 . 6 5 部、アクリル酸 1 . 2 3 5 部、酢酸エチル 1 5 7 . 9 部及びトルエン 2 7 . 8 部を耐圧ガラスびんに注入した。溶媒重合反応開始剤として 0 . 1 4 8 1 部の 2 , 2 ' - アゾビス (2 , 4 - ジメチルパレロニトリル) を耐圧ガラスびんに添加した後、系を 1 0 分にわたって不活性ガス注入により窒素ガスで置換した。ガス置換直後、耐圧ガラスびんを蓋で閉じ、次に、5 0 にて 2 0 時間にわたって恒温槽内で硬化させたところ、アクリル系ポリマー溶液が生じた。

【 0 0 5 5 】

実施例 3 及び 4 及び比較例 3 ~ 6

光重合反応開始剤を表 1 及び 2 に列挙したモノマーに、上段に示された量で添加し、次に窒素ガスで置換 (脱酸素) し、次に紫外線で硬化させたところ、約 1 0 0 0 c p s ~ 約 5 0 0 0 c p s の粘度を有するプレポリマーが得られた。次に、光重合反応開始剤、架橋剤、ブロックポリマー及び水素添加粘着付与剤を低段に示された量で添加し、容器内で 6 5 にて 2 4 時間にわたって攪拌しながら溶解させた。続いて、試料を実施例 1 と同様の方法で得た。

【 0 0 5 6 】

周囲温度にてポリオレフィンにかかる剥離力の測定

被着体としてポリプロピレン (P P) 製パネル (5 m m × 3 5 m m × 7 5 m m 、日本ポリプロ株式会社 (Japan Polypropylene Corporation) から入手可能) を準備し、イソプロピルアルコール (I P A) で洗浄した。実施例及び比較例で調製した試料 (1 2 m m × 6 0 m m) を、2 k g ロールを用いて (1 回前後させる) 被着体に接着させ、周囲温度 (2 5) にて 2 4 時間にわたってエージングし、次に 1 8 0 ° 剥離力 (周囲温度、引張速度 5 0 m m / 分) を引張試験機 (O r i e n t e c C o . , L T D . から入手可能な T e n s i l o n R T C - 1 3 2 5 A) で測定した。結果を表 1 ~ 1 2 に示す。

【 0 0 5 7 】

8 0 にてポリオレフィンにかかる剥離力の測定

被着体としてポリプロピレン (P P) 製パネル (5 m m × 3 5 m m × 7 5 m m 、日本ポリプロ株式会社 (Japan Polypropylene Corporation) から入手可能) を準備し、イソプロピルアルコール (I P A) で洗浄した。実施例及び比較例で調製した試料 (1 2 m m × 6 0 m m) を、2 k g ロールを用いて (1 回前後させる) 被着体に接着させ、8 0 にて 3 0 ~ 6 0 分にわたってエージングし、次に 1 8 0 ° 剥離力 (8 0 、引張速度 5 0 m m / 分) を引張試験機 (O r i e n t e c C o . , L T D . から入手可能な T e n s i l o n R T C - 1 3 2 5 A) で測定した。結果を表 1 ~ 1 2 に示す。

【 0 0 5 8 】

8 0 でのエージング後のポリオレフィンにかかる剥離力の測定

被着体としてポリプロピレン (P P) 製パネル (5 m m × 3 5 m m × 7 5 m m 、日本ポリプロ株式会社 (Japan Polypropylene Corporation) から入手可能) を準備し、イソプロピルアルコール (I P A) で洗浄した。実施例 1 ~ 1 2 及び 1 4 ~ 4 2 並びに比較例 1 ~ 1 4 で調製した試料 (1 2 m m × 6 0 m m) を、2 k g ロールを用いて (1 回前後させる) 被着体に接着させ、8 0 にて 2 週間にわたって保管し、次に 1 8 0 ° 剥離力 (周囲温度、引張速度 5 0 m m / 分) を引張試験機 (O r i e n t e c C o . , L T D . から入手可能な T e n s i l o n R T C - 1 3 2 5 A) で測定した。結果を表 1 ~ 9 に示す。

【 0 0 5 9 】

8 0 でのエージング後のポリオレフィンにかかる剪断力の測定

被着体としてポリプロピレン (P P) 製パネル (5 m m × 3 5 m m × 7 5 m m 、日本ポリプロ株式会社 (Japan Polypropylene Corporation) から入手可能) を準備し、イソプロピルアルコール (I P A) で洗浄した。実施例 1 ~ 1 2 及び 1 4 ~ 4 2 並びに比較例 1 ~ 1 4 で調製した試料 (1 2 m m × 6 0 m m) を、2 k g ロールを用いて (1 回前後さ

