

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5532700号  
(P5532700)

(45) 発行日 平成26年6月25日(2014.6.25)

(24) 登録日 平成26年5月9日(2014.5.9)

(51) Int.Cl.	F 1
C09J 121/00	(2006.01) C09J 121/00
C09J 193/04	(2006.01) C09J 193/04
C09J 11/08	(2006.01) C09J 11/08
G09F 3/10	(2006.01) G09F 3/10
B65D 25/20	(2006.01) B65D 25/20

請求項の数 9 (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2009-149145 (P2009-149145)  
 (22) 出願日 平成21年6月2日 (2009.6.2)  
 (65) 公開番号 特開2010-280878 (P2010-280878A)  
 (43) 公開日 平成22年12月16日 (2010.12.16)  
 審査請求日 平成24年4月11日 (2012.4.11)

(73) 特許権者 591004881  
 東洋アドレ株式会社  
 東京都中央区京橋二丁目7番19号  
 (72) 発明者 石黒 秀之  
 東京都中央区京橋二丁目3番13号 東洋  
 アドレ株式会社内  
 (72) 発明者 宮▲崎▼ 洋一  
 東京都中央区京橋二丁目3番13号 東洋  
 アドレ株式会社内  
 (72) 発明者 芝間 英明  
 東京都中央区京橋二丁目3番13号 東洋  
 アドレ株式会社内

審査官 仁科 努

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】アルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物、その製造方法、およびそれを用いた容器

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

熱可塑性エラストマー(A)、酸価が100mg KOH/g以上300mg KOH/g以下であるロジン系粘着付与剤(B)、石油精製において生成されるプロセスオイル(C)、25の針入度が10dmm以下である、合成ポリエチレンワックスまたは油分0.2重量%以下のパラフィンワックス(D)、および数平均分子量が1,000以上60,000以下のポリエチレングリコール(E)を含むことを特徴とするアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物(但し、前記パラフィンワックス中の油分は前記プロセスオイル(C)には含めないものとする)。

## 【請求項2】

ワックス(D)が、合成ポリエチレンワックスであることを特徴とする請求項1記載のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物。

## 【請求項3】

ワックス(D)の融点が60以上135以下である請求項1または2記載のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物。

## 【請求項4】

熱可塑性エラストマー(A)、酸価が100mg KOH/g以上300mg KOH/g以下であるロジン系粘着付与剤(B)、石油精製において生成されるプロセスオイル(C)、25の針入度が10dmm以下である、合成ポリエチレンワックスまたは油分0.2重量%以下のパラフィンワックス(D)、および数平均分子量が1,000以上60,

10

20

000以下のポリエチレングリコール( E )を90以上180以下の温度でブレンドすることを特徴とするアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物の製造方法。

【請求項5】

容器に、請求項1～3のいずれかに記載のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物を用いてラベルを接着した、ラベル付き容器。

【請求項6】

容器がポリエチレンテレフタレートからなることを特徴とする請求項5記載のラベル付き容器。

【請求項7】

ラベル基材が延伸ポリプロピレンフィルムからなることを特徴とする請求項5または6記載のラベル付き容器。 10

【請求項8】

請求項1～3のいずれかに記載のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物をラベルに塗工して、ラベルを容器に貼り付けることを特徴とする、ラベル付き容器の製造方法。

【請求項9】

ラベル印刷面にアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物を塗工することを特徴とする請求項8記載の、ラベル付き容器の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、アルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物に関し、特に清涼飲料水、調味料、洗剤、シャンプー、食用油、化粧品、医薬品などに使用されているガラスビン、P E T(ポリエチレンテレフタレート)ボトルなどの容器のラベル用粘着剤として適した粘着剤組成物に関する。また、本発明のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物は、使用時は従来のものと同様に利用されるが、糊残りなくラベルの手剥がしが可能であるとともに、使用後熱アルカリ水溶液により簡単にラベルがP E Tボトルなどの容器から糊残りなく剥離するため、P E Tボトルなどの容器のリサイクルに特に適している。さらに本発明は、上記アルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物の製造方法、並びにこのアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物を使用してラベルが接着された容器およびその製造方法に関する。

30

【背景技術】

【0002】

近年、P E Tボトルの生産量と共に飲料用としてのP E Tボトルの使用量も伸びている。使用されたP E Tボトルはゴミとして排出されるが、そのゴミの量をなるべく増やさないように、また資源としてリサイクルできるように再生資源利用促進法でリサイクルシステムが整ってきている。P E Tボトルのリサイクルでは、使用後集められたP E Tボトルを8mm角ペレットにカッティングし、熱アルカリ(85～90の1.5%NaOH)水溶液に約15分間漬けてラベルを剥離した後、水洗・乾燥・風選によりラベルを取り除き、P E Tのペレットを再生している。

【0003】

40

従来、ラベルは粘着剤により、ボトルなどに通常手剥がしきれない強度で接着されている。P E Tボトルにおいては、ラベルとして胴巻ラベルが多く利用されており、粘着剤としては一般的にはホットメルト粘着剤が用いられている。しかし、従来のホットメルト粘着剤を用いた場合、温水やアルカリ水溶液に漬けてもラベルは剥がれることから、前記P E Tボトルのリサイクルの障害となっていた。

【0004】

このようなことから、P E Tボトルのラベルは、ホットメルト粘着剤を用いるものからストレッチラベルやシュリンクラベルなどに置き換えられ、これによりP E Tボトルのリサイクルが可能となった。ストレッチラベルは、伸ばして離すと元に戻る輪ゴムの原理を利用するもので、胴状ラベルを伸ばしてペットボトルにかぶせ離してラベルを元に戻し、

50

巻きつけて使用する。一方、シュリンクラベルはP E Tボトルにラベルをかぶせ、ヒーターや蒸気の熱で収縮させ、これによりフィルムを容器にすき間なく密着させる。しかし、ストレッチラベルやシュリンクラベルはコストがかかるという問題がある。

