

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7680960号

(P7680960)

(45)発行日 令和7年5月21日(2025.5.21)

(24)登録日 令和7年5月13日(2025.5.13)

(51)国際特許分類	F I
C 0 8 G 63/16 (2006.01)	C 0 8 G 63/16
C 0 9 J 175/06 (2006.01)	C 0 9 J 175/06
C 0 9 J 167/02 (2006.01)	C 0 9 J 167/02

請求項の数 14 (全10頁)

(21)出願番号	特願2021-558903(P2021-558903)	(73)特許権者	391008825 ヘンケル・アクチェンゲゼルシャフト・ ウント・コムパニー・コマンディットゲ ゼルシャフト・アウフ・アクチェン Henkel AG & Co. KGaA ドイツ連邦共和国 デュッセルドルフ ヘ ンケルシュトラッセ 67 Henkelstrasse 67, D - 4 0 5 8 9 D u e s s e l d o r f , Germany
(86)(22)出願日	令和2年3月16日(2020.3.16)	(74)代理人	100106518 弁理士 松谷 道子
(65)公表番号	特表2022-526001(P2022-526001 A)	(74)代理人	100104592 弁理士 森住 憲一
(43)公表日	令和4年5月20日(2022.5.20)	(72)発明者	ブラント, アドリアン
(86)国際出願番号	PCT/EP2020/057024		
(87)国際公開番号	WO2020/200714		
(87)国際公開日	令和2年10月8日(2020.10.8)		
審査請求日	令和5年3月10日(2023.3.10)		
(31)優先権主張番号	19166934.0		
(32)優先日	平成31年4月3日(2019.4.3)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 結晶性ポリエステルポリオール

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

常温で液体である結晶性ポリエステルポリオールであって、該ポリエステルポリオールは以下を含む反応混合物

a) 少なくとも1つの第1級ヒドロキシ基と少なくとも1つの第2級ヒドロキシ基を有する少なくとも1つのジオール；および

b) 少なくとも12個の炭素原子の炭素鎖を有する少なくとも1つの飽和脂肪族ジカルボン酸

から得られることを特徴とする結晶性ポリエステルポリオール。

【請求項2】

前記少なくとも1つのジオールは、1, 2 - プロパンジオール、1, 3 - ブタンジオール、1, 4 - ペンタンジオール、1, 5 - ヘキサジオール、1, 6 - ヘプタンジオールおよび1, 7 - オクタンジオールからなる群から選択されることを特徴とする、請求項1に記載のポリエステルポリオール。

【請求項3】

前記少なくとも1つのジカルボン酸は、12 ~ 24個の炭素原子の炭素鎖からなることを特徴とする、請求項1 ~ 2のいずれかに記載のポリエステルポリオール。

【請求項4】

前記少なくとも1つのジカルボン酸は、12 ~ 22個の炭素原子の炭素鎖からなることを特徴とする、請求項1 ~ 2のいずれかに記載のポリエステルポリオール。

10

20

【請求項 5】

前記少なくとも1つのジカルボン酸は、1, 12 - ドデカン二酸、1, 14 - テトラデカン二酸、1, 16 - ヘキサデカン二酸および1, 18 - オクタデカン二酸、ならびにこれらの酸から誘導される無水物、エステルおよび塩化物からなる群から選択されることを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のポリエステルポリオール。

【請求項 6】

反応混合物は、1, 3 - プロパンジオール、ジエチレングリコール、NPG、エチレングリコール、1, 4 - ブタンジオールおよび1, 6 - ヘキサジオールからなる群から選択される追加のジオールを含むことを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のポリエステルポリオール。

10

【請求項 7】

ポリエステルポリオールは、DIN 53240 に従って測定された、5 ~ 150 mg KOH / g のヒドロキシル値 (OH 値) を有することを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載のポリエステルポリオール。

【請求項 8】

反応混合物は、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸、イソフタル酸、オルトフタル酸、テレフタル酸、フランジカルボン酸、イタコン酸、ならびにこれらの酸から誘導される無水物、塩化物およびエステルからなる群から選択される、追加のジカルボン酸をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載のポリエステルポリオール。

