(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2008-138024
(P2008-138024A)
(43)公開日　平成20年6月19日(2008.6.19)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
C08F 210/00	(2006.01)	C08F 210/00		4F100
C08F 212/02	(2006.01)	C08F 212/02		4J040
B32B 27/32	(2006.01)	B32B 27/32	E	4J100
C09J 123/00	(2006.01)	C09J 123/00		
C09J 125/00	(2006.01)	C09J 125/00		

審査請求 未請求　請求項の数 4　ＯＬ　（全 14 頁）

(21)出願番号　特願2006-323220 (P2006-323220)
(22)出願日　平成18年11月30日 (2006.11.30)

(71)出願人　000002093
住友化学株式会社
東京都中央区新川二丁目２７番１号
(74)代理人　100113000
弁理士　中山　亨
(74)代理人　100119471
弁理士　榎本　雅之
(72)発明者　熊田　浩明
千葉県市原市姉崎海岸５の１　住友化学株式会社内
(72)発明者　津久井　仁
千葉県市原市姉崎海岸５の１　住友化学株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ビニル化合物共重合体、接着剤および積層体

(57)【要約】
【課題】ポリオレフィン樹脂用の接着剤として用いた際に、接着時の熱処理温度を低温にした場合でも優れた接着性が得られるビニル化合物共重合体、該ビニル化合物共重合体を有効成分とする接着剤、および、該ビニル化合物共重合体とポリオレフィン樹脂とが積層されてなる積層体を提供すること。
【解決手段】一般式CH_2＝ＣＨ－Ｒ［置換基Ｒは、脂環族炭化水素基または芳香族炭化水素基を表す。］で表されるビニル化合物に基づく単量体単位とα－オレフィンに基づく単量体単位とを有するビニル化合物共重合体であって、温度８０℃、せん断速度０．５ｒａｄ／ｓｅｃにおける溶融粘度（η^*）が１．０×１０～６．０×10^4Ｐａ・ｓｅｃであり、示差走査熱量計により２００℃から－８０℃まで１０℃／分で降温しながら測定される示差走査熱量曲線での全発熱量に対する６０℃以下の発熱量の割合が８０％以上であるビニル化合物共重合体。
【選択図】なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
一般式ＣＨ$_2$＝ＣＨ－Ｒ［置換基Ｒは、脂環族炭化水素基または芳香族炭化水素基を表す。］で表されるビニル化合物に基づく単量体単位とα－オレフィンに基づく単量体単位とを有するビニル化合物共重合体であって、温度８０℃、せん断速度０．５ｒａｄ／ｓｅｃにおける溶融粘度（η*）が１．０×１０～６．０×１０^{4}Ｐａ・ｓｅｃであり、示差走査熱量計により２００℃から－８０℃まで１０℃／分で降温しながら測定される示差走査熱量曲線での全発熱量に対する６０℃以下の発熱量の割合が８０％以上であることを特徴とするビニル化合物共重合体。
【請求項２】
トルエン可溶部量が９０重量％以上であり、Ｅ－１０液可溶部量が７０重量％以上であることを特徴とする請求項１に記載のビニル化合物共重合体。
【請求項３】
請求項１または２に記載のビニル化合物共重合体を有効成分として含有する接着剤。
【請求項４】
請求項１または２に記載のビニル化合物共重合体とポリオレフィン樹脂とが積層されてなる積層体。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ビニル化合物共重合体、ビニル化合物共重合体を有効成分として含有する接着剤およびビニル化合物共重合体とポリオレフィン樹脂とが積層されてなる積層体に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
ポリオレフィン樹脂からなる成形体は、接着剤により種々の材料と接着することにより使用されることがあり、ポリオレフィン樹脂用の接着剤としては、塩素化ポリオレフィン樹脂を含有する接着剤樹脂組成物が数多く提案されている（特許文献１、２参照。）。昨今では、環境問題から、ノンハロゲンの接着剤が求められており、該接着剤に用いる接着性樹脂として、エチレンとビニルシクロヘキサンとの共重合体、プロピレンとビニルシクロヘキサンとの共重合体等のビニルシクロヘキサンを共重合したビニル化合物共重合体が提案され、該共重合体からなるシートとポリプロピレン樹脂シートからなる被着体とを積層し、１８０℃で熱処理することにより、該共重合体からなるシートと被着体とを接着する方法が知られている（特許文献３、４参照。）。
【０００３】
【特許文献１】特開平６－２５６２８号公報
【特許文献２】特開平１０－２５９３６７号公報
【特許文献３】特開２００３－８２０２７号公報
【特許文献４】特開２００３－８２０２８号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかしながら、上記のビニル化合物共重合体では、接着時の熱処理温度を低温にした場合に、接着性において、必ずしも満足のいくものではかった。
かかる状況のもと、本発明が解決しようとする課題は、ポリオレフィン樹脂用の接着剤として用いた際に、接着時の熱処理温度を低温にした場合でも優れた接着性が得られるビニル化合物共重合体、該ビニル化合物共重合体を有効成分とする接着剤、および、該ビニル化合物共重合体とポリオレフィン樹脂とが積層されてなる積層体を提供することにある。
【発明の効果】