10

20

30

40

50

せる)被着体に接着させ、フェルトで下塗剤(住友3M株式会社(Sumitomo 3M Limited)から入手可能なPrimer K500)によりコーティングされた塗装済みパネル(カチオン電着塗装:JIS,G,3141(SPCC,SD))を試料の反対表面(アクリル系発泡体側の表面)上に積層し、次に周囲温度(25)にて24時間にわたって及び80にて2週間にわたって保管し、剪断力(Orientec Co., LTD.から入手可能なTensilon RTC-1325A、周囲温度、引張速度50mm/分)を引張試験機(Orientec Co., LTD.から入手可能なTensilon RTC-1325A)で測定した。結果を表1~9に示す。

【0060】

70での静的剪断試験

被着体として、ポリ塩化ビニルパネル(酸表面)(三菱化学株式会社(Mitsubishi Chemical Corporation)から入手可能なXP103、2mm×25mm×100mm)及びポリプロピレン(PP)パネル(LSE表面)(日本ポリプロ株式会社(Japan Polypropylene Corporation)から入手可能、5mm×35mm×75mm)を調製し、イソプロピルアルコール(IPA)で洗浄した。実施例9~12で調製した試験試料(12mm×25mm)の接着面を被着体に接着させ、試験試料の反対側(アクリル系発泡体テープ表面)を、洗浄したSUS-304パネル(0.5mm×30mm×60mm)に接着させ、次に5kgローラーで(1回前後させる)加圧した。試料をオープン内に70にて30分にわたって置き、垂直から2°ずらして配置し、1kgのおもりを試料の自由端に吊るし、パネルからおもりを付した試料が落下するのにかかる時間を記録した。結果を表3

10

20

【0061】

40での静的剪断試験

オープン温度が40であること、並びに、表13に列挙した被着体を使用したことを除き、70での静的剪断試験と同様の方法で試験に、実施例49~52で調製した試験試料(12mm×25mm)を使用した。結果を表13に示す。

【0062】

表中の「モード」は、視覚的に観察される各試験後の試験試料の状態を示し、不具合モードで示される。本明細書で使用される各不具合モードの状態は、以下の通りである:

【0063】

FB(発泡体の亀裂破断):基材層(アクリル系発泡体テープ)が凝集不具合を有した状態を示す。すなわち、接着層が依然として被着体に接着している状態であり、基材層(アクリル系発泡体テープ)は破壊されている。

30

【0064】

POP:接着層の境界面の不具合により、試料が被着体から剥離した状態を示す。基材層(アクリル系発泡体テープ)は依然として接着層に接着しており、接着剤の残存は被着体上に視覚的に全く観察されなかった、すなわち、被着体表面はべたっとしていなかった。