20

【請求項 9】

前記少なくとも1つのジオールと前記少なくとも1つのジカルボン酸は、1.5 : 1 ~ 1 : 1 のモル比で反応混合物中に存在することを特徴とする、請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載のポリエステルポリオール。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載のポリエステルポリオールを含む接着剤。

【請求項 11】

接着剤は、25 の温度で液体であることを特徴とする、請求項 10 に記載の接着剤。

【請求項 12】

接着剤はポリウレタン接着剤であることを特徴とする、請求項 10 ~ 11 のいずれかに記載の接着剤。

30

【請求項 13】

請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載のポリエステルポリオールの、接着剤における使用。

【請求項 14】

ポリウレタン接着剤における請求項 13 に記載の使用。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくとも1つの第1級ヒドロキシ基と少なくとも1つの第2級ヒドロキシ基を有する少なくとも1つのジオールと、少なくとも12個の炭素原子からなる炭素鎖を有する飽和脂肪族ジカルボン酸とを反応させて得られる結晶性ポリエステルポリオールに関する。本発明はさらに、ポリエステルポリオールを含む接着剤組成物、特にポリウレタン接着剤組成物に関する。

40

【背景技術】

【0002】

末端に水酸基を持つポリエステル、いわゆるポリエステルポリオールは、特に接着剤やコーティング剤の製造において、化学合成の一般的な構成要素である。ポリエステルポリオールは安定していることが知られており、容易に変性できるため、反応性接着剤系のプレポリマー成分として使用するには理想的な試薬である。特に、結晶性ポリエステルは、後の製品の特性、特に強度と伸びに有利な影響を与えるため、接着剤に採用されることが

50

多い。

【0003】

EP 1149850は、ホットメルト接着剤に使用される結晶性ポリエステルポリオールであって、多塩基性カルボン酸成分と、1,10-デカンジオールおよび/または1,12-ドデカンジオールを含んでなる脂肪族炭化水素成分とから得られる、数平均分子量が1500~15000の結晶性ポリエステルポリオールを含み、このポリエステルポリオールの結晶化度が50%であるものについて述べている。

【0004】

US 2017/0204309は、高粘度で局所的に敏感な粘度-温度特性を有するポリエステルホットメルト接着剤を調製するための方法を開示しており、i)テレフタル酸、イソフタル酸、ドデカン二酸、アジピン酸、ブタンジオール、ジプロピレングリコール、ヘキサジオールを、触媒であるチタン酸テトラブチルの存在下でエステル化反応させるステップと、ii)ステップi)で得られた生成物に酸化防止剤を加え、減圧下で重縮合反応を行い、融点130~135で、粘度-温度特性が部分的に敏感な高粘度ホットメルト接着剤を得るステップを含む。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】欧州特許出願公開第1149850号明細書

【文献】米国特許出願公開第2017/0204309号明細書

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来の結晶性ポリエステルポリオールは、融点が高く、ホットメルト接着剤などの高温用途にしか適さないという欠点があった。しかし、このような接着剤は使用温度が高いため、温度に敏感な材料の製造や温度に敏感なプロセスには適していないため、その用途は限られている。結晶性ポリエステルポリオールの優れた特性を活かすためには、他の系でも結晶性ポリエステルポリオールを使用できることが望ましい。したがって、本発明の目的は、ポリウレタン接着剤、特に2液型ポリウレタン接着剤などの常温用途で液体システムに使用できるポリエステルポリオールを提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

驚くべきことに、ジオールと飽和脂肪族ジカルボン酸を含んでなる反応混合物から得られるポリエステルポリオールによって、上記の目的が解決されることを見出した。

【0008】

本発明の第1の目的は、したがって、以下を含む反応混合物から得られるポリエステルポリオールである：

- a) 少なくとも1つの第1級ヒドロキシ基と少なくとも1つの第2級ヒドロキシ基を有する少なくとも1つのジオール；および
- b) 少なくとも12個の炭素原子の炭素鎖を有する少なくとも1つの飽和脂肪族ジカルボン酸。

40

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】1,4-ペンタンジオールと炭素鎖がC10のジカルボン酸を含んでなる反応混合物から得られた比較用のポリエステルポリオールのDSC図である。