【０００５】
本発明によりポリオレフィン樹脂用の接着剤として用いた際に、接着時の熱処理温度を低温にした場合でも優れた接着性が得られるビニル化合物共重合体、該ビニル化合物共重合体を有効成分とする接着剤、および、該ビニル化合物共重合体とポリオレフィン樹脂とが積層されてなる積層体を提供することができる。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本発明の第一は、一般式$CH_2=CH-R$［置換基Ｒは、脂環族炭化水素基または芳香族炭化水素基を表す。］で表されるビニル化合物に基づく単量体単位とα－オレフィンに基づく単量体単位とを有するビニル化合物共重合体であって、温度８０℃、せん断速度０．５ｒａｄ／ｓｅｃにおける溶融粘度（η^*）が１．０×１０～６．０×10^4Ｐａ・ｓｅｃであり、示差走査熱量計により２００℃から－８０℃まで１０℃／分で降温しながら測定される示差走査熱量曲線での全発熱量に対する６０℃以下の発熱量の割合が８０％以上であることを特徴とするビニル化合物共重合体にかかるものである。
【０００７】
本発明の第二は、上記のビニル化合物共重合体を有効成分として含有する接着剤にかかるものである。
【０００８】
本発明の第三は、上記のビニル化合物共重合体とポリオレフィン樹脂とが積層されてなる積層体にかかるものである。
【発明を実施するための最良の形態】
【０００９】
本発明のビニル化合物共重合体は、一般式$CH_2=CH-R$［置換基Ｒは、脂環族炭化水素基または芳香族炭化水素基を表す。］で表されるビニル化合物（以下、ビニル化合物（Ｘ）とする。）に基づく単量体単位とα－オレフィンに基づく単量体単位とを有する共重合体である。
【００１０】
ビニル化合物（Ｘ）は、一般式$CH_2=CH-R$［置換基Ｒは、脂環族炭化水素基または芳香族炭化水素基を表す。］で表されるビニル化合物である。置換基Ｒが脂環族炭化水素基であるビニル化合物（Ｘ）としては、ビニルシクロプロパン、ビニルシクロブタン、ビニルシクロペンタン、ビニルシクロヘキサン、ビニルシクロヘプタン、ビニルシクロオクタンなどの置換基Ｒがシクロアルキル基であるビニル化合物；５－ビニル－２－ノルボルネン、１－ビニルアダマンタン、４－ビニル－１－シクロヘキセン等があげられ、置換基Ｒが芳香族炭化水素基であるビニル化合物（Ｘ）としては、スチレン、ｐ－メチルスチレン、ｍ－メチルスチレン、ｏ－メチルスチレン、ｐ－エチルスチレン、ｍ－エチルスチレン、ｏ－エチルスチレン、２，４－ジメチルスチレン、２，５－ジメチルスチレン、３，４－ジメチルスチレン、３，５－ジメチルスチレン、３－メチル－５－エチルスチレン、ｐ－第３級ブチルスチレン、ｐ－第２級ブチルスチレンなどのアルキルスチレン；２－フェニルプロピレン、２－フェニルブテン等のアルケニルベンゼン；１－ビニルナフタレン等のビニルナフタレン等があげられる。ビニル化合物（Ｘ）として、好ましくは、置換基Ｒが脂環族炭化水素基であるビニル化合物であり、より好ましくは、ビニルシクロペンタン、ビニルシクロヘキサンであり、更に好ましくは、ビニルシクロヘキサンである。
【００１１】
α－オレフィンとしては、炭素原子数２～２０のα－オレフィンが好ましく、例えば、エチレン、プロピレン、１－ブテン、１－ヘキセン、１－オクテン、１－ノネン、１－デセン、１－ヘキサデセン、４‐メチル－１‐ペンテン、４‐メチル－１－ヘキセンなどがあげられる。好ましくは、エチレン、プロピレン、１－ブテンである。
【００１２】
本発明のビニル化合物共重合体は、ビニル化合物（Ｘ）に基づく単量体単位とα－オレフィンに基づく単量体単位とに加え、不飽和カルボン酸類等の他の単量体に基づく単量体

