

(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2004-531601

(P2004-531601A)

(43) 公表日 平成16年10月14日(2004.10.14)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
<b>C09J 7/02</b>	C09J 7/02	Z 4F100
<b>B32B 27/30</b>	B32B 27/30	A 4J004
<b>C09D 4/02</b>	C09D 4/02	4J038
<b>C09D 5/00</b>	C09D 5/00	Z 4J040
<b>C09D 7/12</b>	C09D 7/12	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 39 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2002-573872 (P2002-573872)	(71) 出願人	500467390
(86) (22) 出願日	平成13年12月21日 (2001.12.21)		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15年9月11日 (2003.9.11)		アメリカ合衆国, ミネソタ 55133- 3427, セント ポール, ピー. オー. ボックス 33427, スリーエム セン ター
(86) 国際出願番号	PCT/US2001/050613	(74) 代理人	100099759
(87) 国際公開番号	W02002/074875		弁理士 青木 篤
(87) 国際公開日	平成14年9月26日 (2002.9.26)	(74) 代理人	100077517
(31) 優先権主張番号	09/808, 610		弁理士 石田 敬
(32) 優先日	平成13年3月14日 (2001.3.14)	(74) 代理人	100087413
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 古賀 哲次
		(74) 代理人	100111903
			弁理士 永坂 友康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】放射線硬化性組成物を用いたテープのロールの端面を非粘着化する方法

## (57) 【要約】

感圧性粘着テープのロールの端面を非粘着化する方法であって、テープのロールの端面を、アクリレートオリゴマーとポリエーテルアクリレートオリゴマーとを含む組成物で被覆する工程と、この組成物を硬化させる工程と、を含む方法。

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

感圧性粘着テープのロールの端面を非粘着化する方法であって、

a) 前記テープのロールの端面を、

i) アクリレートオリゴマーと、

i i) ポリエーテルアクリレートオリゴマーと、

を含む組成物と接触させる工程と、

b) 前記組成物を硬化させる工程と、

を含む方法。

**【請求項 2】**

前記組成物が、

a) アクリレートオリゴマーを約 10% ~ 約 40% と、

b) ポリエーテルアクリレートオリゴマーを約 50% ~ 約 90% と、

を含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 3】**

前記アクリレートオリゴマーがポリウレタンアクリレートを含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 4】**

前記ポリエーテルアクリレートがアミン官能性を備える、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 5】**

前記組成物がモノマーをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 6】**

前記モノマーがエチレン性不飽和モノマーを含む、請求項 5 に記載の方法。

**【請求項 7】**

前記モノマーが、エチレングリコールジアクリレート、プロピレングリコールジアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、1,6-ヘキサメチレンジオールジアクリレート、ペンタエリスリトールジアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、1,12-ドデカンジオールジアクリレート、およびこれらの混合物からなる群から選択される、請求項 5 に記載の方法。

**【請求項 8】**

前記モノマーが、ラウリルアクリレート、ステアリルアクリレート、イソオクチルアクリレート、アクリル酸、2-エチルヘキシルアクリレート、ノニルアクリレート、イソボルニルアクリレート、エトキシエトキシエチルアクリレート、N-ビニルカプロラクタム、および N-ビニル-2-ピロリドン、ならびにこれらのエトキシ化およびプロポキシ化されたモノマー、ならびにこれらの混合物からなる群から選択される、請求項 5 に記載の方法。

**【請求項 9】**

前記組成物が艶消剤をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 10】**

前記艶消剤がシリカを含む、請求項 9 に記載の方法。

**【請求項 11】**

前記組成物がシリコンアクリレートをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 12】**

前記組成物が光開始剤をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 13】**

前記光開始剤が、 $\alpha$ -ヒドロキシケトン類、 $\beta$ -アミノケトン類、ベンジルジアルキルケタール類、アシルホスフィンオキシド類、ベンゾフェノン類、およびこれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項 12 に記載の方法。

**【請求項 14】**

前記組成物がアミン相乗剤をさらに含む、請求項 12 に記載の方法。

10

20

30

40

50

## 【請求項 15】

前記テープのロールの層が前記ロールから巻き出されるとき、前記被覆が前記層に接着したままである、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 16】

前記硬化が、紫外線放射、電子線放射、ガンマ線放射、およびこれらの組合わせからなる群から選択される放射に前記組成物を曝露する工程を含む、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 17】

前記テープのロールの第 2 端面を被覆組成物と接触させる工程と、前記組成物を硬化させる工程と、をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 18】

前記テープのロールの前記第 1 端面および前記テープのロールの第 2 端面を実質的に同時に前記被覆組成物と接触させる工程をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 19】

感圧性粘着テープのロールであって、  
非粘着性の第 1 端面と、  
第 2 端面と、  
前記第 1 端面上に施された被覆と、

を含み、前記被覆が、

a) アクリレートオリゴマーと、

b) ポリエーテルアクリレートオリゴマーと、

c) 任意に、モノマー、光開始剤、またはこれらの組合わせと、

の反応生成物を含む、感圧性粘着テープのロール。

## 【請求項 20】

前記組成物が、

a) アクリレートオリゴマーを約 10% ~ 約 40% と、

b) ポリエーテルアクリレートオリゴマーを約 50% ~ 約 90% と、

の反応生成物を含む、請求項 19 に記載の感圧性粘着テープのロール。

## 【請求項 21】

前記アクリレートオリゴマーがポリウレタンアクリレートを含む、請求項 19 に記載の感圧性粘着テープのロール。

## 【請求項 22】

前記ポリエーテルアクリレートがアミン官能性を備える、請求項 19 に記載の感圧性粘着テープのロール。

## 【請求項 23】

前記組成物が、前記アクリレートオリゴマーと、前記ポリエーテルアクリレートオリゴマーと、前記モノマーと、の反応生成物を含む、請求項 19 に記載の感圧性粘着テープのロール。

## 【請求項 24】

前記モノマーが、エチレン性不飽和モノマーを含む、請求項 23 に記載の感圧性粘着テープのロール。

## 【請求項 25】

前記モノマーが、エチレングリコールジアクリレート、プロピレングリコールジアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、1,6-ヘキサメチレンジオールジアクリレート、ペンタエリスリトールジアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、1,12-ドデカンジオールジアクリレート、およびこれらの混合物からなる群から選択される、請求項 23 に記載の感圧性粘着テープのロール。

## 【請求項 26】

前記モノマーが、ラウリルアクリレート、ステアリルアクリレート、イソオクチルアクリレート、アクリル酸、2-エチルヘキシルアクリレート、ノニルアクリレート、イソボル

10

20

30

40

50

ニルアクリレート、エトキシエトキシエチルアクリレート、N - ビニルカプロラクタム、およびN - ビニル - 2 - ピロリドン、ならびにこれらのエトキシル化およびプロポキシル化されたモノマー、ならびにこれらの混合物からなる群から選択される、請求項 2 3 に記載の感圧性粘着テープのロール。

【請求項 2 7】

前記組成物が艶消剤をさらに含む、請求項 1 9 に記載の感圧性粘着テープのロール。

【請求項 2 8】

前記艶消剤がシリカを含む、請求項 2 7 に記載の感圧性粘着テープのロール。

【請求項 2 9】

前記組成物がシリコンアクリレートをさらに含む、請求項 1 9 に記載の感圧性粘着テープのロール。 10

【請求項 3 0】

前記組成物が、前記アクリレートオリゴマーと、前記ポリエーテルアクリレートオリゴマーと、前記光開始剤と、の反応生成物を含む、請求項 1 9 に記載の感圧性粘着テープのロール。

【請求項 3 1】

前記光開始剤が、 - ヒドロキシケトン類、 - アミノケトン類、ベンジルジアルキルケタール類、アシルホスフィンオキシド類、ベンゾフェノン類、およびこれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項 1 9 に記載の感圧性粘着テープのロール。

【請求項 3 2】

前記テープのロールの層が前記ロールから巻き出されるとき、前記被覆が前記層に接着したままである、請求項 1 9 に記載の感圧性粘着テープのロール。 20

【請求項 3 3】

前記被覆が架橋している、請求項 1 9 に記載の感圧性粘着テープのロール。

【請求項 3 4】

前記第 2 端面が非粘着性であり、前記テープが前記第 2 端面上に施された被覆をさらに含み、前記被覆が、

a) アクリレートオリゴマーと、

b) ポリエーテルアクリレートオリゴマーと、

c) 任意に、モノマー、光開始剤、またはこれらの組み合わせと、 30

の反応生成物を含む、請求項 1 9 に記載の感圧性粘着テープのロール。

【請求項 3 5】

感圧性粘着テープのロールであって、

非粘着性の第 1 端面と、

第 2 端面と、

前記第 1 端面上に施された不連続な被覆と、

を含み、前記被覆が、

a) アクリレートオリゴマーと、

b) ポリエーテルアクリレートオリゴマーと、

c) 任意に、モノマー、光開始剤、またはこれらの組み合わせと、 40

の反応生成物を含む感圧性粘着テープのロール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、テープのロールの端面の非粘着化に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

感圧性粘着テープのロールは、多くの場合、バックングに感圧性粘着剤組成物を塗布し、次いでこのバックングを円筒形のコアに巻き取ってテープのロールを形成することにより作製される。このテープのロールの端面には感圧性粘着剤が露出していることが多く、そ 50

のため、この端面に粘着性が生じてしまう。また、テープを円筒形のコアに巻き取ってロールを形成する際に巻きが乱れる場合があり、そうすると、端面の表面状態が変化してしまう可能性がある。

【0003】

感圧性粘着剤のロールは複数ロールを積重して包装される場合が多い。感圧性粘着テープのロールを上側に互いに積み重ねていくとブロッキング（即ち合着）が起こりやすくなる。ブロッキングの発生頻度とその程度は経時的に増加する傾向にある。テープのロールの端面は、その包装体にも貼り付きやすく、そうすると、テープのロールが包装体から取り出しにくくなる場合がある。例えば、プラスチック製の容器に収納して販売されることの多い電気絶縁テープは、容器のプラスチック壁面に貼り付きやすい。また、端面に粘着性