【図2】1,4-ペンタンジオールとC12およびC14の炭素鎖をそれぞれ有するジカルボン酸を反応させて得られた本発明のポリエステルポリオールのDSC図である。

【図3】1,4-ペンタンジオールとC12およびC14の炭素鎖をそれぞれ有するジカルボン酸を反応させて得られた本発明のポリエステルポリオールのDSC図である。

【図4】1,3-ブタンジオールとC12の炭素鎖を持つジカルボン酸を反応させて得ら

50

れた本発明のポリエステルポリオールは、DSC図である。

【図5】1, 2-プロピレングリコールとC12の炭素鎖を有するジカルボン酸を反応させて得られた本発明のポリエステルポリオールは、DSC図である。

【図6】1, 4-ブタンジオールとC12の炭素鎖を有するジカルボン酸を反応させて得られた比較用のポリエステルポリオールは、DSC図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

ジカルボン酸に関連して使用される「炭素鎖」という表現は、2つのカルボン酸基を分離する直線状の炭素鎖を意味し、この鎖は、炭素鎖の炭素原子数を決定するために、カルボン酸基の炭素をそれぞれ始点および終点として、両端のカルボン酸基で終端している。

【0011】

反応混合物に含まれる成分の分子量は、標準的な手順に従って、例えば、GPCや末端基の滴定(OH値の決定)によって決定される。

【0012】

驚くべきことに、本発明のポリエステルポリオールは、結晶性であると同時に低融点であるため、温度に敏感な用途に特に適していることがわかった。好ましい実施形態では、本発明のポリエステルポリオールは、常温以下で結晶形態(モルフォロジー)を有している。本発明でいう常温とは、1000~1020hPaの圧力下で23~25の温度を指す。

【0013】

本発明で使用する結晶形態を示すポリエステルポリオールとは、ポリマー鎖の大部分が少なくとも部分的に整列しているポリエステルポリオールを指す。ポリエステルポリオールの形態は、例えば、DSCによって決定でき、結晶化度は通常、図中の明確な(定義された)融解ピークおよび結晶化ピークによって表される。一方、アモルファス材料は、DSCダイアグラムに明確なピークが存在しないことが特徴である。

【0014】

驚くべきことに、本発明のポリエステルポリオールは、周囲の温度、特に室温で液体である系に採用でき、周囲の温度で固体であるポリエステルポリオールに通常付随する有利な特性、例えば、後の製品の改善された強度と伸びを示すことがわかった。

【0015】

結晶性ポリエステルポリオールを製造するための様々なプロセスは、当業者に知られている。しかし、前記結晶性ポリエステルポリオールは、通常、室温よりもはるかに高い融点または軟化点を有する。驚くべきことに、本発明のポリエステルポリオールの融点は、適切なジオールを採用することで適応できることがわかった。常温で液体であり、高い結晶化度を示すポリエステルポリオールは、特に、少なくとも1つのヒドロキシ基が炭素原子数12以上の炭素鎖を持つジカルボン酸で立体的に阻害されたジオールから得られる。

【0016】

好ましい実施形態では、前記少なくとも1つのジオールは、1, 2-プロパンジオール、1, 3-ブタンジオール、1, 4-ペンタンジオール、1, 5-ヘキサンジオール、1, 6-ヘプタンジオールおよび1, 7-オクタンジオールからなる群から選択される。

【0017】

驚くべきことに、本発明のポリエステルポリオールの融点は、適切なジカルボン酸を選択することにより、必要に応じて調整できることがわかった。ただし、ポリエステルポリオールの融点が常温での使用に適した範囲であることには注意が必要である。

【0018】

そのため、好ましい実施形態では、前記少なくとも1つのジカルボン酸は、12~24個の炭素原子、好ましくは12~22個の炭素原子、特に12~18個の炭素原子の炭素鎖を含んでなる。特に好ましい実施形態では、前記少なくとも1つのジカルボン酸は、1, 12-ドデカン二酸、1, 14-テトラデカン二酸、1, 16-ヘキサデカン二酸および1, 18-オクタデカン二酸、ならびにこれらの酸から誘導される無水物、エステルお

10

20

30

40

50

よび塩化物からなる群から選択される。

【0019】

特に好ましい実施形態では、本発明のポリエステルポリオールが由来するジオールおよびジカルボン酸は、再生可能な資源から得られる。一般的に、再生可能な資源から得られるこのような化合物は、一般的な石油系化合物とは対照的に、「バイオベース」の化合物と呼ばれている。