単位を有していてもよい。

【００１３】

不飽和カルボン酸類としては、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、イソクロトン酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、シトラコン酸、ナジック酸、メチルナジック酸、ハイミック酸、アンゲリカ酸、テトラヒドロフタル酸、ソルビン酸、メサコン酸などの不飽和カルボン酸；無水マレイン酸、無水イタコン酸、無水シトラコン酸、無水ナジック酸、無水メチルナジック酸、無水ハイミック酸などの不飽和カルボン酸無水物；アクリル酸メチル、メタクリル酸メチル、アクリル酸エチル、メタクリル酸エチル、アクリル酸－ｎ－ブチル、メタクリル酸－ｎ－ブチル、アクリル酸－ｉ－ブチル、メタクリル酸－ｉ－ブチル、アクリル酸グリシジル、メタクリル酸グリシジル、マレイン酸モノエチルエステル、マレイン酸ジエチルエステル、フマル酸モノメチルエステル、フマル酸ジメチルエステル、イタコン酸モノメチルエステル、イタコン酸ジメチルエステルなどの不飽和カルボン酸エステル；アクリルアミド、メタクリルアミド、マレイン酸モノアミド、マレイン酸ジアミド、マレイン酸－Ｎ－モノエチルアミド、マレイン酸－Ｎ，Ｎ－ジエチルアミド、マレイン酸－Ｎ－モノブチルアミド、マレイン酸－Ｎ，Ｎ－ジブチルアミド、フマル酸モノアミド、フマル酸ジアミド、フマル酸－Ｎ－モノエチルアミド、フマル酸－Ｎ，Ｎ－ジエチルアミド、フマル酸－Ｎ－モノブチルアミド、フマル酸－Ｎ，Ｎ－ジブチルアミドなどの不飽和カルボン酸アミド；マレイミド、Ｎ－ブチルマレイミド、Ｎ－フェニルマレイミドなどの不飽和カルボン酸イミド；塩化マレオイルなどの不飽和カルボン酸ハライド；アクリル酸ナトリウム、メタクリル酸ナトリウム、アクリル酸カリウム、メタクリル酸カリウムなどの不飽和カルボン酸金属塩などがあげられる。

【００１４】

ビニル化合物共重合体において、ビニル化合物（Ｘ）に基づく単量体単位の含有量は、好ましくは１０～１８ｍｏｌ％であり、好ましくは１２～１６ｍｏｌ％である。ただし、ビニル化合物共重合体中の単量体単位の総量を１００ｍｏｌ％とする。また、単量体単位の含有量は、プロトン核磁気共鳴（^{1}Ｈ－ＮＭＲ）スペクトルおよびカーボン核磁気共鳴（^{13}Ｃ－ＮＭＲ）スペクトルにより求められる。

【００１５】

温度８０℃、せん断速度０．５ｒａｄ／ｓｅｃにおけるビニル化合物共重合体の溶融粘度（η*）は、１．０×１０～６．０×１０^{4}Ｐａ・ｓｅｃである。該溶融粘度が低すぎる、あるいは、高すぎると、接着性が低下することがある。好ましくは１．０×１０^{2}Ｐａ～３．０×１０^{4}Ｐａ・ｓｅｃであり、より好ましくは１．０×１０^{3}Ｐａ～２．０×１０^{4}Ｐａ・ｓｅｃである。