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

粘着テープのロールの端面を非粘着化するべく多くの方法が開発された。一つの慣用法には、端面に紙のシートを1枚接触させて（例えば2ロールのテープのロールの間に）配置することが含まれる。別の方法には、テープのロールの端面を微小ガラスビーズで覆うことが含まれる。しかしこのガラスビーズはロールから落下しやすく、テープのロールの製造に使用される機械の中に入り込んでテープ製造機械を傷める可能性がある。他の方法には、スポンジや布を用いて帯状のテープの端面に非粘着化剤を塗布することが含まれる。

20

この薬品は、帯状のテープを円筒形のコアに巻き取ってロールを形成する前に塗布される。

【課題を解決するための手段】

【0005】

一態様において、本発明は、感圧性粘着テープのロールの端面を非粘着化する方法であって、a)テープのロールの端面を、アクリレートオリゴマーとポリエーテルアクリレートオリゴマーとを含む組成物と接触させる工程と、b)その組成物を硬化させる工程と、を含む方法の特徴とする。

【0006】

一実施態様において、この組成物は、アクリレートオリゴマーを約10%～約40%と、ポリエーテルアクリレートオリゴマーを約50%～約90%とを含む。幾つかの実施態様において、このアクリレートオリゴマーは、ポリウレタンアクリレートを含む。他の実施態様において、このポリエーテルアクリレートは、アミン官能性を有する。

30

【0007】

幾つかの実施態様において、この組成物は、モノマーをさらに含む。一実施態様において、このモノマーは、エチレン性不飽和モノマーを含む。他の実施態様において、このモノマーは、エチレングリコールジアクリレート、プロピレングリコールジアクリレート、トリメチロールプロパンリアクリレート、1,6-ヘキサメチレンジオールジアクリレート、ペンタエリスリトールジアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、1,12-ドデカンジオールジアクリレート、およびこれらの混合物からなる群から選択される。別の実施態様において、このモノマーは、ラウリルアクリレート、ステアシルアクリレート、イソオクチルアクリレート、アクリル酸、2-エチルヘキシルアクリレート、ノニルアクリレート、イソボルニルアクリレート、エトキシエトキシエチルアクリレート、N-ビニルカプロラクタム、およびN-ビニル-2-ピロリドン、ならびにこれらのエトキシル化およびプロポキシル化されたモノマー、ならびにこれらの混合物からなる群から選択される。

40

【0008】

一実施態様において、この組成物は、艶消剤をさらに含む。幾つかの実施態様において、この艶消剤はシリカを含む。

【0009】

50

他の実施態様において、この組成物は、シリコンアクリレートを含み、さらに含む。

【0010】

別の実施態様において、この組成物は、光開始剤を含み、さらに含む。一実施態様において、この光開始剤は、 - ヒドロキシケトン類、 - アミノケトン類、ベンジルジアルキルケタール類、アシルホスフィンオキシド類、ベンゾフェノン類、およびこれらの組み合わせからなる群から選択される。幾つかの実施態様において、この組成物は、アミン相乗剤を含み、さらに含む。

【0011】

他の実施態様においては、このテープのロールの層がロールから巻き出されるとき、被覆はこの層に接着したままである。

10

【0012】

一実施態様において、硬化は、紫外線放射、電子線放射、ガンマ線放射、およびこれらの組み合わせからなる群から選択される放射に当該組成物を曝露することを含む。

【0013】

幾つかの実施態様において、当該方法は、テープのロールの第2端面を被覆組成物と接触させる工程と、この組成物を硬化させる工程と、をさらに含む。

【0014】

他の実施態様において、この方法は、テープのロールの第1端面およびテープのロールの第2端面を実質的に同時に被覆組成物と接触させる工程をさらに含む。

【0015】

別の態様において、本発明は、非粘着性の第1端面と、第2端面と、第1端面上に施された被覆を含み、この被覆が、アクリレートオリゴマーと、ポリエーテルアクリレートオリゴマーと、任意にモノマー、光開始剤、またはこれらの組み合わせと、の反応生成物を含む、感圧性粘着テープのロールを特徴とする。一実施態様において、当該組成物は、アクリレートオリゴマーを約10%～約40%と、ポリエーテルアクリレートオリゴマーを約50%～約90%と、の反応生成物を含む。幾つかの実施態様において、このアクリレートオリゴマーは、ポリウレタンアクリレートを含む。

20

【0016】

一実施態様において、このポリエーテルアクリレートは、アミン官能性を備える。他の実施態様において、この組成物は、アクリレートオリゴマーと、ポリエーテルアクリレートオリゴマーと、モノマーと、の反応生成物を含む。別の実施態様において、このモノマーは、エチレン性不飽和モノマーを含む。幾つかの実施態様において、このモノマーは、エチレングリコールジアクリレート、プロピレングリコールジアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、1,6-ヘキサメチレンジオールジアクリレート、ペンタエリスリトールジアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、1,12-ドデカンジオールジアクリレート、およびこれらの混合物からなる群から選択される。幾つかの実施態様において、このモノマーは、ラウリルアクリレート、ステアリルアクリレート、イソオクチルアクリレート、アクリル酸、2-エチルヘキシルアクリレート、ノニルアクリレート、イソボルニルアクリレート、エトキシエトキシエチルアクリレート、N-ビニルカプロラクタム、およびN-ビニル-2-ピロリドン、ならびにこれらのエトキシ化およびプロポキシ化されたモノマー、ならびにこれらの混合物からなる群から選択される。

30

40

【0017】

幾つかの実施態様において、この組成物は、艶消剤（例えばシリカ）を含み、さらに含む。

【0018】

他の実施態様において、この組成物は、シリコンアクリレートを含み、さらに含む。幾つかの実施態様において、この組成物は、アクリレートオリゴマーと、ポリエーテルアクリレートオリゴマーと、光開始剤と、の反応生成物を含む。別の実施態様において、この光開始剤は、 - ヒドロキシケトン類、 - アミノケトン類、ベンジルジアルキルケタール類、アシルホスフィンオキシド類、ベンゾフェノン類、およびこれらの組み合わせからなる群か

50

ら選択される。

【0019】

幾つかの実施態様においては、このテープのロールの層がロールから巻き出されるとき、被覆はこの層に接着したままである。

【0020】

他の実施態様において、この被覆は架橋している。

【0021】

一実施態様において、第2端面は非粘着性であり、当該テープは、第2端面上に施された被覆をさらに含み、この被覆は、アクリレートオリゴマーと、ポリエーテルアクリレートオリゴマーと、任意にモノマー、光開始剤、またはこれらの組み合わせと、の反応生成物を含む。

10

【0022】

他の態様において、本発明は、非粘着性の第1端面と、第2端面と、第1端面上に施された不連続な被覆とを含み、この被覆は、アクリレートオリゴマーと、ポリエーテルアクリレートオリゴマーと、任意にモノマー、光開始剤、またはこれらの組み合わせと、の反応生成物を含む、感圧性粘着テープのロールを特徴とする。

【0023】

非粘着化されたテープのロールは、プラスチック、厚紙、金属等の包装材料に強く貼り付かせないように包装することが可能である。この非粘着化されたテープのロールは、その積重物から個々の非粘着化されたテープのロールを容易に取り出すことができるよう、ブロッキングを生じさせることなく端面同士を合わせて互いに積重することも可能である。端面上に非粘着化組成物を有するテープのロールは、巻出または使用の際に生じる粒子状物質が最小限であるか、または全く生じない。

20

【0024】

しかも、感圧性粘着テープのロールの非粘着化された端面は、非粘着化されていない端面に比べて、ゴミその他の汚染物質を付着させにくい。

【0025】

テープのロールの非粘着化に用いる被覆組成物は、臭気を低く配合することが可能である。

【0026】

本発明の他の特徴および利点は、以下の好ましい実施態様の説明および特許請求の範囲から明らかになるであろう。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

感圧性粘着テープのロールの端面を非粘着化する方法は、テープのロールの端面を組成物と接触させる工程と、被覆を形成するべくこの組成物を硬化（即ち架橋）させる工程と、を含む。好ましくは、この硬化された組成物は、テープのロールの各端面の表面が非粘着性となるよう、両方の端面上に存在する。

【0028】

このテープのロールの端面上の被覆の厚さは、被覆が施されたテープのロール端面を非粘着化するのに十分に厚く、かつ、テープのロールから外側のテープ層を巻き出す際にこの外側のテープ層と残りのロールとの境目で被覆が分断されるほど十分に薄い（即ち被覆が裂けやすい）。この被覆は、テープのロールから単一の粘着テープ層を巻き出す前も、途中も、後においても、被覆が施された層（例えば、バックグおよび粘着剤組成物を含む）の端面に接着したままである。好ましくは、この被覆は、明らかに薄く剥がれていたり、脆く崩れたり、粒子状物質を形成することがなく、しかもテープのロールの端面から（テープのロールから巻き出された層の場合は、その巻き出された層から）落剥もしないよう、テープ層の端面に接着したままである。

40

【0029】

この被覆組成物はラジカル硬化性であり、アクリレートオリゴマーと、ポリエーテルアク

50

リレートオリゴマーと、任意にモノマー、光開始剤、およびこれらの組合わせと、の反応生成物を含む。未硬化の組成物は室温（約25℃）で塗布可能であり、その粘度は、好ましくは50センチポイズ（cps）を超え、より好ましくは約200cps～約1000cpsである。