【0065】

ACF(凝集不具合):接着層の凝集不具合の指標。試料の接着層が破壊されており、破壊された接着層で被着体と基材層とが分離された状態。

40

【0066】

アンカー:試料が接着層と基材層(アクリル系発泡体テープ)の境界面で分離された状態。

【0067】

律動:剥離中に剥離力が内部で上下し、時間軸について滑りと固着のサイクルを示した状態。表中の剥離力値は、ピーク値を示している。

【0068】

「分散せず」は、ブロックコポリマーがモノマー内で分散しなかったこと(分散不具合)を示す。

50

【 0 0 6 9 】

【 表 1 】

表1

	試薬	供給元	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8
第一モノマー	2EHA	株式会社日本触媒(Nippon Shokubai Co., Ltd.)	71.11	71.11	71.11	71.11	71.11	71.11	64.6	64.5
第二モノマー	DMAA	株式会社興人(KOHJIN Co., Ltd.)	27.65	27.65	27.65	27.65	27.65	27.65		
	IBA	大阪有機化学工業株式会社(Osaka Organic Chemical Industry Ltd.)							32.0	32
	AA	東亜合成社(Taogosei Co., Ltd.)	1.235	1.235	1.235	1.235	1.235	1.235	3.4	3.5
光重合反応開始剤	Irgacure 651	チバ・ジャパン(Ciba Japan)	0.2370	0.2370	0.03951	0.03951	0.2370	0.2370	0.14	0.24
					0.1975	0.1975				
架橋剤	HDDA	共栄社化学株式会社(Kyoeisha Chemical Co., Ltd.)	0.09877	0.09877	0.09877	0.09877	0.09877	0.09877	0.11	0.1
ブロックコポリマー	D1118K(SBS)	Kraton Polymers	59.26	59.26	9.877	14.81	79.01	98.77		
	P1500(SBBS)	旭化成ケミカルズ株式会社(Asahi Kasei Chemicals Corporation)							5.7	
	G1657(SEBS)	Kraton Polymers							15.7	
	V9827(SEBS)	株式会社クラレ(KURARAY CO., LTD.)								40
粘着付与剤	Arkon M135	荒川化学工業株式会社(Arakawa Chemical Industries, Ltd.)	24.69	24.69	19.75	19.75	39.51	49.38		
	Arkon M115	荒川化学工業株式会社(Arakawa Chemical Industries, Ltd.)	24.69	24.69			39.51	49.38		
	Arkon P100	荒川化学工業株式会社(Arakawa Chemical Industries, Ltd.)								32
	I-mary P140	出光興産(Idemitsu Kosan CO., LTD.)							21.4	
添加剤	B92LS	日本製紙ケミカル株式会社(Nippon Paper Chemicals Co., Ltd.)	4.938							5
周囲温度でのPPでの剥離力(N/12mm)		力	25	25	18.7	22.2	22.4	21.8	24	24
		モード	FB	FB	POP	POP	FB	FB	POP	POP
80℃におけるPPでの剥離力(N/12mm)		力	10	11	9.6	9.4	11	11.1	4	5
		モード	POP	POP	POP	POP	POP	POP	POP	POP
80℃におけるエージング後の剥離力(N/12mm)		力	25	25	20	23	24	24	24	24
		モード	FB	FB	POP	POP	FB	FB	POP	POP
80℃でのエージング後の剪断力(MPa)		力	1	1	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9
		モード	FB	FB	POP	POP	FB	FB	POP	POP

10

20

【 0 0 7 0 】

【表2】

表2

	試薬	供給元	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7
第一モノマー	2EHA	株式会社日本触媒(Nippon Shokubai Co., Ltd.)		71.11	76	69	71.11	71.11	71.11
第二モノマー	DMAA	株式会社興人(KOHJIN Co., Ltd.)		27.65			27.65	27.65	27.65
	IBA	大阪有機化学工業株式会社(Osaka Organic Chemical Industry Ltd.)			19	28			
	AA	三菱化学株式会社(Mitsubishi Chemical Corporation)		1.235	5	3	1.235	1.235	1.235
光重合反応開始剤	Irgacure 651	チバ・ジャパン(Ciba Japan)			0.06	0.04	0.03951	0.03951	0.237
					0.2	0.2	0.1975	0.1975	
溶媒重合反応開始剤	2, 2'-アゾビス(2, 4-ジメチルバレロニトリル)	和光純業工業(株)(Wako Pure Chemical Industries, Ltd.)		0.1481					
架橋剤	HDDA	共栄社化学株式会社(Kyoeisha Chemical Co., Ltd.)			0.08	0.08	0.09877	0.09877	0.09877
	イソフタロイルビス-2-メチルアジリジン	-		0.1975					
ブロックコポリマー	D1118K(SBS)	Kraton Polymers			59.26		4.938	9.877	108.6
	T-411(SBS)	旭化成ケミカルズ株式会社(Asahi Kasei Chemicals Corporation)	13.45						
	#1205(SBR)	旭化成ケミカルズ株式会社(Asahi Kasei Chemicals Corporation)	7.24						
粘着付与剤	Arkon M135	荒川化学工業株式会社(Arakawa Chemical Industries, Ltd.)		24.69			19.75	9.877	54.32
	Arkon M115	荒川化学工業株式会社(Arakawa Chemical Industries, Ltd.)		24.69					
	Piccolyte A-135	株式会社理化フラインテック(Rika Fine Tech Inc.)	20.69						54.32
	Regalrez6108	イーストマンケミカルジャパン(Eastman Chemical Japan)			14				
	Regalrez1085	イーストマンケミカルジャパン(Eastman Chemical Japan)				7			
添加剤	892LS	日本製紙ケミカル株式会社(Nippon Paper Chemicals CO., LTD.)		4.938					
	CP343-1	イーストマンケミカルジャパン(Eastman Chemical Japan)				2			
溶媒	トルエン	和光純業工業(株)(Wako Pure Chemical Industries, Ltd.)	58.2	206					
周囲温度でのPPでの剥離力(N/12mm)	力		18	25	25	18	16.5	16.5	分散せざ
	モード		POP	FB	FB	POP	POP	POP	
80℃におけるPPでの剥離力(N/12mm)	力		2	10	9	5	6	3.8	
	モード		POP	POP	ACF	POP	POP	POP	
80℃におけるエージング後の剥離力(N/12mm)	力		18	20	25	18	17	17	
	モード		POP	POP	FB	POP	POP	POP	
80℃でのエージング後の剪断力(MPa)	力		0.2	0.5	0.8	0.3	0.5	0.5	
	モード		POP	POP	FB	POP	POP	POP	