#### 【0005】

アルカリ水溶液に可溶性の粘着剤として、水性エマルジョン型粘着剤もあるが、水性エマルジョン型粘着剤はラベリング時に作業場所が汚れるという問題や、作業中固形分濃度が変わるなど取扱い性などに問題がある。ホットメルト粘着剤を用い胴巻ラベルを接着する方法は、前記ストレッチラベルやシュリンクラベルなどに比べるとコストがかからないことから、P E Tボトルのリサイクルに適した熱水やアルカリ水溶液に可溶性のホットメルト粘着剤についての開発が鋭意行われている。更に、ホットメルト粘着剤を用いた胴巻きラベルを用いた場合、ラベリング時のエネルギー消費量・二酸化炭素発生量は、シュリンクラベルの場合と比較していずれも約10分の1程度で、環境に大変優しい。このような熱水又は熱アルカリ水溶液中で溶解又は分散するホットメルト粘着剤組成物として、ポリエステル共重合体を含む組成物が提案されている（例えば、特許文献1参照）。しかしながら、ポリエステルは、耐熱性が悪いために一部熱分解して接着強度が安定しないという問題がある。また、臭気があるなどの問題もある。

#### 【0006】

P E Tボトルのリサイクルを行うために、P E Tボトルリサイクル推進協議会では、関係団体や各省庁とともに、P E Tボトルに関するさまざまな法整備、ガイドラインの策定を進め、P E Tボトルのラベルについては、「第二種指定P E Tボトルの自主設計ガイドライン」を創り自主規制を行っている。この自主規制ではストレッチラベルやシュリンクラベルにするか、O P P（延伸ポリプロピレン）フィルム、P E（ポリエチレン）フィルム、P E Tフィルムなどのフィルムまたは紙ラベルを用いて、かつ熱水剥離、熱アルカリ剥離いずれかの方法でラベルが剥離しなければならなくなつた。

#### 【0007】

P E Tボトルからのラベルの剥離方法は、P E Tボトルリサイクル推進協議会が出している「指定P E Tボトルの自主規制ガイドライン」による。すなわち、熱アルカリ剥離試験は、ラベル、印刷等を施したボトルをカッティングして作ったペレットを90の1.5%N a O H水溶液中にペレット濃度10%（重量比）で浸漬し、15分間ゆっくり攪拌する。次いで、フィルターで濾過しペレットの目視観察を行う。ラベルが剥離し、印刷インキ、接着剤等がボトルに残らない時は熱アルカリ剥離適性ありと判断する。

#### 【0008】

このような基準に適合するようなアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物について、本出願人は先に特許出願を行つた（特許文献2参照）。このアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物は、熱可塑性エラストマー（A）、酸価が100m g K O H / g以上300m g K O H / g以下の固体粘着付与剤（B）、ワックス（C）および炭素数が6以上18以下の脂肪酸のグリセライド（D）を含むもので、この粘着剤組成物を用いP E Tボトルに貼着されたラベルは、手剥がしすることができ、また熱アルカリ水溶液によりラベルは糊残りなく剥離し、ラベルの再付着もないことから、前記ガイドラインの基準に適合している。しかし、ラベルを手剥がしするときホットメルト粘着剤がP E Tボトルに残つてしまい、リサイクル業者によってはラベルが手剥がしされたP E Tボトルをリサイクル適合品としてしまうため、リサイクルを行うP E T樹脂にホットメルト粘着剤が混入してしまう。このため、P E Tリサイクル推進協議会のリサイクル基準では、手剥がしにより糊残りが生じるものはCランクとされている。P E Tリサイクル推進協議会では、CランクのものはBランク（熱アルカリ剥離性あり、および糊残りなく手剥がし可能）以上にするように働きかけているため、先に出願したアルカリ分散型ホットメルト粘着剤には問題点が残つてあり、現状のP E Tボトルのラベル用接着剤の普及がなかなか進まない問題があつた。

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

10

20

30

40

50

## 【0009】

【特許文献1】特表平11-512134号公報

【特許文献2】特開2005-220244号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0010】

本発明の目的は、ラベル等の接着物を糊残りなく手剥がしすることができるとともに、熱アルカリ水溶液により基体から接着物を容易且つ糊残りなく剥がすことのできるアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物を提供することである。

## 【0011】

また、本発明の他の目的は、ガラス瓶やプラスチック容器などの基体に貼着された紙、OPPフィルム、PE(ポリエチレン)フィルム、PETフィルムなどのラベル、特にPETボトルリサイクル推進協議会が出している‘第二種指定PETボトルの自主設計ガイドライン’に適した、清涼飲料水やしょう油などのPETボトルの紙及びOPPフィルムなど胴巻きラベルの接着剤として適合したホットメルト粘着剤組成物で、ラベル使用時冷却などを行う際水の中に入れてもラベルは剥離しないが、回収後ペレットにして熱アルカリ水溶液に漬けるとPETボトルから簡単にラベルは糊残りなく剥離し、再度PETペレットに付着することができないアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物を提供することでPETリサイクル推進協議会の自主規制のAランクのPETボトルの製品を可能とすることである。

10

## 【0012】

さらに、本発明の他の目的は、上記特性に加え、ラベルを所定の強度で貼着させることができ、接着強度の温度依存性が低く、通常の利用時には剥離することはないが、剥離する必要が生じた際には、手剥がしにより糊残りなく剥離することができるアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物を提供することある。

## 【0013】

また、本発明の他の目的は、上記特性を有するアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物の製造方法を提供することである。

## 【0014】

また、本発明の他の目的は、上記特性を有するアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物を用いて胴巻きラベルを接着した容器を提供することである。

20

## 【0015】

また、本発明の他の目的は、上記特性を有するアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物を用いて胴巻きラベルを接着した容器の製造方法を提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0016】

本発明は、以下のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物およびその製法並びに容器およびその製造方法に関する。

[1] 熱可塑性エラストマー(A)、酸価が100mgKOH/g以上300mgKOH/g以下であるロジン系粘着付与剤(B)、合成オイル(C)、25の針入度が10dmm以下であるワックス(D)および数平均分子量が1,000以上のポリエチレングリコール(E)を含むことを特徴とするアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物。