**【0030】**

有用なアクリレートオリゴマーとして、ポリエステルアクリレート、ポリウレタンアクリレート、エポキシアクリレート、およびこれらの組合わせが挙げられる。好ましいアクリレートオリゴマーとして、例えば、芳香族および脂肪族ポリウレタンアクリレートが挙げられる。有用な市販の脂肪族ポリウレタンアクリレートは、商品名RCC 12-891およびRCC-12892としてペンシルバニア州アンブラーのCognis・コーポレーション（Cognis Corp. (Ambler, PA)）より、ラロマーUA 19T（LAROMER UA 19T）としてノースカロライナ州シャルロットのビー・エー・エス・エフ（BASF (Charlotte, NC)）より、CN 964としてペンシルバニア州エクストンのサートマー・コー（Sartomer Co. (Exton, PA)）より、ならびにエバーシル230（EBERCYRL 230）、エバーシル264、エバーシル265、エバーシル4833、およびエバーシル8402としてジョージア州スミルナのユー・シー・ビー・ケミカルズ・コーポレーション（UCB Chemicals Corp. (Smyrna, GA)）より入手可能である。好ましくは、アクリレートオリゴマーの粘度は、約100,000cps以下であり、より好ましくは約10,000cps以下である。被覆組成物に含まれるアクリレートオリゴマーの量は、好ましくは約10質量%～約40質量%である。

10

20

**【0031】**

好適なポリエーテルアクリレートオリゴマーとして、ポリエーテルアクリレート、アミン官能性を有するポリエーテルアクリレート（例えば、アミノ変性ポリエーテルアクリレート、ヒドロキシルアミノ変性ポリエーテルアクリレート等）、およびこれらの組合わせが挙げられる。好適な市販のポリエーテルアクリレートオリゴマーは、商品名ラロマーLR 8863、ラロマーPO 43F、およびラロマー8967としてビー・エー・エス・エフより入手可能である。好適な市販のアミン官能性ポリエーテルアクリレートは、商品名ラロマーLR 8869、ラロマーLR 8946、およびラロマーPO 94Fとしてビー・エー・エス・エフより入手可能である。

30

**【0032】**

好ましくは、ポリエーテルアクリレートオリゴマーの粘度は約1000cps以下であり、好ましくは約500cps以下であり、より好ましくは約200cps未満である。被覆組成物に含まれるポリエーテルアクリレートオリゴマーの量は、好ましくは約50質量%～約90質量%である。

**【0033】**

未硬化の被覆組成物がモノマーを含む場合、このモノマーは、好ましくはエチレン性不飽和であり、単官能性もしくは多官能性またはこれらのブレンドであってもよい。好適な単官能性エチレン性不飽和モノマーとして、例えば、ラウリルアクリレート、ステアリルアクリレート、イソオクチルアクリレート、アクリル酸、2-エチルヘキシルアクリレート、ノニルアクリレート、イソボルニルアクリレート、エトキシエトキシエチルアクリレート、N-ビニルカプロラクタム、およびN-ビニル-2-ピロリドン、ならびにこれらのエトキシ化およびプロポキシ化されたモノマー、ならびにこれらの混合物が挙げられる。好適な多官能性エチレン性不飽和モノマーとして、例えばアクリルモノマーが挙げられ、例えば、エチレングリコールジアクリレート、プロピレングリコールジアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、1,6-ヘキサメチレンジオールジアクリレート、ペンタエリスリトールジ-、トリ-、およびテトラアクリレート、ならびに1,12-ドデカンジオールジアクリレート、ならびにこれらの混合物が挙げられる。未硬化の被覆組成物に含まれるモノマーの量は、好ましくは約0質量%～約20質量%、より好ましくは約2質量%～約15質量%である。

40

50

## 【0034】

この組成物は、任意に光開始剤を含んでもよい。好適な光開始剤の例として、例えばケトン系光開始剤が挙げられ、例えば、ベンゾフェノン、ベンゾインエーテル類（例えば、ベンゾインメチルエーテルおよびベンゾインイソプロピルエーテル（benzoin isopropyl ether））、ヒドロキシプロピルフェニルケトン、置換されたアセトフェノン（例えば、2,2-ジエトキシアセトフェノン、2,2-ジメトキシ-2-フェニル-1-フェニルエタノン、ジメトキシヒドロキシアセトフェノン、2-ヒドロキシ-2-メチル-フェニルプロパン-1-オン、m-クロロアセトフェノン）、プロピオフェノン、ベンジル、ベンジルジアルキルケタール類、アントラキノン、チオキサントン、チオキサントン誘導体、アシルホスフィンオキシド類、および置換された-ケトール類（例えば2-メチル-2-ヒドロキシプロピオフェノン）、ならびにこれらの混合物（例えば、ベンジルジアルキルケタール類とベンゾフェノン類との混合物等）が挙げられる。

10

## 【0035】

市販の有用な光開始剤として、商品名イルガキュア184（IRGACURE 184）、ダロキュア1173（DAROCUR 1173）、イルガキュア2959、およびイルガキュア1000としてニューヨーク州タリータウンのチバ・スペシャルティ・ケミカルズ（Ciba Specialty Chemicals (Tarrytown, NY)）より入手可能な-ヒドロキシケトン類、商品名イルガキュア907、イルガキュア369、およびイルガキュア1300としてチバ（Ciba）より入手可能な-アミノケトン類、商品名イルガキュア651としてチバより、およびKB-1としてサートマーより入手可能なベンジルジアルキルケタール類、商品名イルガキュア819、イルガキュア700、イルガキュア1800、イルガキュア1850、およびイルガキュア4265としてチバより、ならびにルシリンTPO（LUCIRIN TPO）およびルシリンTPO-Lとしてビー・イー・エス・エフより入手可能なアシルホスフィンオキシド類、ならびに商品名ダロキュアBPとしてチバより入手可能なベンゾフェノン類が挙げられる。他の有用な市販の光開始剤として、商品名KIP 150FおよびKIP 100Fとしてサートマーより入手可能な高分子光開始剤が挙げられる。

20

## 【0036】

この組成物中に含まれる光開始剤の量は、オリゴマー混合物の重量を基準として0質量%～約5質量%、好ましくは約0.01質量%～約3.0質量%、より好ましくは約0.1質量%～約2.0質量%であってもよい。

30

## 【0037】

この組成物は、アミン相乗剤も含んでもよい。有用なアミン相乗剤として、反応性三級アミン類が挙げられ、例えば、ジブチルアミノエタノールアミン、トリエタノールアミン、およびメチルジエタノールアミンが挙げられる。有用なアミン相乗剤は、商品名ラロマーLR 8956としてビー・イー・エス・エフより、およびテリオア（TEOA）としてミシガン州ミッドランドのダウ・ケミカル（Dow Chemical (Midland, MI)）より市販されており、また、商品名CN 383およびCN 384としてサートマーより市販されている反応性アミン共開始剤がある。

40

## 【0038】

艶消剤もこの組成物に添加してもよい。好適な艶消剤の一例として、ヒュームドシリカがある。

## 【0039】

この組成物は、官能性シリコンも含んでもよく、例えばシリコンアクリレート類（例えばアクリル化ポリシロキサン類）が挙げられる。好適な官能性シリコン類として、例えば、商品名エパークリル350（EVERCRYL 350）およびエパークリル4842としてユー・シー・ビー・ケミカルズから、ならびにペレノールS-5（PERENOL S-5）として変性シリコンがコグニスから市販されている。有用なアクリル化ポリシロキサン類は、商品名RC711およびRC709としてバージニア州ホープウエルのゴールドシュミット・ケミカル・コーポレーション（Goldschmidt Ch

50

emical Corp. (Hopewell, VA)) より市販されている。

【0040】

このラジカル重合性組成物は、さらなる成分をさらに含んでもよく、例えば、紫外線吸収剤、光安定剤、填料、顔料、流動助剤、消泡剤、界面活性剤、およびこれらの組み合わせが挙げられる。

【0041】

非粘着化すべきテープのロールの端面に塗布する被覆組成物および被覆重量は、テープのロールに関する様々な要素（例えば、粘着剤組成、粘着剤組成物の被覆重量、テープのロールのバックング等）に基づいて選択される。テープのロールの端面に塗布する被覆の重量は、好ましくは、端面を非粘着化し、かつ端面上に被覆を供するのに十分に多量であると同時に、裂けやすい被覆を供するのに十分に少量である。被覆重量も、端面上の様々な表面状態に応じて変えてもよい。被覆重量は、好ましくは約  $4.5 \text{ g/m}^2$  ~ 約  $70 \text{ g/m}^2$  である。被覆組成物は、様々な方法を用いてテープのロールの端面に塗布してもよく、例えば、織物、スポンジ、または刷毛と端面との接触、ロールコーティング、スプレーコーティング、およびディップコーティングが挙げられる。テープのロールの端面上の被覆は、好ましくは連続的であるが、連続な被覆として、または例えば模様状（例えば点状または縞状）等の不連続な被覆として塗布してもよい。

10

【0042】

組成物の硬化は、放射（例えば、紫外線放射、電子線放射、熱放射、およびこれらの組み合わせが挙げられる）に組成物を曝露することによって行ってもよい。

20

【0043】

非粘着化されたテープのロールの端面の非粘着性は、好ましくは、ロールの包装材料にテープのロールの端面が貼り付かず、かつ、非粘着化された複数のロールを互いの端面同士を合わせて上に積み重ねてもブロッキング（即ち合着）が生じないのに十分である。好ましくは、6ロールを積み重ねて32 で少なくとも7日間放置後、より好ましくは43 で7日後、最も好ましくは50 で7日後にも、各々のテープのロールが互いに分離できるようにロールを非粘着化する。

【0044】

このテープは、バックング上に配置された感圧性粘着テープを含み、それ自身に巻き取られてテープのロールを形成している。有用なテープバックングとして、裏打ち、剥離ライナー、剥離被覆を有する素材、およびこれらの組み合わせが挙げられる。有用なテープ構造として、例えば、ポリマーフィルム、紙、金属箔、発泡体、補強、両面、および転写テープが挙げられる。他の有用なテープ構造には、複合バックング、複合ライナー、多層バックング、およびこれらの組み合わせが含まれる。

30

【0045】

有用なテープバックングとして、例えば、セロハン、アセテート、繊維、ポリエステル、ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン（例えば、一軸延伸ポリプロピレン、二軸延伸ポリプロピレン等）、ポリテトラフルオロエチレン、ポリビニルフルオロエチレン、ポリウレタン、ポリイミド、紙（例えばクラフト紙）、織物ウェブ（例えば、綿、ポリエステル、ナイロン、およびガラス）、不織ウェブ、箔（例えば、アルミニウム、鉛、銅、ステンレス鋼、および真鍮箔テープ）、およびこれらの組み合わせが挙げられる。テープのロールは、バックングの他に剥離ライナーを含んでもよい。