【0020】

本発明のポリエステルポリオールは、低融点であると同時に、その結晶形態が特に優れている。従来の結晶性ポリエステルポリオールは80 を超える高い融点を示すのが通常であるのに対し、本発明のポリエステルポリオールは60 に満たない低温領域に融点を

10

【0021】

本発明の過程で、さらに驚くべきことに、第1級ヒドロキシ基と第2級ヒドロキシ基を有するジオールと炭素数12のジカルボン酸を反応させて得られるポリエステルポリオールが、溶融時に再結晶することを見出した。この結晶化挙動は、DSCによって、液体状態に到達する前に吸熱性の融解ピークと重なる発熱性の結晶化ピークとして観察され得る。本発明のポリエステルポリオールは良好な溶融特性を示し、これは再結晶化挙動に関連していると考えられる。好ましい実施形態では、本発明のポリエステルポリオールは、したがって、炭素数12の炭素鎖を有する飽和脂肪族ジカルボン酸と、少なくとも1つの第1級ヒドロキシ基および少なくとも1つの第2級ヒドロキシ基を有するジオールとの反応から得られる。これに関連して、驚くべきこと、本発明のポリエステルポリオールは、フレキシブルフィルム、特にポリウレタン接着剤組成物をベースにしたフレキシブルフィルムの製造に特に適していることが判明した。

20

【0022】

本発明のポリエステルポリオールの特性を調整するために、少なくとも1つのジオールと少なくとも1つのジカルボン酸に加えて、他の成分を反応混合物中に含んでよい。反応混合物が、少なくとも1つのジオールに加えてさらにジオールを含む場合、特に有利であることがわかった。好ましい実施形態では、したがって、反応混合物は、好ましくは、1,3-プロパンジオール、ジエチレングリコール、NPG、エチレングリコール、1,4-ブタンジオールおよび1,6-ヘキサジオールからなる群から選択される追加のジオールを含む。

30

【0023】

また、本発明のポリエステルポリオールが得られる反応混合物は、好ましくは0~20 mol-%、好ましくは0~10 mol-%の量の追加の酸を含んでいてもよい。追加の酸は、好ましくは、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸、イソフタル酸、オルソフタル酸、テレフタル酸、フランジカルボン酸、イタコン酸、ならびにこれらの酸から誘導される無水物、塩化物およびエステルからなる群から選択される。驚くべきことに、追加の酸の存在は、本発明のポリエステルポリオールを含む最終的な接着フィルム組成物の機械的強度の向上につながることをわかった。

40

【0024】

また、後の用途に従って、本発明のポリエステルポリオールの反応性を必要に応じて調整してもよい。さらに好ましい実施形態では、したがって、本発明のポリエステルポリオールは、5~150 mg KOH/g、10~100 mg KOH/gの水酸基価(OH値)を有する。水酸基価は、化学物質に含まれる遊離の水酸基の含有量を示す指標で、通常、化学物質1gの水酸基含有量に相当する水酸化カリウム(KOH)の質量をミリグラム単位で表す。水酸基価の測定には、従来、ピリジン溶媒中で無水酢酸を用いて物質の遊離水酸基をアセチル化する分析法が用いられてきた。水酸基価は、DIN 53240に基づいて決定できる。

50

【 0 0 2 5 】

本発明のポリエステルポリオールの水酸基価は、例えば、反応混合物中のジオールとジカルボン酸の比率によって調整できる。好ましい実施形態では、反応混合物中の少なくとも1つのジオールと少なくとも1つのジカルボン酸のモル比は、1.5 : 1 ~ 1 : 1、好ましくは1.2 : 1 ~ 1 : 1である。

【 0 0 2 6 】

驚くべきことに、本発明のポリエステルポリオールの結晶化度が高いにもかかわらず、本発明のポリエステルポリオールの分子量は、接着剤用途に適した範囲内で達成できることがわかった。好ましい実施形態では、本発明のポリエステルポリオールは、GPCで測定した平均分子量 M_n が 1000 ~ 25000 g/mol、好ましくは 2000 ~ 10000 g/mol である。本発明のポリエステルポリオールの分子量は、特に、THFを溶離液として用いたGPCによって測定できる。