【００１６】

ビニル化合物共重合体の極限粘度［η］は、接着性を高める観点から、好ましくは０．０５～１．０ｄｌ／ｇであり、より好ましくは０．３～０．７ｄｌ／ｇであり、更に好ましくは０．３５～０．５５ｄｌ／ｇである。

【００１７】

本発明のビニル化合物共重合体は、示差走査熱量計により２００℃から－８０℃まで１０℃／分で降温しながら測定される示差走査熱量曲線での全発熱量に対する６０℃以下の発熱量の割合（Ｓ）が８０％以上である重合体である。該割合（Ｓ）が低いと、接着性が低下することがある。

【００１８】

ビニル化合物共重合体の密度としては、ビニル化合物共重合体と被着体との接着部の耐溶剤性を高める観点から、９００ｋｇ／ｍ^{3}以上が好ましい。なお、該密度は、ＪＩＳＫ７１１２のＡ法により測定される。

【００１９】

ビニル化合物共重合体のトルエン可溶部量は、接着性を高める観点から、ビニル化合物共重合体を１００重量％として、好ましくは９０重量％以上であり、より好ましくは９５重量％以上である。該トルエン可溶部量は、ビニル化合物共重合体５ｇを８０℃のトルエ

ン２００ｇに溶解した際に、トルエンに溶解するビニル化合物共重合体の割合であり、ビニル化合物共重合体５ｇをトルエン２００ｇに添加し、８０℃にて２時間攪拌し、静置後、溶液を濾紙（Ｎｏ.５Ａ）により濾過し、次に、濾液を温水浴上で乾固し、濾液に溶解している重合体成分の重量を測定することにより求められる。

【００２０】

ビニル化合物共重合体のＥ－１０液への可溶部量は、接着性を高める観点から、好ましくは７０重量％以上であり、より好ましくは８０重量％以上である。ここでＥ－１０液とは、ＪＩＳ　Ｋ２２０２の２号に規定された自動車用ガソリン９０体積％とエタノール１０体積％との混合溶液であり、ビニル化合物共重合体５ｇをＥ－１０液２００ｇに添加し、室温にて２時間攪拌し、静置後、上澄み液をデカンテーションして、アセトン５００ｇ中に滴下し、生成した白色の沈殿物を濾別し、該白色沈殿物を減圧乾燥して重量を測定することにより求められる。

【００２１】

ビニル化合物共重合体の製造方法としては、遷移金属錯体と助触媒成分（アルミニウム化合物、ホウ素化合物等）とを接触処理してなる重合触媒により、ビニル化合物（Ｘ）とα－オレフィンと任意に使用される他の単量体とを共重合する方法、ビニル化合物（Ｘ）とα－オレフィンとの共重合体に任意に使用される他の単量体をラジカル発生剤等によりグラフト重合させる方法、α－オレフィンと任意に使用される他の単量体との共重合体にビニル化合物（Ｘ）をラジカル発生剤等によりグラフト重合させる方法などをあげることができる。