40

【0046】

有用な剥離ライナーとして、例えば、紙類、ポリマーフィルム、ならびに織および不織布が挙げられる。剥離ライナーは剥離被覆組成物を含んでもよく、例えば、シリコン、フルオロカーボン、カルバメート、およびポリオレフィン（例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン等）が挙げられる。

【0047】

バックングおよび剥離ライナー（存在する場合）は強化剤も含んでもよく、例えば、繊維、長繊維（例えばガラス長繊維）、および飽和剤が挙げられ、例えば、合成ゴムラテック

50

ス含浸紙バックグがある。

【0048】

非粘着化が可能な慣用のテープの種類として、マスキングテープ、電気絶縁テープ、ダクトテープ、フィラメントテープ、医療用テープ、および商品名スコッチ・マジック・メンディング・テープ (SCOTCH MAGIC MENDING Tape) としてミネソタ州セントポールのミネソタ・マイニング・アンド・マニュファクチュアリング (Minnesota Mining and Manufacturing (St. Paul, MN)) より市販されているテープのロールが挙げられる。

【0049】

当該方法は、感圧性粘着剤組成物を含むテープのロールの端面の非粘着化に特に有用である。このテープのロールは、例えば、天然ゴム、ポリイソブチレン、スチレンブタジエンゴム、ポリアクリレート、スチレン-イソブレン-スチレン共重合体、スチレン-ブタジエン-スチレン共重合体、ポリイソブチレン、ポリイソブレン、ポリウレタン、ポリビニルエチルエーテル等の感圧性粘着剤組成物を含むものであってもよい。

10

【0050】

被覆組成物の粘度を変える目的でこの被覆組成物を加熱してもよく、それにより、塗工性および塗布する被覆重量を変えることができる。

【0051】

この被覆組成物は、空气中または不活性環境下 (例えば窒素中等) で硬化させてもよい。

【0052】

ここで、以下の実施例により本発明をさらに説明する。実施例中に示す部、比率、パーセント、および量は、別段の指定がない限りすべて質量によるものとする。

20

【実施例】

【0053】

#### 試験手順

本実施例に用いた試験手順は以下を含む。

【0054】

#### 非粘着化試験方法

被覆組成物を被覆したテープのロールの端面の被覆表面に、先端に綿を有する塗布具の先端の綿を数秒間接触させた後、この塗布具を取り除くことによって、粘着性の有無を判断する。被覆表面に綿繊維がなければ、この端面が非粘着化されたことが示唆される。

30

【0055】

#### 熱エージング試験方法

試料用のテープのロールの端面同士を合わせて積重したものを6ロールひと組として準備する。10ポンドの錘を積重物の上部に載せる。この一式を50のオープンに2週間放置する。次いでこの一式をオープンから取り出し、ロールを互いに分離してみる。手で互いのテープのロールが容易に分離できれば、この試料を「合格」と記す。1ロールのテープのロールを他から分離するのに約1kgを超える力が必要であれば、この試料を「不合格」と記す。

【0056】

40

#### 実施例1

RCC 12-891 脂肪族ウレタンアクリレート (ペンシルバニア州アンブラーのコグニス) 5.25 g、ラロマーPO 94F アミン官能性ポリエーテルアクリレート (ノースカロライナ州シャルロットのビー・エー・エス・エフ) 11.64 g、SR610 ポリエチレングリコール (ペンシルバニア州エクストンのサートマー・コー) 3.29 g、KB-1 光開始剤 (サートマー) 0.2 g、ベンゾフェノンフレイク (サートマー) 0.2 g、およびエパークリル350 シリコンアクリレート (ジョージア州スミルナのユー・シー・ビー・ケミカルズ) 0.4 g を合して混合することにより被覆組成物を調製した。このブレンドをマイクロウェーブオープンで軽く温めることにより固形分の溶解を促した後、室温で平衡化させた。

50

## 【0057】

スコッチ（商標）・スーパー33+（Scotch Super 33+）ビニル電気絶縁テープのロール（ミネソタ州セントポールのミネソタ・マイニング・アンド・マニュファクチュアリング・カンパニー（Minnesota Mining and Manufacturing Company（St. Paul, MN）））の一方の端面の一部に、キムワイブEX-L（KIMWIPE EX-L）拭き取り紙（ジョージア州ロスウエルのキンバリー・クラーク（Kimberly-Clark（Roswell, GA）））を用いて少量の上記組成物を薄く塗布することにより、このテープのロール端面に薄い被覆を施した。次いでこの被覆を、120W/cmのマイクロ波駆動型水銀UV光源（メリーランド州ガイザーズブルグのフュージョン・ユービー・システムズ（Fusion UV Systems,（Gaithersburg, MD）））の下を30.3m/分で通過させた。

10

## 【0058】

硬化を確認するため、露光面表面をキムワイブで擦った。端面の非粘着化について綿棒試験方法を用いて試験を行った。同じテープのロール端面の未被覆部分で比較したところ、塗布具の綿繊維が粘着剤に移行した。

## 【0059】

実施例 2

実施例1の手順に従い調製した組成物20gにサイロイド7000（SYLOID 7000）シリカ（メリーランド州バルチモアのダブリュー・アール・グレイス（W. R. Grace（Baltimore, MD）））1.3gを添加することにより被覆組成物を調製した。この混合物を回転スタンド上で24時間混合した。

20

## 【0060】

実施例1に記載した手順を用いてテープのロール端面の一部に塗布および硬化を行ったところ、表面が非粘着化されたことが確認された。被覆された表面の目視による光沢の度合いも低下していた。

## 【0061】

実施例 3

マスキングテープのロール（ミネソタ州セントポールのミネソタ・マイニング・アンド・マニュファクチュアリング・カンパニー）の端面を実施例1の被覆組成物で被覆した。非粘着化試験方法を用いて試験を行った結果、テープのロールの端面の被覆を施した部分は綿繊維を付着させないことがわかった。テープのロールの端面の未被覆部分には綿繊維がすぐに移行した。

30

## 【0062】

実施例 4 a - 4 c

フィラメントテープのロール（実施例4aおよび4b）およびダクトテープのロール（実施例4c）の端面を実施例2の被覆組成物で被覆した。このテープのロールのコア径および外径ならびにテープのロールの端面に塗布した被覆重量を表1に示す。

## 【0063】

非粘着化試験方法を用いて試験を行った結果、実施例4a～4dのテープのロールの被覆された端面は綿繊維を付着させないことがわかった。

40

## 【0064】

対照 1

対照1は、ロールの端面を被覆組成物で被覆しなかったことを除いて実施例4aおよび4bのロールと同一のフィラメントテープのロールとした。

## 【0065】

実施例4a～4cおよび対照1のテープのロールをそれぞれ6ロールずつ積重したものについて、熱エージング試験方法に従い試験を行った。実施例4a～4cのテープのロールは手で容易に分離できたので、「合格」と記録した。対照1のテープのロールの積重物は手では容易に分離することができなかつたので、「不合格」と記録した。

50

【 0 0 6 6 】

【 表 1 】

表 1

試料	テープ	コア径 (cm)	外径 (cm)	被覆質量 (g/m <sup>2</sup> )	熱エージング 試験
対照 1	フィラメントテープ	76.2	133.35	0	不合格
実施例 4a	フィラメントテープ	76.2	133.35	10.63	合格
実施例 4b	フィラメントテープ	76.2	133.35	22.0	合格
実施例 4c	ダクトテープ	76.2	152.4	22	合格

10

【 0 0 6 7 】

実施例 5 a ~ 5 c

実施例 4 の方法に従い、表 2 に示す構造をもつテープのロールを実施例 2 の被覆組成物で被覆した。

【 0 0 6 8 】

非粘着化試験方法を用いて試験を行った結果、実施例 5 a ~ 5 c のテープのロールの被覆された端面は綿繊維を付着させないことがわかった。

20

【 0 0 6 9 】

対照 2

対照 2 は、対照 2 のテープのロールの端面を被覆組成物で被覆しなかったことを除いて実施例 5 a および 5 b のテープのロールと同じ構造をもつ電気絶縁テープのロールとした。

【 0 0 7 0 】

対照 3

対照 3 は、対照 3 のテープのロールの端面を被覆組成物で被覆しなかったことを除いて実施例 5 c のテープのロールと同じ構造をもつダクトテープのロールとした。

【 0 0 7 1 】

半径 2.54 cm の鋼球体を、実施例 5 a ~ c ならびに対照 2 および 3 のテープのロールの端面に押し付けて、見かけ上 455 g の荷重を加えた。この球体をテープのロールの端面から引き離すのに必要な力を測定した。結果を表 2 に示す。

30

【 0 0 7 2 】

【 表 2 】

表 2

実施例	テープ	コア径 (cm)	外径 (cm)	被覆質量 (g/m <sup>2</sup> )	接着力 (g)	
					初期	熱エージング 後
対照 2	電気絶縁テープ	25.4	76.2	0	90	170
実施例 5a	電気絶縁テープ	25.4	76.2	7.3	3	41
実施例 5b	電気絶縁テープ	25.4	76.2	13.6	8	80
対照 3	ダクトテープ	76.2	152.4	0	90.2	N T
実施例 5c	ダクトテープ	76.2	152.4	25.1	1.2	N T

40

N T = 試験未実施

50

【 0 0 7 3 】

実施例 6 a - f

実施例 4 の方法に従い、表 3 に示す構造をもつテープのロールの端面を実施例 2 の被覆組成物を用いて被覆した。

【 0 0 7 4 】

非粘着化試験方法を用いて試験を行った結果、実施例 6 a ~ 6 d のテープのロールの被覆された端面は、綿繊維を付着させないことがわかった。

【 0 0 7 5 】

対照 4

対照 4 は、対照 4 のテープのロールの端面に被覆組成物を被覆しなかったことを除いて実施例 6 a および 6 b のテープのロールと同じ構造をもつフィラメントテープのロールとした。 10