10

20

10

【0071】

【表3】

表3

	試薬	供給元	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12
第一モノマー	2EHA	株式会社日本触媒(Nippon Shokubai Co., Ltd.)	70.12	70.12	69.14	71.111
第二モノマー	DMAA	株式会社興人(KOHJIN Co., Ltd.)	26.67	26.67	25.68	27.65
	DMAEA	株式会社興人(KOHJIN Co., Ltd.)	1.975		3.951	
	AA	三菱化学株式会社(Mitsubishi Chemical Corporation)	1.235	1.235	1.235	1.235
光重合反応開始剤	Irgacure 651	チバ・ジャパン(Ciba Japan)	0.1778	0.1778	0.237	0.237
架橋剤	HDDA	共栄社化学株式会社(Kyoeisha Chemical Co., Ltd.)	0.0988	0.0988	0.0988	0.0988
ブロックコポリマー	D1118K(SBS)	Kraton Polymers	39.51	39.51	59.26	59.26
粘着付与剤	Arkon M135	荒川化学工業株式会社(Arakawa Chemical Industries, Ltd.)	29.63	29.63	23.7	24.69
	Arkon M115	荒川化学工業株式会社(Arakawa Chemical Industries, Ltd.)	9.877	9.877	23.7	24.69
添加剤	892LS	日本製紙ケミカル株式会社(Nippon Paper Chemicals CO., LTD.)	4.938	4.938	4.938	4.938
	ED-502S	ADEKA	0.4938	0.4938		
周囲温度でのPPでの剥離力(N/12mm)	力		25	25	25	25
	モード		FB	FB	FB	FB
80℃におけるPPでの剥離力(N/12mm)	力		11	10	12	12
	モード		POP	POP	POP	POP
酸表面での70℃における静的剪断(分)	力		86	22	125	38
	モード		POP	POP	POP	POP
オレフィン表面での70℃における静的剪断(分)	力		>10000	512	>10000	38
	モード		POP	アンカー	POP	アンカー

30

【0072】

【表4】

表4

試薬	供給元	比較例8-1	実施例14	実施例15	実施例16	実施例17	実施例18	実施例19	実施例20	比較例8-2	
第一モノマー	BA	三菱化学株式会社 (Mitsubishi Chemical Corporation)	100	98	96	92	88	82	80	60	40
第二モノマー 光重合反応開始剤	AA	東亜合成社 (Toagosei Co., Ltd.)	0	2	4	8	12	18	20	40	60
	Irgacure 651	チバ・ジャパン (Ciba Japan)	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
架橋剤	HDDA	共栄社化学株式会社 (Kyoeshia Chemical Co., Ltd.)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ブロックコポリマー	D1118K (SBS)	Kraton Polymers	60	60	60	60	60	60	40	40	30
粘着付与剤	Arkon M135	荒川化学工業株式会社 (Arakawa Chemical Industries, Ltd.)	25	25	25	25	25	25	20	20	15
	Arkon M115	荒川化学工業株式会社 (Arakawa Chemical Industries, Ltd.)	25	25	25	25	25	25	20	20	15
添加剤	892LS	日本製紙ケミカル株式会社 (Nippon Paper Chemicals CO., LTD.)	5	5	5	5					
周囲温度での剥離力(N/12mm)/モード			1.9/POP	16/POP	22/POP	29/POP	27/FB	29/POP	27/POP	7.5/POP	分散せず
80℃での剥離力(N/12mm)/モード			1.4/POP	6/POP	8/POP	10/POP	12/POP	12.5/POP	14/POP	17/POP	
80℃におけるエージング後の剥離力(N/12mm)/モード			-	-	26/FB	26/FB	22/POP	20/POP	8.8/POP	4.4/POP	
80℃におけるエージング後の剪断力(N/25×25mm)/モード			-	-	450/FB	454/FB	793/FB	474/FB	661/POP	620/POP	