40

[2] ワックス(D)が油分0.2重量%以下のパラフィンワックスであることを特徴とする上記[1]項記載のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物。

## 【0017】

[3] ワックス(D)が合成ポリエチレンワックスであることを特徴とする上記[1]項記載のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物。

## 【0018】

[4] ワックス(D)の融点が60以上135以下である上記[1]項～[3]項のいずれかに記載のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物。

50

## 【0019】

[5] 熱可塑性エラストマー( A )、酸価が 100 mg KOH / g 以上 300 mg KOH / g 以下であるロジン系粘着付与剤( B )、合成オイル( C )、25 の針入度が 10 dmm 以下であるワックス( D )および数平均分子量が 1,000 以上のポリエチレングリコール( E )を 90 以上 180 以下の温度でブレンドすることを特徴とするアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物の製造方法。

## 【0020】

[6] 上記[1]項～[4]項のいずれかに記載のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物を用いてラベルを接着した容器。

## 【0021】

10

[7] ラベルが胴巻きラベルであることを特徴とする上記[6]項記載の容器。

## 【0022】

[8] ポリエチレンテレフタレートからなることを特徴とする[6]項または[7]項に記載の容器。

## 【0023】

[9] ラベルが延伸ポリプロピレンフィルムからなることを特徴とする上記[6]項～[8]項のいずれかに記載の容器。

## 【0024】

[10] 上記[1]項～[4]項のいずれかに記載のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物をラベルに塗工して容器に貼り付けることを特徴とするラベルが接着された容器の製造方法。

20

## 【0025】

[11] ラベル印刷面にアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物を塗工することを特徴とする上記[10]項記載の製造方法。

## 【発明の効果】

## 【0026】

本発明のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物は、通常の使用状態では貼着されたラベルなどが剥離することはないが、剥離する必要が生じた際には、手により容器などの基材からラベルなどを糊残りなく剥がすことができ、また例えばガラス瓶、PETボトルにラベルが貼付された状態であったとしても、熱アルカリ水溶液に漬けると容器などから簡単にラベルが糊残りなく剥離し、再付着することもない。

30

## 【0027】

また、本発明のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物は、PETボトルリサイクル推進協議会が出している‘指定PETボトルの自主規制ガイドライン’の熱アルカリ水によるラベルの剥離要件、および手剥がしにより糊残りなく剥離できるという要件を満たすことから、PETボトルにラベルを接着する際の粘着剤として好ましく利用することができる。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0028】

以下、本発明のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物およびその製造方法並びに容器およびその製造方法について、更に詳細に説明する。

40

## 【0029】

まず、本発明のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物は、上記したように、熱可塑性エラストマー( A )、酸価が 100 mg KOH / g 以上 300 mg KOH / g 以下であるロジン系粘着付与剤( B )、合成オイル( C )、25 の針入度が 10 dmm 以下であるワックス( D )および数平均分子量が 1,000 以上のポリエチレングリコール( E )を含むことを特徴とするものである。

上記熱可塑性エラストマー( A )は、本発明のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤のベースポリマーとなるものである。熱可塑性エラストマーとは、常温では加硫ゴムと同様な性質を持ち、弾性のある材料をいい、高温では普通の熱可塑性樹脂と同じく、既存の成形機

50

をそのまま使用できる高分子材料である。熱可塑性エラストマーは、分子中に弾性を持つゴム成分（ソフトセグメント：軟質相）と塑性変形を防止するための分子拘束成分（ハードセグメント：硬質相）との両方を持っているためゴムとプラスチックの中間の性質を持つ。熱可塑性エラストマーは、（a）スチレン系（スチレンブロックポリマー）、（b）オレフィン系、（c）ウレタン系、（d）ポリエステル系、（e）ポリアミド系、（d）1、2-ブタジエン系、（f）塩ビ系などが知られており、いずれも本発明の熱可塑性エラストマー（A）として使用可能であるが、その中でも、スチレン系が好ましい。スチレン系熱可塑性エラストマーは、一般的にポリスチレンブロックとゴム中間ブロックとを有し、ポリスチレン部分が物理的架橋（ドメイン）を形成して橋掛け点となり、中間のゴムブロックは製品にゴム弾性を与える。中間のソフトセグメントにはポリブタジエン（B）  
10、ポリイソブレン（I）及びポリオレフィンエラストマー（エチレン・プロピレン、E B）があり、ハードセグメントのポリスチレン（S）との配列の様式によって、直鎖状（リニアタイプ）及び放射状（ラジカルタイプ）とに分かれる。前記した好ましいスチレン系エラストマーの中でも、本発明では、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックポリマー（S E B S）、スチレン-エチレン-プロピレン-スチレンブロックポリマー（S E P S）、スチレン-イソブレン-スチレンブロックポリマー（S I S）、スチレン-ブチレン-ブタジエン-スチレンブロックポリマー（S B B S）等が好ましく用いられ、より好ましくは、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックポリマー（S E B S）である。

## 【0030】

20

また、本発明では（B）成分として、酸価が100mg KOH / g 以上300mg KOH / g 以下、好ましくは170mg KOH / g 以上250mg KOH / g 以下であるロジン系粘着付与剤が用いられる。ロジンは、松から得られる琥珀色、無定形の天然樹脂で、製造の違いでガムロジン、ウッドロジン、トール油ロジンに分けられる。その主成分は、3つの環構造、共役2重結合、カルボキシル基を有するアビエチン酸とその異性体の混合物であり、反応性に富んだバルキーな構造を有している。反応性が高い為に熱安定性が悪く、一般的にロジンを水添し、安定性を良好にしている。本発明の酸価が100mg KOH / g 以上300mg KOH / g 以下であるロジン系粘着付与剤（B）としては、前記酸価を有する生ロジン（変性処理されていないロジン）、水添ロジン、（メタ）アクリル酸変成ロジン、水添（メタ）アクリル酸変成ロジン、マレイン酸変成ロジン、水添マレイン酸変成ロジン、スマール酸変性ロジン、水添スマール酸変成ロジン等が挙げられ、好ましくは、水添ロジンまたは（水添）アクリル酸変成ロジン等であり、より好ましくは前記酸変性および/または水素添加を行なったものであり、更に好ましくは水素添加したロジン系粘着付与剤である。酸価が100mg KOH / g 未満であるとアルカリ分散性がなくなってしまうという問題が生じ、一方、300mg KOH / g より大きいとホットメルト組成物の粘度が高くなるとか、軟化点が高くなるという問題が生じる。