【 0 0 7 6 】

対照 5

対照 5 は、対照 5 のテープのロールの端面に被覆組成物を被覆しなかったことを除いて実施例 6 c および 6 d のテープのロールと同じ構造をもつマスキングテープのロールとした。

【 0 0 7 7 】

対照 6

対照 6 は、対照 6 のテープのロールの端面に被覆組成物を被覆しなかったことを除いて実施例 6 e および 6 f のテープのロールと同じ構造をもつ電気絶縁テープのロールとした。 20

【 0 0 7 8 】

実施例 6 a ~ 6 f および対照 4 ~ 6 のテープのロールをそれぞれ 6 ロールずつ積重したものを準備した。各積重物の上部に 10 ポンドの錘を載せて 50 のオープン内に 1 週間放置した。10 ポンドの錘を取り除いた後、積重物をインストロン (Instron) 力測定装置 (マサチューセッツ州カントンのインストロン・コーポレーション (Instron Corp. (Canton, MA))) に載置して、ロールを分離するのに要する力 (キログラム (kg) 単位) を測定した。結果を表 3 に報告する。

【 0 0 7 9 】

【表 3】

30

表 3

実施例	テープ	コア径 (cm)	外径 (cm)	被覆質量 (g/m <sup>2</sup> )	ロールを分離 するのに要す る力 (kg)
対照 4	フィラメントテープ	76.2	133.35	0	28.57
実施例 6a	フィラメントテープ	76.2	133.35	12.55	0.91
実施例 6b	フィラメントテープ	76.2	133.35	22.00	0.00
対照 5	マスキングテープ	76.2	133.35	0.00	14.97
実施例 6c	マスキングテープ	76.2	133.35	19.13	0.91
実施例 6d	マスキングテープ	76.2	133.35	40.40	0.00
対照 6	電気絶縁テープ	25.4	76.2	0.00	15.87
実施例 6e	電気絶縁テープ	25.4	76.2	9.00	5.90
実施例 6f	電気絶縁テープ	25.4	76.2	15.00	3.63

40

【 0 0 8 0 】

50

他の実施態様は特許請求の範囲に包含される。

## 【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization  
International Bureau(43) International Publication Date  
26 September 2002 (26.09.2002)

PCT

(10) International Publication Number  
WO 02/074875 A1

- (51) International Patent Classification: C09J 7/02 CH, CN, CO, CR, CU, CZ, CZ (utility model), DE, DE (utility model), DK, DK (utility model), DM, DZ, EC, EE, EE (utility model), ES, FI, FI (utility model), GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LU, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SK (utility model), SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (21) International Application Number: PCT/US01/50613
- (22) International Filing Date: 21 December 2001 (21.12.2001)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data: 09/808,610 14 March 2001 (14.03.2001) US
- (71) Applicant: 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY [US/US]; 3M Center, P.O. Box 33427, Saint Paul, MN 55133-3427 (US).
- (84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SI, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).



- (72) Inventor: WRIGHT, Robin, E.; P.O. Box 33427, Saint Paul, MN 55133-3427 (US).
- (74) Agents: PATCHETT, David, B. et al.; Office of Intellectual Property Counsel, P.O. Box 33427, Saint Paul, MN 55133-3427 (US).
- (81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AT (utility model), AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA,

## Published:

- with international search report
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

WO 02/074875 A1

(54) Title: METHOD OF DETACKIFYING AN EDGE FACE OF A ROLL OF TAPE USING A RADIATION CURABLE COMPOSITION

(57) Abstract: A method of detackifying an edge face of a roll of pressure sensitive adhesive tape, the method including coating an edge face of the roll of tape with a composition comprising acrylate oligomer, and poly(ether)acrylate oligomer, and curing the composition.

WO 02/074875

PCT/US01/50613

METHOD OF DETACKIFYING AN EDGE FACE OF A ROLL OF TAPE USING A  
RADIATION CURABLE COMPOSITION

Background of the Invention

- 5           The invention relates to detackifying the edge face of a roll of tape.
- A roll of pressure sensitive adhesive tape is often prepared by applying a pressure sensitive adhesive composition to a backing and then winding the backing on a cylindrical core to form the roll of tape. The edge face of the roll of tape often includes exposed pressure sensitive adhesive, which renders the edge face tacky. In addition, when the tape is wound upon a cylindrical core to form a roll, uneven winding may occur which may cause variations in the edge face surface
- 10           Multiple rolls of pressure sensitive adhesive are often packaged in a stack. When rolls of pressure sensitive adhesive tape are stacked on top of one another they tend to block, i.e., stick together. Blocking tends to increase in frequency and degree over time.
- 15           The edge face of a roll of tape also tends to stick to its packaging, which can make removal of the roll of tape from the packaging difficult. Electrical tape, for example, which is often sold in plastic containers, tends to stick to the plastic walls of the container. The tacky nature of the edge face also tends to attract dust, dirt and other particles from the environment.
- 20           A number of methods have been developed to detackify the edge face of a roll of adhesive tape. One common method involves placing a sheet of paper in contact with the edge face, e.g., between two rolls of tape. Another method involves coating the edge face of a roll of tape with very small glass beads. The glass beads, however, tend to fall off of the roll and into the machinery used to manufacture the rolls of tape, which can damage the tape manufacturing machinery. Other methods include applying a detackifying agent to the edge of a strip of tape using a sponge or a cloth. The agent is applied prior to the strip of tape being wound upon a cylindrical core to form a roll.
- 25

SUMMARY

- 30           In one aspect, the invention features a method of detackifying an edge face of a roll of pressure sensitive adhesive tape, the method including a) contacting an edge face of the roll of tape with a composition comprising acrylate oligomer and polyether acrylate oligomer, and b) curing the composition.

WO 02/074875

PCT/US01/50613

In one embodiment, the composition includes from about 10% to about 40% acrylate oligomer and from about 50% to about 90% polyether acrylate oligomer. In some embodiments, the acrylate oligomer includes polyurethane acrylate. In other embodiments, the polyether acrylate has amine functionality.

5 In some embodiments, the composition further includes monomer. In one embodiment, the monomer includes an ethylenically unsaturated monomer. In other embodiments, the monomer is selected from the group consisting of ethylene glycol diacrylate, propylene glycol diacrylate, trimethylolpropane triacrylate, 1,6-hexamethylenedioldiacrylate, pentaerythritol diacrylate, pentaerythritol triacrylate, 10 pentaerythritol tetraacrylate, 1,12-dodecanedioldiacrylate and mixtures thereof. In another embodiment, the monomer is selected from the group consisting of lauryl acrylate, stearyl acrylate, isooctyl acrylate, acrylic acid, 2-ethylhexyl acrylate, nonyl acrylate, isobornyl acrylate, ethoxyethoxyethyl acrylate, N-vinyl caprolactam and N-vinyl-2-pyrrolidone, and ethoxylated and propoxylated monomers thereof, and mixtures thereof.

15 In one embodiment, the composition further includes a matting agent. In some embodiments, the matting agent includes silica.

In other embodiments, the composition further includes silicone acrylate.

In another embodiment, the composition further includes a photoinitiator. In one embodiment, the photoinitiator is selected from the group consisting of  $\alpha$ -hydroxy ketones,  $\alpha$ -amino ketones, benzildialkyl ketals, acylphosphine oxides, benzophenones and combinations thereof. In some embodiments, the composition further includes an amine synergist.

In other embodiments, when a layer of the roll of tape is unwound from the roll, the coating remains adhered to the layer.

25 In one embodiment, the curing includes exposing the composition to radiation selected from the group consisting of ultraviolet radiation, electron beam radiation, gamma radiation and combinations thereof.

In some embodiments, the method further includes contacting a second edge face of the roll of tape with a coating composition and curing the composition.

30 In other embodiments, the method further includes substantially simultaneously contacting the first edge face of the roll of tape and a second edge face of the roll of tape with the coating composition.

WO 02/074875

PCT/US01/50613

In another aspect, the invention features a roll of pressure sensitive adhesive tape that includes a first nontacky edge face, a second edge face, and a coating disposed on the first edge face, the coating including the reaction product of acrylate oligomer, polyether acrylate oligomer, and optionally monomer, photoinitiator or a combination thereof. In one embodiment, the composition includes the reaction product of from about 10% to about 40% acrylate oligomer and from about 50% to about 90% polyether acrylate oligomer. In some embodiments, the acrylate oligomer includes polyurethane acrylate.

In one embodiment, the polyether acrylate includes amine functionality. In other embodiments, the composition includes the reaction product of the acrylate oligomer, the polyether acrylate oligomer and the monomer. In another embodiment, the monomer includes an ethylenically unsaturated monomer. In some embodiments, the monomer is selected from the group consisting of ethylene glycol diacrylate, propylene glycol diacrylate, trimethylolpropane triacrylate, 1,6-hexamethylenedioldiacrylate, pentaerythritol diacrylate, pentaerythritol triacrylate, pentaerythritol tetraacrylate, 1,12-dodecanedioldiacrylate and mixtures thereof. In some embodiments, the monomer is selected from the group consisting of lauryl acrylate, stearyl acrylate, isooctyl acrylate, acrylic acid, 2-ethylhexyl acrylate, nonyl acrylate, isobornyl acrylate, ethoxyethoxyethyl acrylate, N-vinyl caprolactam and N-vinyl-2-pyrrolidone, and ethoxylated and propoxylated monomers thereof, and mixtures thereof.

In some embodiments, the composition further includes a matting agent (e.g., silica).

In other embodiments, the composition further includes silicone acrylate. In some embodiments, the composition includes the reaction product of the acrylate oligomer, the polyether acrylate oligomer and the photoinitiator. In another embodiment, the photoinitiator is selected from the group consisting of  $\alpha$ -hydroxy ketones,  $\alpha$ -amino ketones, benzildialkyl ketals, acylphosphine oxides, benzophenones and combinations thereof.