10

【 0 0 2 7 】

本発明のポリエステルポリオールは、とりわけ、接着剤用途、特に液体系に適している。本発明のポリエステルポリオールが接着剤中に存在することで、接着剤を溶融すべき必要なしに、結晶性ポリエステルポリオールの有利な特性を享受できる。むしろ、常温で使用および塗布可能な接着剤が得られる。本発明のさらなる目的は、したがって、本発明によるポリエステルポリオールを含む接着剤である。

【 0 0 2 8 】

低融点のため、本発明のポリエステルポリオールは非常に優れたエネルギー効率を示し、温度に敏感な用途に適用できる。しかし、好ましい実施形態では、本発明の接着剤は 25 の温度で液体であることが好ましく、これにより、塗布前に接着剤を加熱して溶かす必要がなくなる。また、塗布後の接着剤の再結晶化や保存中の固化による問題も回避できる。

20

【 0 0 2 9 】

本発明のポリエステルポリオールは、多くの接着剤系に適用できる。好ましくは、本発明の接着剤はポリウレタン接着剤であり、特に2液型ポリウレタン接着剤(2K系)および1液型ポリウレタン接着剤(1K系)である。

【 0 0 3 0 】

本発明のさらなる目的は、本発明によるポリエステルポリオールを接着剤やコーティング剤に使用することである。好ましい実施形態では、本発明のポリエステルポリオールは、ポリウレタン接着剤に使用される。

30

【 0 0 3 1 】

本発明は、以下の実施例を参照してより詳細に説明されるが、これらの実施例は決して本発明の範囲または精神を限定するものとして理解されるべきではない。

【実施例】

【 0 0 3 2 】

実施例：

本発明のポリエステルポリオールは、少なくとも1つのジオールと少なくとも1つのジカルボン酸を混合し、その反応混合物を 140 ~ 240 の温度に加熱することで得られたものである。反応終了後、アルゴン雰囲気下で室温まで冷却し、得られたポリエステルポリオールをDSCで10K/分の昇温速度で分析した。

40

【 0 0 3 3 】

図1は、1,4-ペンタンジオールと炭素鎖がC10のジカルボン酸を含んでなる反応混合物から得られた比較用のポリエステルポリオールのDSC図である。ポリエステルポリオールの非晶質性は、DSCで明確に確認できる。

【 0 0 3 4 】

図2および図3は、1,4-ペンタンジオールとC12およびC14の炭素鎖をそれぞれ有するジカルボン酸を反応させて得られた本発明のポリエステルポリオールのDSC図である。各ポリエステルポリオールの予想外の結晶形態は、DSC図の明瞭な融解ピーク

50

によって明確に描写され得る。

【 0 0 3 5 】

図 4 は、1, 3 - ブタンジオールと C 1 2 の炭素鎖を持つジカルボン酸を反応させて得られた本発明のポリエステルポリオールの D S C 図である。このポリエステルポリオールの予想外の多形性 (polymorphous properties) は、熔融時の明確な結晶化ピークにはっきりと表れている。

【 0 0 3 6 】

図 5 は、1, 2 - プロピレングリコールと C 1 2 の炭素鎖を有するジカルボン酸を反応させて得られた本発明のポリエステルポリオールの D S C 図である。ポリエステルポリオールの多形性は、熔融時の明瞭な結晶化ピークにはっきりと表れている。

10

【 0 0 3 7 】

図 6 は、1, 4 - ブタンジオールと C 1 2 の炭素鎖を有するジカルボン酸を反応させて得られた比較用のポリエステルポリオールの D S C 図である。この図から明らかなように、このポリエステルポリオールは、同じジカルボン酸と 1, 3 - ブタンジオール、1, 4 - ペンタンジオール、1, 2 - プロピレングリコールをそれぞれ反応させて得られた同様の本発明のポリエステルポリオールと関連して観察された多形性を示さない。