## 【0031】

30

なお、酸価は、試料1gを中和するに要する水酸化カリウム（KOH）のmg数である。これは、例えば、次のような方法により測定される。まず試料を精密に量り、250mlのフラスコに入れ、エタノールまたはエタノールおよびエーテルの等容量混液50mlを加え、加温して溶かし、しばしば振り混ぜながら0.1N水酸化カリウム液で滴定する（指示薬：フェノールフタレイン）。滴定の終点は、液の淡紅色が30秒残存する点とする。次いで、同様の方法で空試験を行って補正し、次の式から酸価の値を求める。

40

$$\text{酸価} = [0.1 \text{N 水酸化カリウム液の消費量 (ml)} \times 5.611] / [(\text{試料量 (g)})]$$

## 【0032】

50

本発明で用いられる合成オイル（C）は、ゴムや熱可塑性エラストマー等の可塑剤として一般的に使用されるオイル、いわゆる石油精製等において生産されるプロセスオイルであり、パラフィン系プロセスオイル、ナフテン系プロセスオイル、芳香族系プロセスオイルに大別される。プロセスオイルは、芳香族環・ナフテン環・パラフィン鎖の混合物であ

り、一般に全炭素中の芳香族炭素が30重量%以上のものを芳香族系、ナフテン環炭素が35~45重量%のものをナフテン系、パラフィン鎖炭素が50重量%以上のものをパラフィン系と分類している。パラフィン系原油を蒸留・水素化改質・溶剤抽出・溶剤脱ロウなどを行うことによりパラフィン系オイル、芳香族系オイルなどに分離される。ナフテン系原油も蒸留・溶剤抽出などを行うことによりナフテン系オイル、芳香族系オイルなどに分離される。本発明においては、合成オイル(C)は、好ましくは、パラフィン系オイルである。市販品としては、出光興産(株)から“ダイアナフレシア”、“ダイアナプロセスオイル”などの商品名で、また富士興産(株)から“フッコール ニューフレックス”、“フッコール フレックス”などの商品名で種々のグレードのものが市販されている。合成オイル(C)は、本発明において、低温時の接着力を低下させないために用いられるものである。10

#### 【0033】

25 の針入度10mm以下であるワックス(D)は、ポリエチレン、ポリプロピレン、フィッシャートロブッシュワックス、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックスである。好ましくは、油分0.2重量%以下のパラフィンワックス、もしくは合成ポリエチレンワックスである。25 の針入度とは、石油ワックスの硬さを求める測定法として、針入度計で25 下針に100gの荷重をかけ、5秒間で試料に何mm針入するか求め、この値の10倍の数値(mm)で表した(JIS K 2235-5.4)。パラフィンワックスは、石油ワックスの一種である。石油ワックスは、パラフィンワックス(減圧蒸留留分油から分離精製した常温において固体のワックス)、マイクロクリスタリンワックス(減圧蒸留ボトムまたは、重質流出油から分離精製した常温において固体のワックス)、ペトロラタム(減圧蒸留ボトムから分離精製した常温において半固体のワックス)に分類される。パラフィンワックスは、減圧蒸留留分から分離しているので炭素数分布は約20~40, 分子量は、約300~500の炭化水素より成り立っている。これらは、ガスクロマトグラフィーの分析により確認できる。通常90重量%程度がノルマルパラフィンであるため結晶が大きくなっている。油分とは、1gの試料を15mlのメチルエチルケトンに溶解して、-32に冷却して析出するワックスを濾過して、濾液中の溶剤を蒸発させて残油の質量を測り、重量%で示したものである(JIS K 2235-5.6)。20

パラフィンワックスの油分が0.2重量%以下であると、ラベルを剥離した時にホットメルト粘着剤組成物がPETボトルに糊残りしないという点で好ましい。30

例えば油分0.01重量%以上0.2重量%以下のパラフィンワックスは、日本精蠅株式会社からパラフィンワックス“HNPシリーズ”的商品名でも市販されている。好ましくは融点が64以上80以下、更に好ましくは75以上77以下であることが好ましい。

#### 【0034】

合成ポリエチレンワックスは、粘度平均分子量100以上5,000以下かつ150の粘度(粘度の測定法はJIS K 6862-1984 A法準拠)が500MPa·s以下のポリエチレンである。ポリエチレンの代表的な合成方法は、3種類ある。1  
高压法: 最も代表的なものはICI法で、その他BASF, duPont法、Union Carbide法など、40  
2 中压法: フィリップス法、スタンダード(インジアナ)法など、  
3 低压法: チーグラー法などである。Baker Petrolite社から“POLYWAX”、ヤスハラケミカル株式会社から“ネオワックス”、Allied Signal社から“A-Cポリエチレン”的商品名で、市販されている。好ましくは、融点が70以上100以下であり、更に85以上95以下であることが好ましい。

#### 【0035】

数平均分子量が1,000以上のポリエチレングリコール(E)とは、エチレンオキサイドを開環重合させて得られるものであり、末端にヒドロキシル基を有するもので、線状でも分岐状のものでもよい。数平均分子量は1,000以上で、好ましくは60,00050

以下である。3,000以上20,000以下のものがより好ましい。1,000未満であると凝集力が小さくなりラベルを剥がした時に、P E Tボトルにホットメルト粘着剤組成物が残る。また、数平均分子量が60,000超であると相溶性が悪くなり、ホットメルト粘着剤組成物が製造できない。