In some embodiments, when a layer of the roll of tape is unwound from the roll, the coating remains adhered to the layer.

In other embodiments, the coating is crosslinked.

In one embodiment, the second edge face is nontacky and the tape further includes a coating disposed on the second edge face, the coating including the reaction product of

WO 02/074875

PCT/US01/50613

acrylate oligomer, polyether acrylate oligomer and optionally monomer, photoinitiator or a combination thereof.

In other aspects, the invention features a roll of pressure sensitive adhesive tape that includes a first nontacky edge face; a second edge face; and a discontinuous coating disposed on the first edge face, the coating comprising the reaction product of acrylate oligomer, polyether acrylate oligomer and optionally monomer, photoinitiator or a combination thereof.

The detackified rolls of tape can be packaged without significant sticking to packaging materials such as plastic, cardboard and metal. The detackified rolls of tape can also be stacked upon each other edge face to edge face without blocking such that each detackified roll of tape can be easily removed from the stack. Rolls of tape that include the detackifying composition on their edge faces exhibit minimal to no particulate generation upon unwind or during use.

Detackified edge faces of rolls of pressure-sensitive adhesive tape are also less apt to pick up dirt and other contaminants relative to edge faces that have not been detackified.

The coating composition used to detackify the rolls of tape can be formulated to exhibit low odor.

Other features and advantages of the invention will be apparent from the following description of the preferred embodiments thereof, and from the claims.

Detailed Description

The method of detackifying the edge face of a roll of pressure sensitive adhesive tape includes contacting the edge face of the roll of tape with a composition and curing, i.e., crosslinking, the composition to form a coating. Preferably the cured composition is present on both edge faces of the roll of tape such that the surface of each edge face is nontacky.

The coating on the edge face of the roll of tape is sufficiently thick to detackify the edge of the roll of tape with which it is associated and sufficiently thin such that upon unwind of the exterior layer of tape from the roll of tape, the coating breaks at the interface between the exterior layer of tape and the remainder of the roll, i.e., the coating is frangible. Prior to, during and after unwind of an individual layer of adhesive tape from a roll of tape, the coating remains adhered to the edge of the layer (including, e.g., the backing and the adhesive composition) with which it is associated. Preferably the coating

WO 02/074875

PCT/US01/50613

remains adhered to the edge of the layer of tape such that it does not visibly flake, crumble, form particles or otherwise fall off of the edge face of the roll of tape, or in the case of a layer that has been unwound from the roll of tape, the unwound layer.

5 The coating composition is free-radically curable and includes the reaction product of acrylate oligomer and polyetheracrylate oligomer, and optionally monomer, photoinitiator, and combinations thereof. The uncured composition is coatable at room temperature (about 25°C) and preferably has a viscosity greater than 50 centipoise (cps), more preferably from about 200 cps to about 1000 cps.

10 Useful acrylate oligomers include polyester acrylates, polyurethane acrylates, epoxy acrylates, and combinations thereof. Preferred acrylate oligomers include, e.g., aromatic and aliphatic polyurethane acrylates. Useful commercially available aliphatic polyurethane acrylates are available under the trade designations RCC 12-891 and RCC-12892 from Cognis Corp. (Ambler, PA), LAROMER UA 19 T from BASF (Charlotte, NC), CN 964 from Sartomer Co. (Exton, PA), and EBERCYRL 230, EBERCYRL 264, 15 EBERCYRL 265, EBERCYRL 4833 and EBERCYRL 8402 from UCB Chemicals Corp. (Smyrna, GA). The acrylate oligomer preferably has a viscosity no greater than about 100,000 cps, more preferably no greater than about 10,000 cps. The coating composition preferably includes acrylate oligomer in an amount from about 10 % by weight to about 40 % by weight.

20 Suitable polyetheracrylate oligomers include polyetheracrylate, polyetheracrylates having amine functionality including, e.g., amino-modified polyether acrylates and hydroxylamino-modified polyether acrylates, and combinations thereof. Suitable commercially available polyetheracrylate oligomers are available under the trade designations LAROMER LR 8863, LAROMER PO 43 F and LAROMER 8967 from 25 BASF. Suitable commercially available amine functionalized polyether acrylates are available under the trade designations LAROMER LR 8869, LAROMER LR 8946 and LAROMER PO 94 F from BASF.

30 Preferably the polyetheracrylate oligomer has a viscosity no greater than about 1000 cps, preferably no greater than about 500 cps, more preferably less than about 200 cps. The coating composition preferably includes polyetheracrylate oligomer in an amount from about 50 % by weight to about 90 % by weight.

WO 02/074875

PCT/US01/50613

When monomer is present in the uncured coating composition the monomer is preferably ethylenically unsaturated and may be monofunctional or multifunctional or a blend thereof. Suitable monofunctional ethylenically unsaturated monomers include, e.g., lauryl acrylate, stearyl acrylate, isooctyl acrylate, acrylic acid, 2-ethylhexyl acrylate, nonyl acrylate, isobornyl acrylate, ethoxyethoxyethyl acrylate, N-vinyl caprolactam and N-vinyl-2-pyrrolidone, and ethoxylated and propoxylated monomers thereof, and mixtures thereof. Examples of suitable multifunctional ethylenically unsaturated monomers include acrylic monomers including, e.g., ethylene glycol diacrylate, propylene glycol diacrylate, trimethylolpropane triacrylate, 1,6-hexamethylenedioldiacrylate, pentaerythritol di-, tri-, and tetraacrylate and 1,12-dodecanedioldiacrylate, and mixtures thereof. Preferably the uncured coating composition includes monomer in an amount of from about 0 % by weight to about 20 % by weight, more preferably from about 2 % by weight to about 15 % by weight.

The composition can optionally include a photoinitiator. Examples of suitable photoinitiators include, e.g., ketone-based photoinitiators including, e.g., benzophenone, benzoin ethers (e.g., benzoin methyl ether and benzoin isopropyl ether), hydroxypropyl phenyl ketone, substituted acetophenones (e.g., 2,2-diethoxyacetophenone, 2,2-dimethoxy-2-phenyl-1-phenylethanone, dimethoxyhydroxyacetophenone, 2-hydroxy-2-methyl-phenylpropan-1-one, m-chloroacetophenone), propiophenone, benzil, benzildialkyl ketals, anthraquinone, thioxanthone, thioxanthone derivatives, acylphosphine oxides and substituted  $\alpha$ -ketols (e.g., 2-methyl-2-hydroxy propiophenone), and mixtures thereof including, e.g., mixtures of benzildialkyl ketals and benzophenones.

Useful commercially available photoinitiators include  $\alpha$ -hydroxy ketones available under the trade designations IRGACURE 184, DAROCUR 1173, IRGACURE 2959 and IRGACURE 1000 from Ciba Specialty Chemicals (Tarrytown, NY),  $\alpha$ -amino ketones available under the trade designations IRGACURE 907, IRGACURE 369 and IRGACURE 1300 from Ciba, benzildialkyl ketals available under the trade designations Irgacure 651 from Ciba, and KB-1 from Sartomer, acylphosphine oxides available under the trade designations IRGACURE 819, IRGACURE 700, IRGACURE 1800, IRGACURE 1850 and IRGACURE 4265 from Ciba and LUCIRIN TPO and LUCIRIN TPO-L from BASF, and benzophenones available under the trade designations DAROCUR BP from Ciba. Other useful commercially available photoinitiators include

WO 02/074875

PCT/US01/50613

polymeric photoinitiators available under the trade designations KIP 150 F and KIP 100 F from Sartomer.

5 The photoinitiator can be present in the composition in an amount from 0 % by weight to about 5 % by weight, preferably from about 0.01 % by weight to about 3.0 % by weight, more preferably from about 0.1 % by weight to about 2.0 % by weight based upon the weight of the oligomer mixture.

10 The composition can also include an amine synergist. Useful amine synergists include reactive tertiary amines including, e.g., dibutylaminoethanol amine, triethanol amine and methyl-diethanol amine. Useful amine synergists are commercially available under the trade designations LAROMER LR 8956 from BASF and TEOA from Dow Chemical (Midland, MI), and reactive amine co-initiators commercially available under the trade designations CN 383 and CN 384 from Sartomer.

A matting agent can also be added to the composition. One example of a suitable matting agent is fumed silica.

15 The composition can also include functionalized silicone including, e.g., silicone acrylates (e.g., acrylated polysiloxanes). Suitable functionalized silicones are commercially available, for example, under the trade designations EBERCRYL 350 and EBERCRYL 4842 from UCB Chemicals and PERENOL S-5 modified silicones from Cognis. Useful acrylated polysiloxanes are commercially available under the trade designations RC711 and RC709 from Goldschmidt Chemical Corp. (Hopewell, VA).

20 The free-radically polymerizable composition can further include additional ingredients including, e.g., ultraviolet light absorbers, light stabilizers, fillers, pigments, flow aids, defoamers, surfactants, and combinations thereof.

25 The coating composition and the coating weight applied to the edge face of the roll of tape to be detackified are selected based upon a variety of factors related to the roll of tape including, e.g., the adhesive composition, the coating weight of the adhesive composition and the backing of the roll of tape. The coating weight applied to the edge face of the roll of tape is preferably sufficiently great to detackify the edge face and to provide a coating on the edge face, yet sufficiently small to provide a friable coating. The coating weight can also be varied depending upon the surface variations present on the edge face. The coating weight is preferably from about 4.5 g/m<sup>2</sup> to about 70 g/m<sup>2</sup>.

30

WO 02/074875

PCT/US01/50613

The coating composition can be applied to the edge face of a roll of tape using a variety of methods including, e.g., contacting the edge face with a cloth, sponge or brush, roll coating, spray coating and dip coating. The coating on the edge face of the roll of tape is preferably continuous but can be applied as a continuous or discontinuous coating including, e.g., a pattern (e.g., dots or stripes).

The composition can be cured by exposing the composition to radiation including, e.g., ultraviolet radiation, electron beam radiation, thermal radiation and combinations thereof.