10

【0073】

【表5】

表5

試薬	供給元	実施例21	実施例22	実施例23	実施例24	実施例25	実施例26	比較例9	比較例10	比較例11	
第一モノマー	BA	三菱化学株式会社 (Mitsubishi Chemical Corporation)	90	80	70						
	2EHA	日本触媒 (NIPPON SHOKUBAI)				70	60	50	40	30	15
第二モノマー 光重合反応開始剤	DMAA	株式会社興人 (KOHJIN Co., Ltd.)	10	20	30	30	40	50	60	70	85
	Irgacure 651	チバ・ジャパン (Ciba Japan)	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
架橋剤	HDDA	共栄社化学株式会社 (Kyoeshia Chemical Co., Ltd.)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ブロックコポリマー	D1118K (SBS)	Kraton Polymers	60	60	60	60	60	60	60	30	30
粘着付与剤	Arkon M135	荒川化学工業株式会社 (Arakawa Chemical Industries, Ltd.)	25	25	25	25	25	25	25	15	15
	Arkon M115	荒川化学工業株式会社 (Arakawa Chemical Industries, Ltd.)	25	25	25	25	25	25	25	15	15
周囲温度での剥離力(N/12mm)/モード			30/POP	24/FB	35/POP	23/POP	31/FB	24/FB	24/FB		
80℃での剥離力(N/12mm)/モード			6.4/POP	8.4/POP	9.8/POP	8.9/POP	11.7/POP	12/POP	12/POP		
80℃におけるエージング後の剥離力(N/12mm)/モード			17/POP	17.5/POP	23/POP	30.5/POP	36/FB	6.0/POP	5.6/POP	分散せず	分散せず
80℃におけるエージング後の剪断力(N/25×25mm)/モード			463/FB	594/FB	661/POP	534/FB	530/FB	-	-		

20

30

【0074】

【表6】

表6

試薬	供給元	比較例12	実施例27	実施例28	実施例29	
第一モノマー	BA	三菱化学株式会社 (Mitsubishi Chemical Corporation)	100	95	90	65
第二モノマー	BzA	大阪有機化学工業株式会社 (Osaka Organic Chemical Industry Ltd.)	0	5	10	35
光重合反応開始剤	Irgacure 651	チバ・ジャパン (Ciba Japan)	0.24	0.24	0.24	0.24
架橋剤	HDDA	共栄社化学株式会社 (Kyoeshia Chemical Co., Ltd.)	0.1	0.1	0.1	0.1
ブロックコポリマー	D1118K (SBS)	Kraton Polymers	60	60	60	60
粘着付与剤	Arkon M135	荒川化学工業株式会社 (Arakawa Chemical Industries, Ltd.)	25	25	25	25
	Arkon M115	荒川化学工業株式会社 (Arakawa Chemical Industries, Ltd.)	25	25	25	25
添加剤	892LS	日本製紙ケミカル株式会社 (Nippon Paper Chemicals CO., LTD.)	5	5	5	5
周囲温度での剥離力(N/12mm)/モード			1.9/POP	18.0/POP	23.0/POP	24/FB
80℃での剥離力(N/12mm)/モード			1.4/POP	5.0/POP	7.9/POP	7.2/POP
80℃におけるエージング後の剥離力(N/12mm)/モード			-	26/FB	26/FB	26/FB
80℃におけるエージング後の剪断力(N/25×25mm)/モード			-	447/FB	516/FB	617/FB

40

【0075】

【表7】

表7

試薬	供給元	実施例30	実施例31	実施例32	実施例33	実施例34	
第一モノマー	BA	三菱化学株式会社(Mitsubishi Chemical Corporation)					90
第二モノマー	DMAA	株式会社興人(KOHJIN Co., Ltd.)					10
	AcMO	株式会社興人(KOHJIN Co., Ltd.)					10
	NVP	和光純薬工業(株)(Wako Pure Chemical Industries, Ltd.)					10
	DMAEA	株式会社興人(KOHJIN Co., Ltd.)					2
	AA	三菱化学株式会社(Mitsubishi Chemical Corporation)					1.25
光重合反応開始剤	Irgacure 651	チバ・ジャパン(Ciba Japan)					0.24
架橋剤	HDDA	共栄社化学株式会社(Kyoeisha Chemical Co., Ltd.)					0.1
ブロックコポリマー	D1118K (SBS)	Kraton Polymers					60
粘着付与剤	Arkon M135	荒川化学工業株式会社(Arakawa Chemical Industries, Ltd.)					25
	Arkon M115	荒川化学工業株式会社(Arakawa Chemical Industries, Ltd.)					25
添加剤	892LS	日本製紙ケミカル株式会社(Nippon Paper Chemicals CO., LTD.)					5
周囲温度での剥離力(N/12mm)/モード		29/FB	28/FB	28/FB	24/FB	24/FB	
80℃での剥離力(N/12mm)/モード		9.2/POP	10.1/POP	8.3/POP	11.0/POP	7/POP	
80℃におけるエージング後の剥離力(N/12mm)/モード		26/FB	26/FB	26/FB	26/FB	26/FB	
80℃におけるエージング後の剪断力(N/25×25mm)/モード		728/FB	426/FB	466/FB	831/FB	821/FB	