数平均分子量の測定は高温 Gel Permeation Chromatography ( G P C ) 法で行なった。測定条件は温度40℃、溶剤はT H F ( 使用したカラムはPolymer Laboratories社製 P L g e l 5 μ m M I X D - D ) を用いて標準ポリマーとしてポリスチレン換算法で行なった。

#### 【 0 0 3 6 】

本発明において熱可塑性エラストマー ( A ) は、粘着剤の凝集力を上げるために用いられる。 10

また、ロジン系粘着付与剤 ( B ) は、基材との接着力を強くするために用いられる。

合成オイル ( C ) は、粘度調整および手剥がしした際のP E Tボトルなどへの糊残りをなくすために用いられる。

さらに、25℃の針入度が10dmm以下であるワックス ( D ) は、粘度調整および手剥がしした際のP E Tボトルなどへの糊残りをなくすために用いられる。25℃の針入度が10dmm以上を超えるワックスを使用した場合、手剥がしした時にホットメルト粘着剤組成物がP E Tボトルに糊残りするという問題が発生する。

ポリエチレングリコール ( E ) は、ホットメルトを硬くして凝集力を上げることを目的に用いられる。添加しないとP E Tボトルからラベルを高速で剥がした場合P E Tボトルにホットメルト接着剤組成物が残ることがある。 20

#### 【 0 0 3 7 】

本発明のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物においては、必要に応じ、熱劣化、熱分解を防ぐための酸化防止剤、蛍光発色剤などの色材などを添加することができる。

本発明の25℃の針入度が10dmm以下であるワックス ( D ) は、融点が60℃以上135℃以下であることを特徴とするワックスが好ましく用いられる。P E Tボトルへの糊残り性と接着力のバランスを取るために、好ましくは70℃以上95℃以下、更に好ましくは85℃以上95℃以下である。前記融点が、60℃未満であると、手剥がしした時にホットメルト粘着剤組成物がP E Tボトルに糊残りすることがあり、135℃を超えると、接着性が低下することがある。本発明では、D S Cにおいて測定されるワックスの吸熱ピークの最大ピークのピークトップの温度をもってワックスの融点とする。 30

前記ワックスのD S Cの測定は、パーキンエルマー社製パーキンエルマー P y r i s 1を用い、その測定は、始めに0℃で5分保持した後、170℃まで10℃/分のスピードで昇温後、170℃で1分間保持し、その後0℃まで40℃/分のスピードで降温し、1分間0℃で保持した後に、170℃まで再度10℃/分のスピードで昇温した時の融点測定値をワックスの融点とした。

#### 【 0 0 3 8 】

本発明のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物は、各所定量の熱可塑性エラストマー ( A ) 、酸価が100mg K O H / g 以上300mg K O H / g 以下のロジン系粘着付与剤 ( B ) 、合成オイル ( C ) 、25℃の針入度が10dmm以下であるワックス ( D ) および数平均分子量が1,000以上のポリエチレングリコール ( E ) を、ブレンドして均一混合物とすることにより製造される。ブレンド温度は、90℃以上180℃以下で、溶融させてブレンドすることが好ましい。温度が90℃未満であると、ブレンドが上手くできにくいという問題があり、一方180℃を超える場合には、熱劣化による褐色化や熱分解などの問題が生じる。ブレンドのための装置としては、攪拌機、押出機など従来から周知、公知のブレンド装置を用いることができる。このとき、溶融、ブレンドの方法、溶融、ブレンドの順序は任意でよいが、例えば、合成オイル ( C ) 、数平均分子量が1,000以上のポリエチレングリコール ( E ) と25℃の針入度が10dmm以下であるワックス ( D ) をブレンダー容器内に投入し、溶融し、攪拌を続けながら、熱可塑性エラストマー ( A ) 、ロジン系粘着付与剤 ( B ) を順次投入、ブレンドして、均一混合物とす 40

ることにより形成される。また、これらを二軸押出機で同時に溶融、攪拌してもよい。

【0039】

本発明のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物は、紙、プラスチックフィルムなどをガラス、プラスチック、金属などの種々の基材に接着するための粘着剤として用いることができる。本発明のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物は、前記のとおり手による剥離が可能であり、貼り付けられた紙、フィルムなどを熱アルカリ水により簡単に剥離することができることから、清涼飲料水、調味料、洗剤、シャンプー、食用油、化粧品、医薬品などに使用されているガラス瓶などのガラス容器やP E T（ポリエチレンテレフタレート）ボトルなどのプラスチック容器のラベル用粘着剤として用いることが好ましい態様として挙げられる。しかし本発明の粘着剤の用途はこのラベル用途に限られるものではなく、ガムテープ用、クリヤケース用、組み立て用など、従来知られた全ての用途の粘着剤として用いることができる。しかし、実施例において具体的に示すように、本発明のアルカリ分散型粘着剤組成物は、P E Tボトルリサイクル推進協議会が出している‘指定P E Tボトルの自主規制ガイドライン’の熱アルカリ水によるラベルの剥離要件および手剥がしの際に糊残りなく剥離できるという要件を満たすことから、P E Tボトルにラベルを接着する際の粘着剤としての用途、すなわちP E Tボトルのリサイクル適合粘着剤用途が特に好ましいものである。

【0040】

上記の如く、本発明のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物は、P E Tボトルのラベルの接着に用いられることが好ましい。P E Tボトルのラベル基材としては通常、O P P、P E 、P E Tさらには紙なども用いられている。また、ラベルとしては、アルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物が塗布される面と反対側、すなわちラベルの表面に、あるいはアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物が塗布される面、すなわちラベルの裏面に適宜印刷などが施されたものが用いられている。本発明のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物は、印刷が施されたラベル印刷面に塗布することもできるし、勿論印刷が施されていないものに塗布されてもよく、いずれの場合にも、所定の接着性、剥離性と熱アルカリ水溶解性を示す。また、印刷は、ラベル裏面の全面が印刷されたものであってもよいし、面の一部が印刷されたものであってもよい。印刷は、グラビア印刷、U V印刷など、従来知られた印刷法の何れの方法により行われたものでもよい。