The detackified edge face of a roll of tape preferably is sufficiently nontacky such that the edge faces of the roll of tape do not stick to materials in which the roll is packaged and when multiple detackified rolls are stacked on top of each other edge face to edge face they do not block, i.e., stick together. Preferably the rolls have been detackified such that individual rolls of tape can be separated from one another after having been placed in a stack of 6 rolls for a period of at least 7 days at 32°C, more preferably after 7 days at 43°C, most preferably after 7 days at 50°C.

The tape includes a pressure sensitive adhesive tape disposed on a backing and is wound upon itself in the form of a roll of tape. Useful tape backings include backings, release liners, release coated materials and combinations thereof. Examples of useful tape constructions include polymeric film, paper, metal foil, foam, reinforced, double-faced and transfer tape. Other useful tape constructions include composite backings, composite liners, multi-layer backings and combinations thereof.

Examples of useful tape backings include cellophane, acetate, fiber, polyester, vinyl, polyethylene, polypropylene including, e.g., monoaxially oriented polypropylene and biaxially oriented polypropylene, polytetrafluoroethylene, polyvinylfluoroethylene, polyurethane, polyimide, paper (e.g., kraft paper), woven webs (e.g., cotton, polyester, nylon and glass), nonwoven webs, foil (e.g., aluminum, lead, copper, stainless steel and brass foil tapes) and combinations thereof. The roll of tape can include a release liner in addition to the backing.

Examples of useful release liners include papers, polymeric film, and woven and nonwoven fabric. The release liner can include a release coating composition including, e.g., silicone, fluorocarbons, carbamate and polyolefins including, e.g., polyethylene and polypropylene.

WO 02/074875

PCT/US01/50613

Backings and, when present, release liners can also include reinforcing agents including, e.g., fibers, filaments (e.g., glass fiber filaments), and saturants, e.g., synthetic rubber latex saturated paper backings.

5 Common tape types that can be detackified include masking tape, electrical tape, duct tape, filament tape, medical tape, and rolls of tape that are commercially available under the trade designation SCOTCH MAGIC MENDING Tape from Minnesota Mining and Manufacturing (St. Paul, MN).

10 The method is particularly useful for detackifying the edge face of a roll of tape that includes a pressure sensitive adhesive composition. The roll of tape may include pressure sensitive adhesive compositions that include, e.g., natural rubber, polyisobutylene, styrene butadiene rubber, polyacrylate, styrene-isoprene-styrene copolymers, styrene-butadiene-styrene copolymers, polyisobutylene, polyisoprene, polyurethane and polyvinyl ethyl ether.

15 The coating composition can be heated to alter the viscosity of the coating composition, which can alter the coatability and applied coating weight.

The coating composition can be cured in air and in inert environments including, e.g., under nitrogen.

20 The invention will now be described further by way of the following examples. All parts, ratios, percents and amounts stated in the Examples are by weight unless otherwise specified.

WO 02/074875

PCT/US01/50613

## EXAMPLES

Test Procedures

Test procedures used in the examples include the following.

5 Detack Test Method

The presence of tack on the edge face of a roll of tape that has been coated with the coating composition is determined by contacting the cotton end of a cotton-tipped applicator to the coated surface for several seconds and then removing the applicator. The absence of cotton fibers on the coated surface indicates that the edge face is detackified.

10

Heat Aging Test Method

A package is prepared by stacking 6 sample rolls of tape edge face to edge face. A 10 lb. weight is placed on top of the stack. The package is placed in an oven at 50°C for two weeks. The package is then removed from the oven and an attempt is made to separate the rolls from each other. If the rolls of tape can be easily separated from each other by hand, the sample is recorded as a "pass." If the rolls of tape require a force greater than about 1 Kg to separate one from another, the sample is recorded as a "fail."

15

Example 1

A coating composition was prepared by combining, with mixing, 5.25 g RCC 12-891 aliphatic urethane acrylate (Cognis, Ambler, PA), 11.64 g LAROMER PO 94 F amine functionalized polyether acrylate (BASF, Charlotte, NC), 3.29 g SR610 polyethylene glycol (Sartomer Co., Exton, PA), 0.2 g KB-1 photoinitiator (Sartomer), 0.2 g benzophenone flake (Sartomer) and 0.4 g EBERCRYL 350 silicone acrylate (UCB Chemicals, Smyrna, GA). The blend was warmed slightly in a microwave oven to facilitate dissolution of the solid components and then allowed to equilibrate at room temperature.

20

25

A small volume of the composition was spread onto a portion of one edge of a roll of Scotch™ Super 33+ vinyl electrical tape (Minnesota Mining and Manufacturing Company, St. Paul, MN) using a KIMWIPE EX-L wipe (Kimberly-Clark, Roswell, GA) to provide a thin coating on the edge of the roll of tape. The coating was then passed at

30

WO 02/074875

PCT/US01/50613

30.3 m/min. under a 120 Watt/cm microwave-driven mercury UV light source (Fusion UV Systems, Gaithersburg, MD).

The surface of the exposed surface was rubbed with a KIMWIPE to verify cure. Detack of the edge face was tested using the cotton-tipped applicator test method. A comparison of the uncoated portion of the tape roll edge resulted in the transfer of cotton fibers from the applicator to the adhesive.

#### Example 2

A coating composition was prepared by adding 1.3 g SYLOID 7000 silica (W.R. Grace, Baltimore, MD) to 20 g of a composition prepared following the procedure of Example 1. The mixture was allowed to mix on a rolling stand for 24 hours.

When coated and cured onto a portion of the edge of a tape roll using the procedure described in Example 1, the surface was found to be detackified. There was also a visible decrease in the gloss level of the coated surface.

#### Example 3

The coating composition of Example 1 was coated on the edge of a roll of masking tape (Minnesota Mining and Manufacturing Company, St. Paul, MN). Coated areas of the edge face of the roll of tape showed no affinity for cotton fibers when tested using the Detack Test Method. Cotton fibers readily transferred to uncoated areas of the edge face of the roll of tape.

#### Examples 4a-4c

The edge faces of rolls of filament tape (Examples 4a and 4b) and duct tape (Example 4c) were coated with the coating composition of Example 2. The core diameter and the outside diameter of the rolls of tape and the coating weight applied to the edge face of the rolls of tape are set forth in Table 1.

The coated edge faces of the rolls of tape of Examples 4a-4d showed no affinity for cotton fibers when tested using the Detack Test Method.

WO 02/074875

PCT/US01/50613

Control 1

Control 1 was a roll of filament tape identical in to the rolls of Examples 4a and 4b with the exception that the edge faces of the rolls were not coated with a coating composition.

5

A stack of six rolls of each of the rolls of tape of Examples 4a-4c and Control 1 were tested according to the Heat Aging Test Method. The rolls of tape of Examples 4a-4c were easily pulled apart by hand and recorded as a "pass." The stack of rolls of Control 1 tape could not be easily pulled apart by hand and were recorded as a "fail."

10

Table 1

Sample	Tape	Core Diameter (cm)	Outside Diameter (cm)	Coat Weight (g/m <sup>2</sup> )	Heat Aging Test
Control 1	Filament Tape	76.2	133.35	0	Fail
Example 4a	Filament Tape	76.2	133.35	10.63	Pass
Example 4b	Filament Tape	76.2	133.35	22.0	Pass
Example 4c	Duct Tape	76.2	152.4	22	Pass

Examples 5a-5c

Rolls of tape having constructions set forth in Table 2 were coated with the coating composition of Example 2 according to the method of Example 4.

15

The coated edge faces of the rolls of tape of Examples 5a-5c showed no affinity for cotton fibers when tested using the Detack Test Method.

Control 2

20

Control 2 was a roll of electrical tape identical in construction to the rolls of tape of Examples 5a and 5b with the exception that the edge faces of the roll of tape of Control 2 were not coated with a coating composition.

WO 02/074875

PCT/US01/50613

Control 3

Control 3 was a roll of duct tape identical in construction to the roll of tape of Example 5c with the exception that the edge faces of the roll of tape of Control 3 were not coated with a coating composition.

5

A 2.54 cm radius steel sphere was pushed into the edge face of the rolls of tape of Examples 5a-c and Controls 2 and 3 with a nominal load of 455 g. The force required to remove the sphere from the edge face of the roll of tape was measured. The results are set forth in Table 2.

10

Table 2

Example	Tape	Core Diameter (cm)	Outside Diameter (cm)	Coat Weight ( $\text{g}/\text{m}^2$ )	Adhesion Force (g)	
					Initial	Heat Aged
Control 2	Electrical Tape	25.4	76.2	0	90	170
Example 5a	Electrical Tape	25.4	76.2	7.3	3	41
Example 5b	Electrical Tape	25.4	76.2	13.6	8	80
Control 3	Duct Tape	76.2	152.4	0	90.2	NT
Example 5c	Duct Tape	76.2	152.4	25.1	1.2	NT

NT = Not Tested

Examples 6a-f

15

The edge faces of rolls of tape having the constructions set forth in Table 3 were coated with the coating composition of Example 2 according to the method of Example 4.

The coated edge faces of the rolls of tape of Examples 6a-6d showed no affinity for cotton fibers when tested using the Detack Test Method.

20

Control 4

Control 4 was a roll of filament tape identical in construction to the roll of tape of Examples 6a and 6b with the exception that the edge faces of the roll of tape of Control 4 were not coated with a coating composition.

WO 02/074875

PCT/US01/50613

Control 5

Control 5 was a roll of masking tape identical in construction to the roll of tape of Examples 6c and 6d with the exception that the edge faces of the roll of tape of Control 5 were not coated with a coating composition.

Control 6

Control 6 was a roll of electrical tape identical in construction to the roll of tape of Examples 6e and 6f with the exception that the edge faces of the roll of tape of Control 6 were not coated with a coating composition.

Stacks of six rolls of each of the rolls of tape of Examples 6a-6f and Controls 4-6 were prepared. A 10 lb weight was placed on each stack and placed in an oven at 50°C for one week. The 10 lb weight was removed and the stack was placed in an Instron force measuring device (Instron Corp., Canton, MA) and the force required to pull the rolls apart was measured in kilograms (Kg). The results are reported in Table 3.