【００２２】

上記の遷移金属錯体としては、例えば、遷移金属がジルコニウムである遷移金属錯体として、エチレンビス（シクロペンタジエニル）ジルコニウムジクロライド、エチレンビス（シクロペンタジエニル）ジルコニウムジブロマイド、エチレンビス（シクロペンタジエニル）ジルコニウムジメチル、エチレンビス（メチルシクロペンタジエニル）ジルコニウムジクロライド、エチレンビス（ペンタメチルシクロペンタジエニル）ジルコニウムジクロライド、イソプロピリデンビス（シクロペンタジエニル）ジルコニウムジクロライド、ビス（インデニル）ジルコニウムジクロライド、ビス（インデニル）ジルコニウムジブロマイド、ビス（インデニル）ジルコニウムジメチル、ビス（４,５,６,７－テトラヒドロインデニル）ジルコニウムジクロライド、ビス（４,５,６,７－テトラヒドロインデニル）ジルコニウムジブロマイド、ビス（４,５,６,７－テトラヒドロインデニル）ジルコニウムジメチル、ビス（フルオレニル）ジルコニウムジクロライド、ビス（フルオレニル）ジルコニウムジブロマイド、ビス（フルオレニル）ジルコニウムジメチル、エチレンビス（インデニル）ジルコニウムジクロライド、エチレンビス（インデニル）ジルコニウムジブロマイド、エチレンビス（インデニル）ジルコニウムジメチル、エチレンビス（４,５,６,７－テトラヒドロインデニル）ジルコニウムジクロライド、イソプロピリデン（シクロペンタジエニル－フルオレニル）ジルコニウムジクロライド、ジメチルシリレンビス（シクロペンタジエニル）ジルコニウムジクロライド、ジメチルシリレンビス（インデニル）ジルコニウムジクロライド、ジメチルシリレンビス（４,５,６,７－テトラヒドロインデニル）ジルコニウムジクロライド、ジメチルシリレン（シクロペンタジエニル－フルオレニル）ジルコニウムジクロライド、ジフェニルシリレンビス（インデニル）ジルコニウムジクロライド、シクロペンタジエニルジメチルアミノジルコニウムジクロライド、シクロペンタジエニルフェノキシジルコニウムジクロライド、ジメチルシリレン（tert－ブチルアミノ）（テトラメチルシクロペンタジエニル）ジルコニウムジクロライド、ジメチルシリレン（ｎ－ブチルアミノ）（テトラメチルシクロペンタジエニル）ジルコニウムジクロライド、イソプロピリデンビス（インデニル）ジルコニウムジクロリド等があげられる。

【００２３】

また、遷移金属がチタンである遷移金属錯体として、メチレン（シクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、メ

チレン（メチルシクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、メチレン（ｔｅｒｔ－ブチルシクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、メチレン（テトラメチルシクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、メチレン（トリメチルシリルシクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、メチレン（フルオレニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、イソプロピリデン（シクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、イソプロピリデン（メチルシクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、イソプロピリデン（ｔｅｒｔ－ブチルシクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、イソプロピリデン（テトラメチルシクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、イソプロピリデン（トリメチルシリルシクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、イソプロピリデン（フルオレニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、ジフェニルメチレン（シクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、ジフェニルメチレン（メチルシクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、ジフェニルメチレン（ｔｅｒｔ－ブチルシクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライドジフェニルメチレン（テトラメチルシクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、ジフェニルメチレン（トリメチルシリルシクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、ジフェニルメチレン（フルオレニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、ジメチルシリル（シクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、ジメチルシリル（メチルシクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、ジメチルシリル（ｎ－ブチルシクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、ジメチルシリル（ｔｅｒｔ－ブチルシクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、ジメチルシリル（テトラメチルシクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、ジエチルシリル（テトラメチルシクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、ジメチルシリル（トリメチルシリルシクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、ジメチルシリル（インデニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド、ジメチルシリル（フルオレニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド等があげられる。

【００２４】

助触媒成分としては、アルミニウム化合物として、トリメチルアルミニウム、トリエチルアルミニウム、トリプロピルアルミニウム、トリイソブチルアルミニウム、トリヘキシルアルミニウム等のトリアルキルアルミニウム；ジメチルアルミニウムクロライド、ジエチルアルミニウムクロライド、ジプロピルアルミニウムクロライド、ジイソブチルアルミニウムクロライド、ジヘキシルアルミニウムクロライド等のジアルキルアルミニウムクロライド；メチルアルミニウムジクロライド、エチルアルミニウムジクロライド、プロピルアルミニウムジクロライド、イソブチルアルミニウムジクロライド、ヘキシルアルミニウムジクロライド等のアルキルアルミニウムジクロライド；ジメチルアルミニウムハイドライド、ジエチルアルミニウムハイドライド、ジプロピルアルミニウムハイドライド、ジイ