【0041】

P E Tボトルにおいては、P E Tボトルの胴周りの一部にラベルが貼着されたもの他、ボトルの胴周りを周状に覆うように巻きまわされた胴巻きラベルが利用されており、本発明の粘着剤組成物は、この胴巻きラベルの接着にも好ましく用いられる。このような胴巻きラベルとしてはO P Pフィルムが多用されている。本発明のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物は、このようなO P Pフィルムなどの胴巻きラベルについても、裏面に印刷がなされているものも、印刷がなされていないものも同様に、良好な接着を行うことができる。本発明のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物は、ラベル裏面全面に塗工されてもよいが、粘着剤組成物の塗工はラベル裏面の一部であってもよい。塗布方式としては、オープンホイール方式、クローズガン方式、ダイレクトコート方式などがある。剥がしたときにP E Tボトルなどに糊が残らない方式としては、オープンホイール方式、ダイレクトコート方式が好ましい。

【0042】

本発明のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物を用いてP E Tボトルにラベルを貼付するには、例えば、装置としてオープンホイール方式のものを用い、120～150程度の温度で溶融されたアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物をラベル裏面に塗工し、このアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物の塗工されたラベルをP E Tボトルに貼付することにより行われる。

【実施例】

【0043】

以下、本発明を実施例および比較例を挙げてさらに具体的に説明する。しかし、本発明

10

20

30

40

50

は、以下の実施例に限定されるものではない。

【0044】

なお、以下の実施例では、熱可塑性エラストマー（A）、酸価が100mg KOH/g以上300mg KOH/g以下であるロジン系粘着付与剤（B）、合成オイル（C）、25の針入度が10dmm以下であるワックス（D）および数平均分子量が1,000以上のポリエチレングリコール（E）、ならびにその他の材料として、以下のものが用いられた。

【0045】

可塑性エラストマー（A）

- クレイトンG1650（クレイトンポリマー社製）（以下、「G1650」と略記する。）

スチレン・エチレン・ブチレン・スチレンブロックポリマー（SEBS）

溶融粘度<sup>\*1</sup>；8、000mPa・s

- クレイトンG1652（クレイトンポリマー社製）（以下、「G1652」と略記する。）

スチレン・エチレン・ブチレン・スチレンブロックポリマー（SEBS）

溶融粘度<sup>\*1</sup>；1,350mPa・s

- クレイトンG1726（クレイトンポリマー社製）（以下、「G1726」と略記する。）

スチレン・エチレン・ブチレン・スチレンブロックポリマー（SEBS）

溶融粘度<sup>\*1</sup>；200mPa・s

なお、溶融粘度<sup>\*1</sup>は、熱可塑性エラストマー濃度25重量%トルエン溶液の25での溶融粘度である。溶融粘度の測定は、B型粘度計RB80L（東機産業社製）を用い、ローターNo.3を用いて適した回転数で行った。

液状ゴム

- ハイモール4H（新日本石油社製）

ポリイソブチレン

粘度平均分子量：40,000（粘度平均分子量：FCC法（FDA））

【0046】

ロジン系粘着付与剤（B）

- リカロジンF（理化ファインテク社製）

酸価：175mg KOH/g

軟化点：72

- KE-604（荒川化学社製）

水添アクリル酸変性ロジン

酸価：240mg KOH/g

軟化点：125

その他の粘着付与剤

- YSポリスター（ヤスハラケミカル社製）

テルペンフェノール樹脂（テルペンフェノール共重合体）

酸価：30mg KOH/mg以下

軟化点：50以下

【0047】

合成オイル（C）

- ダイアナプロセスPW-90（出光興産社製）（以下、「PW90」と略記す。）

パラフィン系プロセスオイル

- ダイアナプロセスPW-380（出光興産社製）（以下、「PW380」と略記す。）

パラフィン系プロセスオイル

- プロセスオイル100R（シェル化学社製）（以下、「100R」と略す。）

ナフテン系プロセスオイル

10

20

30

40

50

## 【0048】

25 の針入度が10dmm以下であるワックス(D)

- HN P - 9 (日本精蠅社製) (以下、「H M P - 9」と略す。)

針入度: 7 dmm

油分: 0.1 重量%

融点: 76

パラフィンワックス

- P O L Y W A X 655 (「P W 655」とも表記する。B a k e r P e t r o l i t e 社製)

針入度: 2 dmm

10

融点: 90

合成ポリエチレンワックス

25 の針入度が10dmm超であるワックス

- 140F パラフィンワックス (日本精蠅社製) (以下、「140F パラフィン」と略す。)

針入度: 11 dmm

油分: 0.2 重量%

融点: 61

- E A A ワックス

エチレン - アクリル酸共重合体 (アライドケミカル社製) (以下「A - C 5120」)

)

針入度: 11.5 dmm

20

油分: 0.25 重量%

融点: 65

エチレン - アクリル酸共重合体 (アライドケミカル社製) (以下「A - C 5180」)

)

針入度: 50 dmm

30

油分: 0.22 重量% 以上

融点: 50 以下

数平均分子量が1,000以上のポリエチレングリコール(E)

ポリエチレングリコール (三洋化成社製)

・数平均分子量1,000 (以下、「P E G - 1000」)

・数平均分子量2,000 (以下、「P E G - 2000」)

・数平均分子量6,000 (以下、「P E G - 6000」)

・数平均分子量20,000 (以下、「P E G - 20000」)

分子量が1,000未満のポリエチレングリコール

ポリエチレングリコール (三洋化成社製)

・数平均分子量600 (以下、「P E G - 600」)

グリセライド

・ヤシ油: 精製ヤシ油 (月島食品工業社製)

40

(C6 - C8)