Table 3

Example	Tape	Core Diameter (cm)	Outside Diameter (cm)	Coat Weight (g/m <sup>2</sup> )	Force required to separate the rolls (Kg)
Control 4	Filament Tape	76.2	133.35	0	28.57
Example 6a	Filament Tape	76.2	133.35	12.55	0.91
Example 6b	Filament Tape	76.2	133.35	22.00	0.00
Control 5	Masking Tape	76.2	133.35	0.00	14.97
Example 6c	Masking Tape	76.2	133.35	19.13	0.91
Example 6d	Masking Tape	76.2	133.35	40.40	0.00
Control 6	Electrical Tape	25.4	76.2	0.00	15.87
Example 6e	Electrical Tape	25.4	76.2	9.00	5.90
Example 6f	Electrical Tape	25.4	76.2	15.00	3.63

Other embodiments are within the following claims.

WO 02/074875

PCT/US01/50613

What is claimed is:

1. A method of detackifying an edge face of a roll of pressure sensitive adhesive tape, said method comprising:
- 5 a) contacting an edge face of the roll of tape with a composition comprising
- i) acrylate oligomer, and
- ii) polyetheracrylate oligomer; and
- 10 b) curing said composition.
2. The method of claim 1, wherein said composition comprises
- a) from about 10% to about 40% acrylate oligomer; and
- b) from about 50% to about 90% polyetheracrylate oligomer.
- 15 3. The method of claim 1, wherein said acrylate oligomer comprises polyurethane acrylate.
4. The method of claim 1, wherein said polyetheracrylate comprises amine functionality.
- 20 5. The method of claim 1, wherein said composition further comprises monomer.
6. The method of claim 5, wherein said monomer comprises an ethylenically unsaturated monomer.
- 25 7. The method of claim 5, wherein said monomer is selected from the group consisting of ethylene glycol diacrylate, propylene glycol diacrylate, trimethylolpropane triacrylate, 1,6-hexamethylenedioldiacrylate, pentaerythritol diacrylate, pentaerythritol triacrylate, pentaerythritol tetraacrylate, 1,12-dodecanedioldiacrylate and mixtures thereof.
- 30

WO 02/074875

PCT/US01/50613

8. The method of claim 5, wherein said monomer is selected from the group consisting of lauryl acrylate, stearyl acrylate, isooctyl acrylate, acrylic acid, 2-ethylhexyl acrylate, nonyl acrylate, isobornyl acrylate, ethoxyethoxyethyl acrylate, N-vinyl caprolactam and N-vinyl-2-pyrrolidone, and ethoxylated and propoxylated monomers thereof, and mixtures thereof.
9. The method of claim 1, wherein said composition further comprises a matting agent.
10. The method of claim 9, wherein said matting agent comprises silica.
11. The method of claim 1, wherein said composition further comprises silicone acrylate.
12. The method of claim 1, wherein said composition further comprises a photoinitiator.
13. The method of claim 12, wherein said photoinitiator is selected from the group consisting of  $\alpha$ -hydroxy ketones,  $\alpha$ -amino ketones, benzildialkyl ketals, acylphosphine oxides, benzophenones and combinations thereof.
14. The method of claim 12, wherein said composition further comprises an amine synergist.
15. The method of claim 1, wherein when a layer of said roll of tape is unwound from said roll, said coating remains adhered to the layer.
16. The method of claim 1, wherein said curing comprises exposing said composition to radiation selected from the group consisting of ultraviolet radiation, electron beam radiation, gamma radiation and combinations thereof.

WO 02/074875

PCT/US01/50613

17. The method of claim 1, further comprising contacting a second edge face of said roll of tape with a coating composition and curing said composition.
18. The method of claim 1, further comprising substantially simultaneously contacting said first edge face of said roll of tape and a second edge face of said roll of tape with said coating composition.
19. A roll of pressure sensitive adhesive tape comprising  
a first nontacky edge face;  
a second edge face; and  
a coating disposed on said first edge face, said coating comprising the reaction product of  
a) acrylate oligomer;  
b) polyetheracrylate oligomer; and  
c) optionally monomer, photoinitiator or a combination thereof.
20. The roll of pressure sensitive adhesive tape of claim 19, wherein said composition comprises the reaction product of  
a) from about 10% to about 40% acrylate oligomer, and  
b) from about 50% to about 90% polyetheracrylate oligomer.
21. The roll of pressure sensitive adhesive tape of claim 19, wherein said acrylate oligomer comprises polyurethane acrylate.
22. The roll of pressure sensitive adhesive tape of claim 19, wherein said polyetheracrylate comprises amine functionality.
23. The roll of pressure sensitive adhesive tape of claim 19, wherein said composition comprises the reaction product of said acrylate oligomer, said polyether acrylate oligomer and said monomer.

WO 02/074875

PCT/US01/50613

24. The roll of pressure sensitive adhesive tape of claim 23, wherein said monomer comprises an ethylenically unsaturated monomer.

25. The roll of pressure sensitive adhesive tape of claim 23, wherein said monomer is selected from the group consisting of ethylene glycol diacrylate, propylene glycol diacrylate, trimethylolpropane triacrylate, 1,6-hexamethylenedioldiacrylate, pentaerythritol diacrylate, pentaerythritol triacrylate, pentaerythritol tetraacrylate, 1,12-dodecanedioldiacrylate and mixtures thereof.

26. The roll of pressure sensitive adhesive tape of claim 23, wherein said monomer is selected from the group consisting of lauryl acrylate, stearyl acrylate, isooctyl acrylate, acrylic acid, 2-ethylhexyl acrylate, nonyl acrylate, isobornyl acrylate, ethoxyethoxyethyl acrylate, N-vinyl caprolactam and N-vinyl-2-pyrrolidone, and ethoxylated and propoxylated monomers thereof, and mixtures thereof.

27. The roll of pressure sensitive adhesive tape of claim 19, wherein said composition further comprises a matting agent.

28. The roll of pressure sensitive adhesive tape of claim 27, wherein said matting agent comprises silica.

29. The roll of pressure sensitive adhesive tape of claim 19, wherein said composition further comprises silicone acrylate.

30. The roll of pressure sensitive adhesive tape of claim 19, wherein said composition comprises the reaction product of said acrylate oligomer, said polyether acrylate oligomer and said photoinitiator.

31. The roll of pressure sensitive adhesive tape of claim 19, wherein said photoinitiator is selected from the group consisting of  $\alpha$ -hydroxy ketones,  $\alpha$ -amino ketones, benzildialkyl ketals, acylphosphine oxides, benzophenones and combinations thereof.

PCT/US01/50613

32. The roll of pressure sensitive adhesive tape of claim 19, wherein when a layer of said roll of tape is unwound from said roll, said coating remains adhered to said layer.

5

33. The roll of pressure sensitive adhesive tape of claim 19, wherein said coating is crosslinked.

34. The roll of pressure sensitive adhesive tape of claim 19, wherein said second edge face is nontacky, said tape further comprising a coating disposed on said second edge face, said coating comprising the reaction product of

10

- a) acrylate oligomer;
- b) polyetheracrylate oligomer; and
- c) optionally monomer, photoinitiator or a combination thereof.

15

35. A roll of pressure sensitive adhesive tape comprising  
a first nontacky edge face;  
a second edge face; and  
a discontinuous coating disposed on said first edge face, said  
coating comprising the reaction product of

20

- a) acrylate oligomer;
- b) polyetheracrylate oligomer; and
- c) optionally monomer, photoinitiator or a combination thereof.

25

## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Intern. Application No. PCT/US 01/50613
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 C09J7/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 C09J 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, PAJ, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 073 611 A (BENNETT J) 21 October 1981 (1981-10-21) claims 1-4,7,8 page 1, line 35 - line 39	1-35
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 118 (C-167), 21 May 1983 (1983-05-21), & JP 58 038776 A (NITTO DENKI KOGYO KK), 7 March 1983 (1983-03-07) abstract --- -/-	1-35
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (as specified)</p> <p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>*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</p> <p>*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</p> <p>*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is considered with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>*Z* document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 25 June 2002		Date of mailing of the international search report 12/07/2002
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2060, Tx: 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3018		Authorized officer Schlicke, B

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr. Application No  
PCT/US 01/50613

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 197532 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A18, AN 1975-53367W XP002203340 & JP 50 020579 B (NICHIBAN KK), 16 July 1975 (1975-07-16) abstract -----	1-35

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/US 01/50613

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2073611	A	21-10-1981	NONE	
JP 58038776	A	07-03-1983	NONE	
JP 50020579	B	16-07-1975	NONE	

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1999)

## フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

C 0 9 J 201/00

F I

C 0 9 J 201/00

テーマコード(参考)

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN, TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE, GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,OM,PH,P L,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100082898

弁理士 西山 雅也

(72)発明者 ライト,ロビン イー.

アメリカ合衆国,ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7,セント ポール,ピー.オー.ボックス 3  
3 4 2 7

Fターム(参考) 4F100 AA20B AA20D AH03B AH03D AH06B AK25B AK25D AK51B AK51D AK52B  
AK54B AK54D AK68B AK68D AK69B AK69D AK70B AK70D AK71B AK71D  
AL01B AL01D AL05B AL05D AT00C BA02 BA04 BA07 BA10B BA10C  
BA10D CA02B CA30B EA02A EH46 EH462 EJ05 EJ052 EJ082 EJ52  
EJ522 EJ53 EJ532 EJ54 EJ542 GB16 GB41 JL08B JL08D JL13A  
JL13B JM02D JN26B JN26D YY00B YY00D  
4J004 AB01 CC02 CE02 EA01 GA01  
4J038 FA082 FA122 FA132 FA152 FA162 FA172 FA222 FA232 FA242 FA271  
FA282 GA09 HA446 JA30 JA32 JB01 JC26 KA03 KA07 KA12  
NA10 PA17 PB03  
4J040 JB09 PA23