本発明の好ましい態様は以下を包含する。

〔 1 〕 結晶性ポリエステルポリオールであって、該ポリエステルポリオールは以下を含む反応混合物

a) 少なくとも 1 つの第 1 級ヒドロキシ基と少なくとも 1 つの第 2 級ヒドロキシ基を有する少なくとも 1 つのジオール；および

20

b) 少なくとも 1 2 個の炭素原子の炭素鎖を有する少なくとも 1 つの飽和脂肪族ジカルボン酸

から得られることを特徴とする結晶性ポリエステルポリオール。

〔 2 〕 前記少なくとも 1 つのジオールは、1, 2 - プロパンジオール、1, 3 - ブタンジオール、1, 4 - ペンタンジオール、1, 5 - ヘキサジオール、1, 6 - ヘプタンジオールおよび 1, 7 - オクタンジオールからなる群から選択されることを特徴とする、〔 1 〕に記載のポリエステルポリオール。

〔 3 〕 前記少なくとも 1 つのジカルボン酸は、1 2 ~ 2 4 個の炭素原子、好ましくは 1 2 ~ 2 2 個の炭素原子、特に 1 2 ~ 1 8 個の炭素原子の炭素鎖からなることを特徴とする、前記項のいずれかに記載のポリエステルポリオール。

30

〔 4 〕 前記少なくとも 1 つのジカルボン酸は、1, 1 2 - ドデカン二酸、1, 1 4 - テトラデカン二酸、1, 1 6 - ヘキサデカン二酸および 1, 1 8 - オクタデカン二酸、ならびにこれらの酸から誘導される無水物、エステルおよび塩化物からなる群から選択されることを特徴とする、前記項のいずれかに記載のポリエステルポリオール。

〔 5 〕 ポリエステルポリオールは、1 0 K / 分の昇温速度で D S C により測定した融点 が - 3 0 ~ 5 0 、好ましくは - 1 5 ~ 3 0 であることを特徴とする、前記項のいずれかに記載のポリエステルポリオール。

〔 6 〕 反応混合物は、好ましくは 1, 3 - プロパンジオール、ジエチレングリコール、N P G、エチレングリコール、1, 4 - ブタンジオールおよび 1, 6 - ヘキサジオールからなる群から選択される追加のジオールを含むことを特徴とする、前記項のいずれかに記載のポリエステルポリオール。

40

〔 7 〕 ポリエステルポリオールは、D I N 5 3 2 4 0 に従って測定された、5 ~ 1 5 0 m g K O H / g、好ましくは 1 0 ~ 1 0 0 m g K O H / g のヒドロキシル値 (O H 値) を有することを特徴とする、前記項のいずれかに記載のポリエステルポリオール。

〔 8 〕 反応混合物は、好ましくはコハク酸、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸、イソフタル酸、オルトフタル酸、テレフタル酸、フランジカルボン酸、イタコン酸、ならびにこれらの酸から誘導される無水物、塩化物およびエステルからなる群から選択される、追加のジカルボン酸をさらに含むことを特徴とする、前記項のいずれかに記載のポリエステルポリオール。

50

〔 9 〕 前記少なくともジオールと前記少なくとも1つのジカルボン酸は、1.5 : 1 ~ 1 : 1、好ましくは1.2 : 1 ~ 1 : 1のモル比で反応混合物中に存在することを特徴とする、前記項のいずれかに記載のポリエステルポリオール。

〔 10 〕 〔 1 〕 ~ 〔 9 〕 のいずれかに記載のポリエステルポリオールを含む接着剤。

〔 11 〕 接着剤は、25 の温度で液体であることを特徴とする、〔 10 〕 に記載の接着剤。

〔 12 〕 接着剤はポリウレタン接着剤であることを特徴とする、〔 9 〕 ~ 〔 11 〕 のいずれかに記載の接着剤。

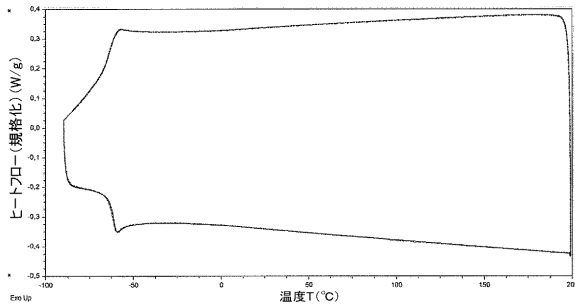
〔 13 〕 〔 1 〕 ~ 〔 9 〕 のいずれかに記載のポリエステルポリオールの、接着剤における使用。