## 【0049】

実施例1

<アルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物の作成方法>

攪拌機を備えたステンレスビーカーに、合成オイル(C): P W 90 を32重量部、ワックス(D): H N P - 9 を7重量部及びポリエチレングリコール: P E G - 1000 を6重量部を投入し、加熱して溶融した。加熱は内容物が130 未満150 超にならないように注意して行った。溶融後攪拌を行い、均一溶融溶液とした後、150 未満の温度を保ちながら、かつ攪拌を続けながら、この溶融物に熱可塑性エラストマー(A); G 1650 を10重量部徐々に加え、添加終了後、ロジン系粘着付与剤(B)としてリカロ

50

ジンFを4.5重量部添加して、溶融均一混合物とし、冷却してアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物を作製した。

【0050】

また、得られたアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物のアルカリ剥離性、糊残り性、接着性（接着強度）（対OPP、および対PET）を下記の方法により行い、評価した。実施例1のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物のアルカリ剥離性、糊残り性はいずれも であり、接着性（対OPP）は1.5N/15mmであり、接着性（対PET）は1.0N/15mmであった。

【0051】

使用したOPPフィルム（厚40μm）は、コロナ処理側に印刷（東洋インキ製造株式 10 製ファインスター632白）したものを使用した。PETフィルム（厚さ25μm）は、コロナ処理側に印刷（東洋インキ製造株式会社製ファインスター632白）したものを使用した。

【0052】

なお、前記アルカリ剥離性、糊残り性および接着性（対PET）の各測定に際しては、まずサクミラベラー社製ラベラーオペラ2000RF15Tで、速度80bpmにて、2L長角PETボトルに、厚さ50μmのOPPフィルムに印刷を施したラベルにホットメルト粘着剤組成物を塗工量20～30mg/本、塗工面積15cm<sup>2</sup>で塗工して貼り付けて（温度条件：140 ）、胴巻きラベルを接着した試験用容器を作製し、この容器 20 を利用して測定が行われた。

【0053】

<アルカリ剥離性>

試験用容器を約8×8mm角に粉碎して、ラベルが付いた状態のPETボトルのペレットとした。1,000ml丸型フラスコに、1.5wt%水酸化ナトリウム水溶液180gと前記ペレット20gを入れて、250rpmで攪拌（攪拌羽：プロペラ）した。15分後フィルターで濾過し、ペレットを目視観察し、ラベルが剥離し、ホットメルト粘着剤組成物がPETボトルに残らない場合： 、ラベルがPETボトルに残ったり、ホットメルト粘着剤組成物がPETボトルに残ったり再付着した場合：×とした。

【0054】

<糊残り性>

試験用容器からラベルを手で剥がした時に、ホットメルト粘着剤組成物のPETボトルへの付着があるかを判定した。試験は、温度23 、相対湿度65%の恒温恒湿内で行った。ホットメルト粘着剤組成物がPETボトルに残らない場合： 、ホットメルト粘着剤組成物がPETボトルに残る場合：×とした。

【0055】

<接着性（対OPP）：ラベル/ラベルの接着力>

測定は、ホットメルト粘着剤をOPPフィルムの印刷面に塗工したサンプルを15mm幅に切断し、これをOPPフィルムに貼り付け、温度23 、相対湿度65%の恒温恒湿室中で、180度角剥離（剥離速度：300mm/分）で行った。

なお、接着強度は、0.4N/15mm以上であれば 、更に好ましくは1.0N/15mm以上であれば 、0.4N/15mm未満あれば×である。

【0056】

<接着性（対PET：ラベル/PETボトルとの接着力）>

測定は、ラベルを貼りつけた試験用容器を15mm幅に切断し、温度23 、相対湿度65%の恒温恒湿室中で、180度角剥離（剥離速度：300mm/分）で行った。

なお、接着強度は、0.4N/15mm以上であれば 、更に好ましくは1.0N/15mm以上であれば 、0.4N/15mm未満あれば×である。

【0057】

<高速剥離>

測定は、ラベルの上端部を手で持ち勢い良く（高さ6cmのラベルを約0.3秒ぐらい 50

で：剥離速度約1200cm/分)ラベル/PETボトルの接着した接着部分を剥がし剥離状態を観察した。PETボトルにホットメルト粘着剤組成物が付着していない場合：，少しでも付着している場合：×として評価した。

【0058】

実施例2～9

熱可塑性エラストマー(A)、ロジン系粘着付与剤(B)、合成オイル(C)、25の針入度が10dmm以下であるワックス(D)及びポリエチレングリコール(E)として、下記表1に記載の成分を添加して、実施例1と同様にして、実施例2～9のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物を作製した。

【0059】

実施例2～9のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物のアルカリ剥離性、糊残り性、接着性(接着強度)(対OPP、および対PET)、および高速剥離性を実施例1と同様の方法で測定、評価した。

【0060】

比較例1

<アルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物の作成方法>

攪拌機を備えたステンレススピーカーに、ワックス：A-C5120を10重量部、テルペンフェノール樹脂；T30を5重量部、精製ヤシ油を10重量部および粘着付与剤；リカロジンFを30重量部投入し、加熱して溶融した。加熱は内容物が130未満150超にならないように注意して行った。溶融後攪拌を行い、均一溶融溶液とした後、150以下の温度を保ちながら、かつ攪拌を続けながら、この溶融物に熱可塑性エラストマー；G1652を10重量部徐々に加え、添加終了後、次に粘着付与剤；リカロジンFを35重量部添加して、溶融均一混合物とし、冷却してアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物を作製した。

【0061】

得られたアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物のアルカリ剥離性、糊残り性、接着性(接着強度)(対OPP、および対PET)、高速剥離性を実施例1と同様の方法で測定した。

【0062】

比較例2

攪拌機を備えたステンレススピーカーに、ワックス：A-C5180を5重量部、テルペンフェノール樹脂；T-30を5重量部、精製ヤシ油を5重量部、液状ゴム；ハイモール4Hを10重量部および粘着付与剤；リカロジンFを30重量部投入し、加熱して溶融した。加熱は内容物が150超にならないように注意して行った。溶融後攪拌を行い、均一溶融溶液とした後、150以下の温度を保ちながら、かつ攪拌を続けながら、この溶融物に熱可塑性エラストマー；G-1726を15重量部徐々に加え、次に粘着付与剤；リカロジンFを30重量部添加して、溶融均一混合物とし、冷却してアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物を作製した。