10

【0076】

【表8】

表8

試薬	供給元	実施例35	実施例36	実施例37	実施例38	実施例39	実施例40	実施例41	実施例42	
第一モノマー	BA	三菱化学株式会社(Mitsubishi Chemical Corporation)								
第二モノマー	BzA	大阪有機化学工業株式会社(Osaka Organic Chemical Industry LTD.)								
	AA	三菱化学株式会社(Mitsubishi Chemical Corporation)								
光重合反応開始剤	Irgacure 651	チバ・ジャパン(Ciba Japan)								
架橋剤	HDDA	共栄社化学株式会社(Kyoeisha Chemical Co., Ltd.)								
ブロックコポリマー	D1118K, Sty 31% (SBS)	Kraton Polymers								
	D-KX415, Sty 35% (SB)	Kraton Polymers								
	D1102, Sty 30% (SBS)	Kraton Polymers								
	Asaprene(登録商標) T-438, Sty 35% (SBS)	旭化成ケミカルズ株式会社(Asahi Kasei Chemicals Corporation)								
	Tafoprene(登録商標) 126, Sty 40%(SBS)	旭化成ケミカルズ株式会社(Asahi Kasei Chemicals Corporation)								
	Vector(登録商標) 8508, Sty 29% (SBS)	Dexco Polymers LP								
	Vector(登録商標) 4421, Sty 30% (SIS)	Dexco Polymers LP								
LBR-307(BR, 数平均分子量=8×E3)	株式会社クラレ(KURARAY CO., LTD.)									
粘着付与剤	Arkon M135	荒川化学工業株式会社(Arakawa Chemical Industries, Ltd.)								
	Arkon M115	荒川化学工業株式会社(Arakawa Chemical Industries, Ltd.)								
添加剤	892LS	日本製紙ケミカル株式会社(Nippon Paper Chemicals CO., LTD.)								
周囲温度での剥離力(N/12mm)/モード		24/FB	23/律動	22.5/律動	22.0/律動	13/律動	27/POP	22.0/律動	21.0/律動	
80℃での剥離力(N/12mm)/モード		9.0/POP	12.2/POP	12.5/POP	12.5/POP	10.2/POP	9.5/POP	10.8/POP	1.1/POP	
80℃におけるエージング後の剥離力(N/12mm)/モード		18/POP	14/POP	25/POP	14/POP	14/POP	33/律動	25/POP	-	
80℃におけるエージング後の剪断力(N/25×25mm)/モード		746/FB	661/FB	627/FB	785/FB	472/POP	470/POP	576/FB, POP	-	

20

30

【0077】

【表9】

表9

試薬	供給元	実施例43	比較例13	比較例14
BA	三菱化学株式会社(Mitsubishi Chemical Corporation)	65.5	65.5	
BzA	大阪有機化学工業株式会社(Osaka Organic Chemical Industry Ltd.)	30	30	100
AA	三菱化学株式会社(Mitsubishi Chemical Corporation)	4.5	4.5	
Irgacure 651	チバ・ジャパン(Ciba Japan)	0.24	5.8	5.8
HDDA	共栄社化学株式会社(Kyoeisha Chemical Co., Ltd.)	0.1	0.1	
D1118K(SBS)	Kraton Polymers	60	60	
D1102, Sty 30%(SBS)	Kraton Polymers			50
Arkon M135	荒川化学工業株式会社(Arakawa Chemical Industries, Ltd.)	25	25	
Arkon M115	荒川化学工業株式会社(Arakawa Chemical Industries, Ltd.)	25	25	
Viscoat#300(ペンタエリスリトールトリアクリレート)	大阪有機化学工業株式会社(Osaka Organic Chemical Industry Ltd.)			2
Irganox(登録商標)1010(酸化防止剤)	チバ・ジャパン(Ciba Japan)			0.25
Rikaester 8LJA(ガムロジンのグリセロールエステル)	株式会社理化ファインテック(Rika Fine Tech Inc.)			60
892LS	日本製紙ケミカル株式会社(Nippon Paper Chemicals CO., LTD.)	5		
周囲温度での剥離力(N/12mm)/モード		24/FB	27.5/POP	30/律動
80℃での剥離力(N/12mm)/モード		9.0/POP	1.4/POP	2.3/POP
80℃におけるエージング後の剥離力(N/12mm)/モード		18/POP	-	-
80℃におけるエージング後の剪断力(N/25×25mm)/モード		746/FB	-	-