ソブチルアルミニウムハイドライド、ジヘキシルアルミニウムハイドライド等のジアルキルアルミニウムハイドライド等の有機アルミニウム化合物をあげることができる。

【００２５】

また、下記（Ａ１）または（Ａ２）の有機アルミニウムオキシ化合物をあげることができる。

（Ａ１）一般式　$\{-Al(E^1)-O-\}_a$で表される環状のアルミノキサン

（Ａ２）一般式　$E^2\{-Al(E^2)-O-\}_bAlE^2_2$で表される線状のアルミノキサン

（式中、ａは２以上の整数を、ｂは１以上の整数を表す。E^1およびE^2は炭化水素基を表し、該炭化水素基はハロゲン原子で置換されていてもよく、複数のE^1および複数のE^2はそれぞれ同じであっても異なっていてもよい。）

E^1およびE^2として、好ましくは、炭素原子数１～８の炭化水素基であり、より好ましくは、メチル基、エチル基、ノルマルプロピル基、イソプロピル基、ノルマルブチル基、イソブチル基、ノルマルペンチル基、ネオペンチル基等のアルキル基であり、更に好ましくは、メチル基、イソブチル基である。

【００２６】

ホウ素化合物である助触媒成分としては、トリス（ペンタフルオロフェニル）ボラン、トリス（２，３，５，６－テトラフルオロフェニル）ボラン、トリス（２，３，４，５－テトラフルオロフェニル）ボラン、トリス（３，４，５－トリフルオロフェニル）ボラン、トリス（２，３，４－トリフルオロフェニル）ボラン、フェニルビス（ペンタフルオロフェニル）ボラン、

【００２７】

テトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、テトラキス（２，３，５，６－テトラフルオロフェニル）ボレート、テトラキス（２，３，４，５－テトラフルオロフェニル）ボレート、テトラキス（３，４，５－トリフルオロフェニル）ボレート、テトラキス（２，３，４－トリフルオロフェニル）ボレート、フェニルトリス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、テトラキス（３，５－ビストリフルオロメチルフェニル）ボレート、

【００２８】

フェロセニウムテトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、１，１’－ジメチルフェロセニウムテトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、銀テトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、トリフェニルメチルテトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、トリフェニルメチルテトラキス（３，５－ビストリフルオロメチルフェニル）ボレート、

【００２９】

トリエチルアンモニウムテトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、トリプロピルアンモニウムテトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、トリ（ｎ－ブチル）アンモニウムテトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、トリ（ｎ－ブチル）アンモニウムテトラキス（３，５－ビストリフルオロメチルフェニル）ボレート、Ｎ，Ｎ－ジメチルアニリニウムテトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、Ｎ，Ｎ－ジエチルアニリニウムテトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、Ｎ，Ｎ－２，４，６－ペンタメチルアニリニウムテトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、Ｎ，Ｎ－ジメチルアニリニウムテトラキス（３，５－ビストリフルオロメチルフェニル）ボレート、ジイソプロピルアンモニウムテトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、ジシクロヘキシルアンモニウムテトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、トリフェニルホスホニウムテトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、トリ（メチルフェニル）ホスホニウムテトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、トリ（ジメチルフェニル）ホスホニウムテトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート等をあげることができる。

【００３０】

遷移金属錯体と助触媒成分（アルミニウム化合物、ホウ素化合物等）とを接触処理してなる重合触媒としては、本発明のビニル化合物共重合体を効率よく製造する観点から、水

素分子の存在下で接触処理してなる重合触媒が好ましく、水素分子の存在下、ジエチルシリル（テトラメチルシクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライドとトリイソブチルアルミニウムとジメチルアニリニウムテトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレートとを接触処理してなる重合触媒がより好ましい。

【００３１】

助触媒成分としてアルミニウム化合物を用いる場合、アルミニウム化合物の接触処理量としては、本発明のビニル化合物共重合体を効率よく製造する観点から、アルミニウム化合物のアルミニウム原子換算として、遷移金属錯体の遷移金属原子１モルあたり、好ましくは１０００～１５０００モルであり、より好ましくは５０００～１５０００モルである。