〔 14 〕 ポリウレタン接着剤における〔 13 〕 に記載の使用。

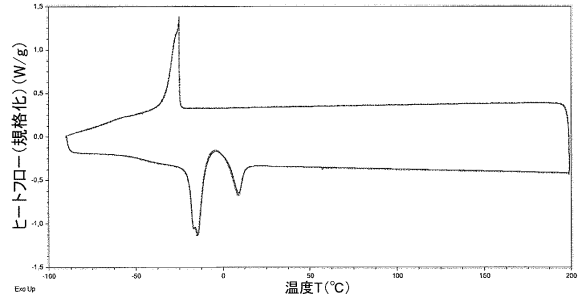
10

【 図面 】

【 図 1 】

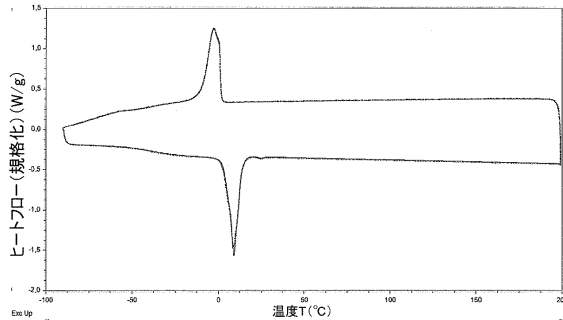


【 図 2 】

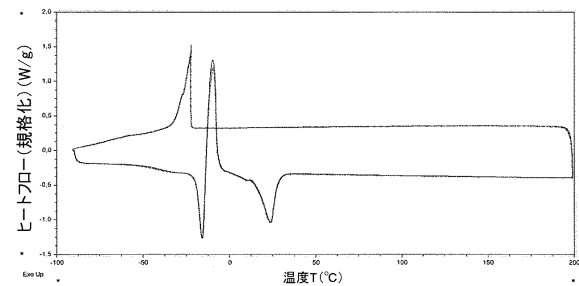


20

【 図 3 】



【 図 4 】

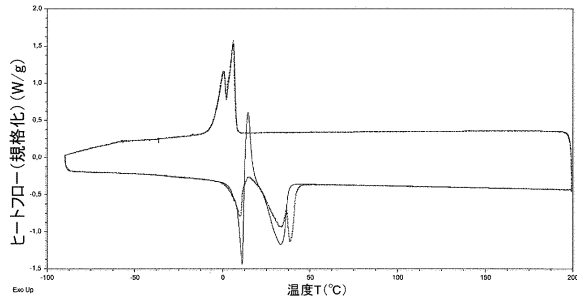


30

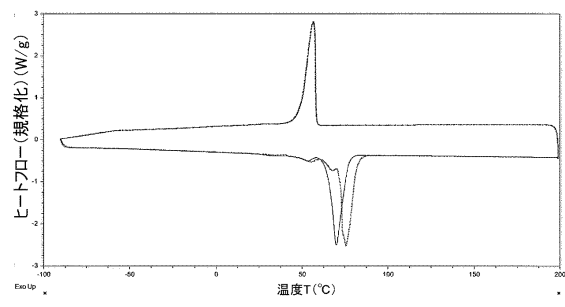
40

50

【 図 5 】



【 図 6 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- ドイツ45219エッセン、テオドール - フォンターネ - ヴェーク31
(72)発明者 ベック, ホルスト
- ドイツ41470ノイス、マルティン - ブーバー - シュトラーセ10
(72)発明者 クックス, アレクサンダー
- ドイツ40789モンハイム、リンデンシュトラーセ12
(72)発明者 シュタットラー, ベルンハルト エム
- ドイツ18057ロストック、シュールシュトラーセ7
(72)発明者 デ フリース, ヨハネス ヘラルドゥス
- ドイツ18055ロストック、アムベルク3
審査官 赤澤 高之
- (56)参考文献 特表2012 - 531505 (JP, A)
特開2017 - 002159 (JP, A)
特開2017 - 082234 (JP, A)
米国特許第05162457 (US, A)
特開2014 - 201634 (JP, A)
特開平01 - 174582 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
C08G 63 / 16
C09J 175 / 06
CAplus / REGISTRY (STN)