40

【0078】

【表 10】

表10

試薬	供給元	比較例15	実施例44	実施例45	実施例46	実施例47	実施例48	比較例16	実施例53
第一モノマー	2EHA	株式会社日本触媒(Nippon Shokubai Co., Ltd.)	81					71.11	41
	BA	三菱化学株式会社(Mitsubishi Chemical Corporation)		81	81	81	81	71.11	32
第二モノマー	DMAA	株式会社興人(Kohjin Co., Ltd.)	16	16	16	16	16	27.65	24
	DMAEA	株式会社興人(Kohjin Co., Ltd.)	2	2	2	2	2		2
	AA	東亜合成社(Toagosei Co., Ltd.)	1	1	1	1	1	1.23	1
光重合反応開始剤	Irgacure 651	チバ・ジャパン(Ciba Japan)	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.178	0.237
架橋剤	HDDA	共栄社化学株式会社(Kyoeisha Chemical Co., Ltd.)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.059	0.059
ブロックコポリマー	D1118K(SBS)	Kraton Japan	40	40					
	D1119(SIS)	Kraton Japan			40				20
	D1124(SIS)	Kraton Japan				40			
	G3460(SIS)	日本ゼオン株式会社(Zeon Corporation)					40	39.51	39.51
	G1726(SEBS)	Kraton Japan					40	39.51	39.51
粘着付与剤	Arkon M135	荒川化学工業株式会社(Arakawa Chemical Industries Ltd.)	20	20					
	Arkon M115	荒川化学工業株式会社(Arakawa Chemical Industries Ltd.)	20	20					
	Arkon P125	荒川化学工業株式会社(Arakawa Chemical Industries Ltd.)			40	40	40	39.51	39.51
添加物	892LS	日本製紙ケミカル(Nippon Paper Chemicals Co., Ltd.)	5	5				4.94	4.94
周囲温度でのPPでの剥離力(N/12mm)	力		17	24	24	25	25	28	26.3
	モード	POP	POP	FB	FB	FB	FB	POP	FB
80℃におけるPPでの剥離力(N/12mm)	力		0.8	10.5	6.4	11.5	8.3	10.5	0.7
	モード	POP	POP	POP	POP	POP	POP	POP	POP

10

20

【0079】

【表 11】

表11

試薬	供給元	実施例49	実施例50	実施例51	実施例52
第一モノマー	2EHA	株式会社日本触媒(Nippon Shokubai Co., Ltd.)	31	31	31
	BA	三菱化学株式会社(Mitsubishi Chemical Co., Ltd.)	50	46	42
第二モノマー	DMAA	株式会社興人(Kohjin Co., Ltd.)	16	20	24
	DMAEA	株式会社興人(Kohjin Co., Ltd.)	2	2	2
	AA	東亜合成社(Toagosei Co., Ltd.)	1	1	1
光重合反応開始剤	Irgacure 651	チバ・ジャパン(Ciba Japan)	0.18	0.18	0.18
架橋剤	HDDA	共栄社化学株式会社(Kyoeisha Chemical Co., Ltd.)	0.06	0.06	0.06
ブロックコポリマー	D1118K(SBS)	Kraton Japan	40	40	40
粘着付与剤	Arkon M135	荒川化学工業株式会社(Arakawa Chemical Industries Ltd.)	15	20	20
	Arkon M115	荒川化学工業株式会社(Arakawa Chemical Industries Ltd.)	25	20	20
添加物	892LS	日本製紙ケミカル(Nippon Paper Chemicals Co., Ltd.)	5	5	5
周囲温度でのPPでの剥離力(N/12mm)	力		26	25	25
	モード		FB	FB	FB
80℃におけるPPでの剥離力(N/12mm)	力		11	12	13.5
	モード		POP	POP	POP

30

40

【0080】

【表 12】

表12

試薬	供給元	実施例54	実施例55
第一モノマー	2EHA	株式会社日本触媒(Nippon Shokubai Co., Ltd.)	81
第二モノマー	Viscoat #190	大阪有機化学工業株式会社(Osaka Organic Chemical Industry Ltd.)	15
	Viscoat #158	大阪有機化学工業株式会社(Osaka Organic Chemical Industry Ltd.)	
	DMAA	株式会社興人(Kohjin Co., Ltd.)	16
	DMAEA	株式会社興人(Kohjin Co., Ltd.)	2
	AA	東亜合成社(Toagosei Co., Ltd.)	1
光重合反応開始剤	Irgacure 651	チバ・ジャパン(Ciba Japan)	0.18
架橋剤	HDDA	共栄社化学株式会社(Kyoeisha Chemical Co., Ltd.)	0.06
ブロックコポリマー	D1118K(SBS)	Kraton Japan	40
粘着付与剤	Arkon M135	荒川化学工業株式会社(Arakawa Chemical Industries Ltd.)	20
	Arkon M115	荒川化学工業株式会社(Arakawa Chemical Industries Ltd.)	20
添加物	Superchlon 892LS	日本製紙ケミカル(Nippon Paper Chemicals Co., Ltd.)	5
周囲温度でのPPでの剥離力(N/12mm)	力		32
	モード		FB
80℃におけるPPでの剥離力(N/12mm)	力		13.0
	モード		POP