【００３２】

遷移金属錯体と助触媒成分とを接触処理してなる重合触媒により、ビニル化合物（Ｘ）とα－オレフィンと任意に使用される他の単量体とを共重合する場合、重合でのα－オレフィンと水素とのモル比（α－オレフィン／水素）は、本発明のビニル化合物共重合体を効率よく製造する観点から、遷移金属がジルコニウムである遷移金属錯体を用いた重合触媒では、好ましくは１～９であり、より好ましくは１～４である。また、遷移金属がチタンである遷移金属錯体を用いた重合触媒では、好ましくは１０～２００であり、より好ましくは１０～１００である。

【００３３】

ビニル化合物（Ｘ）とα－オレフィンと任意に使用される他の単量体とを共重合する方法としては、溶液重合法、スラリー重合法、気相重合法等を用いることができる。液相中で重合を行う場合は、重合溶媒として、ブタン、ヘキサン、ヘプタンなどの飽和炭化水素系溶媒、トルエン、キシレンなどの芳香族炭化水素系溶媒があげられ、重合温度は、通常１０～１２０℃である。α－オレフィンとしてエチレンを用いる場合は、エチレンの圧力は、通常０．１～５．０ＭＰａである。また、気相中で重合を行う場合は、重合温度は、通常５０～１００℃であり、α－オレフィンとしてエチレンを用いる場合は、エチレンの圧力は、通常０．１～５．０ＭＰａである。

【００３４】

グラフト重合によりビニル化合物共重合体を製造する方法では、通常、重合触媒としてラジカル発生剤が用いられる。該ラジカル発生剤としては、例えば、１，３－ビス（ｔ－ブチルパーオキサイソプロピル）ベンゼンメチルエチルケトンペルオキシド、シクロヘキサノンペルオキシド、３，３，５－トリメチルシクロヘキサノンペルオキシド、メチルシクロヘキサノンペルオキシド、メチルアセトアセテートペルオキシド、アセチルアセトンペルオキシド、１，１－ビス（ｔｅｒｔ－ブチルペルオキシ）－３，３，５－トリメチルシクロヘキサン、１，１－ビス（ｔｅｒｔ－ブチルペルオキシ）シクロヘキサン、２，２－ビス（ｔｅｒｔ－ブチルペルオキシ）オクタン、ｎ－ブチル－４，４－ビス（ｔｅｒｔ－ブチルペルオキシ）バレレイト、２，２－ビス（ｔｅｒｔ－ブチルペルオキシ）ブタン、ｔｅｒｔ－ブチルハイドロペルオキシド、クメンハイドロペルオキシド、ジイソプロピルベンゼンハイドロペルオキシド、パラメンタンハイドロペルオキシド、２，５－ジメチルヘキサン－２，５－ジハイドロペルオキシド、１，１，３，３－テトラメチルブチルハイドロペルオキシド、ジ－ｔｅｒｔ－ブチルペルオキシド、ｔｅｒｔ－ブチルクミルペルオキシド、ジクミルペルオキシド、α，α’－ビス（ｔｅｒｔ－ブチルペルオキシ－ｍ－イソプロピル）ベンゼン、２，５－ジメチル－２，５－ジ（ｔｅｒｔ－ブチルペルオキシ）ヘキサン、２，５－ジメチル－２，５－ジ（ｔｅｒｔ－ブチルペルオキシ）－３－ヘキシン、１，４－ビス（ｔｅｒｔ－ブチルペルオキシイソプロピル）ベンゼン、アセチルペルオキシド、イソブチリルペルオキシド、オクタノイルペルオキシド、デカノイルペルオキシド、ラウロイルペルオキシド、３，５，５－トリメチルヘキサノイルペルオキシド、コハク酸ペルオキシド、ベンゾイルペルオキシド、２，４－ジクロロベンゾイルペルオキシド、ｍ－トルノイルペルオキシド、ジイソプロピルペルオキシジカーボネイト、ジ－２