【0063】

また、得られたアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物のアルカリ剥離性、糊残り性、接着性(接着強度)(対OPP、および対PET)、高速剥離性を実施例1と同様の方法で測定した。

【0064】

比較例3

攪拌機を備えたステンレススピーカーに、ワックス(D)；HNP-9を7重量部、ロジン系粘着付与剤(B)；リカロジンFを21重量部、ポリエチレングリコール；PEG-600を6重量部及び合成オイル；PW90を32重量部投入し、加熱して溶融した。加熱は内容物が150以上にならないように注意して行った。溶融後攪拌を行い、均一溶融溶液とした後、150以下の温度を保ちながら、かつ攪拌を続けながら、この溶融物に熱可塑性エラストマー；G-1650を10重量部徐々に加え、添加終了後、ロジン系

10

20

30

40

50

粘着付与剤( B ) ; K E - 6 0 4 を 2 4 重量部加え、溶融均一混合物とし、冷却してホットメルト粘着剤組成物を作製した。

【 0 0 6 5 】

また、得られたアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物のアルカリ剥離性、糊残り性接着性(接着強度)(対 O P P 、および対 P E T )、高速剥離性を実施例 1 と同様の方法で測定した。

【 0 0 6 6 】

比較例 4

攪拌機を備えたステンレスビーカーに、ワックス : 1 4 0 F パラフィンを 7 重量部、合成オイル ; P W 9 0 を 3 2 重量部投入し、加熱して溶融した。加熱は内容物が 1 5 0 以上にならないように注意して行った。溶融後攪拌を行い、均一溶融溶液とした後、 1 5 0

10

以下の温度を保ちながら、かつ攪拌を続けながら、この溶融物に熱可塑性エラストマー ; G 1 6 5 0 を 1 0 重量部徐々に加え、添加終了後、次にロジン系粘着付与剤 ; リカロジン F を 5 1 重量部添加して、溶融均一混合物とし、冷却してアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物を作製した。

【 0 0 6 7 】

また、得られたアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物のアルカリ剥離性、糊残り性、接着性(接着強度)(対 O P P 、および対 P E T )、高速剥離性を実施例 1 と同様の方法で測定した。

【 0 0 6 8 】

20

比較例 1 ~ 4 のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物の組成を纏めて表 2 に示す。

【 0 0 6 9 】

【表1】

成分		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	実施例9
G1650	10	15	10	15	20	10	10	10	10	13
G1652										
G1726		10								
熱可塑性エラストマー(A)										
ロジン系粘着付着剤(B)										
リカロジンF KE-604	45	40	41	43	46	50	43	46	50	25
PW90	32	32			33	25	29	10		
PW380	35				33					
合成オイル(C) 100R					33					
ワックス(D)	HNP-9 PW655	7 4		4	7	8	5	8		7
ポリエチレン	PEG-1000	6			2	2				
クリコール(E)	PEG-2000	6			3					
	PEG-6000			3		2	3			
	PEG-20000				2					
合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
アルカリ剥離性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
糊残り性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
接着性 対 OPP	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
接着性 対 PET	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
高速剥離	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

【0070】

10

20

30

40

【表2】

	成分	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
熱可塑性エラストマー(A)	G1650 G1652 G1726 リカロジンF KE-604 精製やし油 T-30 ハイモール4H 合成オイル(C)	10 15 65 10 5 10 32 32 7	15 60 5 5 10 32 32 7	10 21 24 5 5 10 32 32 7	10 51 24 5 5 10 32 32 7
25°Cの針入度が10dm m以下であるワックス(D)	140Fバージン A-05180 A-C5120 PEG-600 ポリエチレングリコール				7
25°Cの針入度が10dm m超であるワックス				5	
合計		100	100	100	100
アルカリ剥離性 糊残り性 接着性 対 OPP 接着性 対 PET 高速剥離		○ × ○ ○ ○	○ × ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ×	○ × ○ ○ ×

## 【0071】

表1から、本発明のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物は、PETボトルからラベルを糊残りなく手剥がしすることができ、またアルカリ剥離適性を有することから、PETリサイクル推進協議会のリサイクル適性のAランクに該当する。また、実用性を考慮した高速剥離を行なったところPETボトルからラベルを糊残りなく手剥がしすることができた。一方、表2から、比較例1～4のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物は、PETボトルからラベルを剥がしたときに糊残りしたり、高速剥離するとPETボトルにホットメルト粘着剤がPETボトルに残ることから、PETリサイクル推進協議会のリサイクル適性で、B以上とならないことが分かる。

## 【産業上の利用可能性】

## 【0072】

以上説明したとおり、本発明のアルカリ分散型ホットメルト粘着剤組成物により、使用後容器などが不要になりリサイクルする時に簡単にラベルが剥離し、また熱アルカリ水溶液に浸漬することにより簡単に分別することが可能になる。また、PETボトルに限らずガラス容器でも同様な性能を発揮することが判っており、ガラス容器のリサイクルにも適したホットメルト粘着剤である。

---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
**C 0 9 J 191/06** (2006.01) C 0 9 J 191/06

(56)参考文献 特開2005-220244 (JP, A)  
特開平11-224052 (JP, A)  
特開2000-137438 (JP, A)  
特開平10-182204 (JP, A)  
特開2007-169531 (JP, A)  
特開2000-226561 (JP, A)  
特開昭64-060659 (JP, A)  
特開2005-104996 (JP, A)  
特開平09-241596 (JP, A)  
特表2003-525997 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C 0 9 J 1 2 1 / 0 0  
C 0 9 J 1 1 / 0 8  
C 0 9 J 1 9 1 / 0 6  
C 0 9 J 1 9 3 / 0 4