【0081】

【表 1 3】

表13

		被着体					
		カバノキ	PMMA	ABS	PC	PP	SUS
実施例49	N=1	2日	1日	5日	5日	>7日	>7日
DMA 16%	N=2	4日	1日	6日	>7日	>7日	>7日
実施例50	N=1	>7日	2日	>7日	5日	>7日	>7日
DMA 20%	N=2	>7日	3日	>7日	>7日	>7日	>7日
実施例51	N=1	>7日	>7日	>7日	>7日	>7日	>7日
DMA 24%	N=2	>7日	>7日	>7日	>7日	>7日	>7日
実施例52	N=1	>7日	>7日	>7日	>7日	>7日	>7日
DMA 27%	N=2	>7日	>7日	>7日	>7日	>7日	>7日



【 国際調査報告 】

61100570003



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2009/065600

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
C09J 4/02(2006.01)i, C09J 7/02(2006.01)i, C09J 11/00(2006.01)i, C09J 133/04(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) C09J 4/02; C09J 163/00; C08G 59/20; B32B 27/30; C09J 133/08; B32B 7/12; C09J 133/06		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: acrylate, adhesive, aliphatic		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 97-31076 A1 (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY) 28 August 1997 See claims.	1-19
A	JP 2001-508367 A (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY) 26 June 2001 See abstract and claims.	1-19
A	JR 05-078639 A (DAICEL CHEM IND LTD) 30 March 1993 See abstract.	1-19
A	KR 10-2006-0067158 A (CYTRC SURFACE SPECIALTIES, S.A.) 30 June 2005 See abstract and claim 1.	1-19
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" 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 "E" earlier application or patent 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 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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 21 JULY 2011 (21.07.2011)		Date of mailing of the international search report 21 JULY 2011 (21.07.2011)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Cheongsu-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer Choi Shin Hci 16.11.2011  Telephone No. 82-42-481-8703

2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/US2009/065600

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 97-31076 A1	28.08.1997	AU 1579597 A	10.09.1997
		AU 1997-15795 B2	06.04.2000
		BR 9707681 A	27.07.1999
		CN 1141351 C0	10.03.2004
		CN 1212007 A0	24.03.1999
		DE 69722021 D1	18.06.2003
		DE 69722021 T2	01.04.2004
		DK 932654 T3	15.09.2003
		EP 0932654 A1	07.05.2003
		EP 0932654 B1	14.05.2003
		ES 2193350 T3	01.11.2003
		JP 04-035636 B2	23.01.2008
		JP 2000-513390 A	10.10.2000
		JP 2000-513390 T	10.10.2000
		KR 10-0484048 B1	27.01.2006
		US 05874143 A	23.02.1999
		US 2001-0012551 A1	09.08.2001
		US 6280657 B1	28.08.2001
		US 6582791 B2	24.06.2003
		JP 2001-508367 A	26.06.2001
CA 2288259 C	04.07.2006		
CN 1091409 C	25.09.2002		
CN 1233997 A	03.11.1999		
CN 1233997 C0	03.11.1999		
EP 0934156 A1	27.06.2001		
EP 0934156 B1	09.07.2003		
KR 10-0505207 B1	03.08.2005		
US 2003-0136510 A1	24.07.2003		
US 6677030 B2	13.01.2004		
WO 98-17466 A1	30.04.1998		
JP 05-078639 A	30.03.1993	JP 3575487 B2	13.10.2004
KR 10-2005-0067158 A	30.06.2005	AU 2003-278976 A1	19.04.2004
		CA 2500174 A1	08.04.2004
		CN 100368500 C0	13.02.2008
		CN 1685029 A	19.10.2005
		CN 1685029 C0	13.02.2008
		EP 1546280 A1	29.06.2005
		JP 2006-501329 A	12.01.2006
		WO 2004-029172 A1	08.04.2004

フロントページの続き

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
 C 0 9 J 7/02 (2006.01) C 0 9 J 7/02 Z

(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

(72) 発明者 櫻井 愛三
 東京都世田谷区玉川台 2 丁目 3 3 - 1 住友スリーエム株式会社内

(72) 発明者 養 泰弘
 東京都世田谷区玉川台 2 丁目 3 3 - 1 住友スリーエム株式会社内

(72) 発明者 永田 浩康
 東京都世田谷区玉川台 2 丁目 3 3 - 1 住友スリーエム株式会社内

(72) 発明者 須川 晃資
 東京都世田谷区玉川台 2 丁目 3 3 - 1 住友スリーエム株式会社内

F ターム (参考) 4J004 AA06 AA10 AB01 CA03 CA04 CA05 CA06 CB03 CB04 CC02
 EA06 FA08
 4J040 BA201 BA202 DF011 DF031 DF091 DM011 JA06 JA09 JB09 KA26
 LA02 LA06 MA10 NA12 NA16 NA19