－エチルヘキシルペルオキシジカーボネイト、ジ－ｎ－プロピルペルオキシジカーボネイト、ビス（４－ｔｅｒｔ－ブチルシクロヘキシル）ペルオキシジカーボネイト、ジミリスチルペルオキシジカーボネイト、ジ－２－エトキシエチルペルオキシジカーボネイト、ジメトキシイソプロピルペルオキシカーボネイト、ジ（３－メチル－３－メトキシブチル）ペルオキシジカーボネイト、ジアリルペルオキシジカーボネイト、ｔｅｒｔ－ブチルペルオキシアセテイト、ｔｅｒｔ－ブチルペルオキシイソブチレイト、ｔｅｒｔ－ブチルペルオキシピバレイト、ｔｅｒｔ－ブチルペルオキシネオデカノエイト、クミルペルオキシネオデカノエイト、ｔｅｒｔ－ブチルペルオキシ－２－エチルヘキサノエイト、ｔｅｒｔ－ブチルペルオキシ－３，５，５－トリメチルヘキサノエイト、ｔｅｒｔ－ブチルペルオキシラウレイト、ｔｅｒｔ－ブチルペルオキシベンゾエイト、ジ－ｔｅｒｔ－ブチルペルオキシイソフタレイト、２，５－ジメチル－２，５－ジ（ベンゾイルペルオキシ）ヘキサン、２，５－ジメチル－２，５－ジ（ベンゾイルペルオキシ）－３－ヘキシン、ｔｅｒｔ－ブチルペルオキシマレイン酸、ｔｅｒｔ－ブチルペルオキシイソプロピルカーボネイト、クミルペルオキシオクトエイト、ｔｅｒｔ－ヘキシルペルオキシネオデカネイト、ｔｅｒｔ－ヘキシルペルオキシピバレイト、ｔｅｒｔ－ブチルペルオキシネオヘキサノエイト、ｔｅｒｔ－ヘキシルペルオキシネオヘキサノエイト、クミルペルオキシネオヘキサノエイト、アセチルシクロヘキシルスルフォニルペルオキシド、ｔｅｒｔ－ブチルペルオキシアリルカーボネイトなどの有機過酸化物；アゾビスイソブチロニトリル、アゾビスイソプロピオニトリル、ジメチルアゾイソブチレートなどのアゾ化合物などがあげられる。

【００３５】

グラフト重合の温度は、通常、２００～２５０℃であり、ラジカル発生剤の使用量は、グラフト重合の原料に用いる重合体１ｋｇあたり、通常、０．１～１０ｇである。なお、グラフト重合の原料に用いる重合体は、例えば、上記の遷移金属錯体を用いた重合触媒により、ビニル化合物（Ｘ）とα－オレフィンとを共重合、α－オレフィンと任意に使用される他の単量体との共重合することにより準備される。

【００３６】

本発明のビニル化合物共重合体は、接着剤の有効成分に、好適に用いられる。接着剤には、水、トルエン、キシレンなどの芳香族炭化水素；ヘキサンなどの脂肪族炭化水素；酢酸エチル、酢酸ブチルなどのエステル類；メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンなどのケトン類；メタノール、イソプロピルアルコール、エチレングリコール、プロピレングリコールなどのアルコール類等の溶剤を含有していてもよく、酸化防止剤、耐候剤、帯電防止剤、顔料、充填剤等を含有していてもよい。

【００３７】

接着剤により接着を行う被着体としては、ポリオレフィン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂、ウレア樹脂、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、ガラス、金属、木材、紙、などがあげられる。

【００３８】

被着体として好ましくは、ポリオレフィン樹脂であり、例えば、プロピレン単独重合体、プロピレン－エチレン共重合体、プロピレン－ブテン共重合体、プロピレン－エチレン－１－ブテン共重合体、プロピレン－エチレン－ジエン共重合体、エチレン単独重合体、エチレン－１－ブテン共重合体、エチレン－１－ヘキセン共重合体、エチレン－１－オクテン共重合体等をあげることができる。より好ましくはポリプロピレン樹脂であり、例えば、プロピレン単独重合体、プロピレン－エチレン共重合体、プロピレン－ブテン共重合体、プロピレン－エチレン－１－ブテン共重合体等をあげることができる。

【００３９】

ビニル化合物共重合体と被着体とが積層された積層体の製造方法としては、被着体とビニル化合物共重合体とを重ね合わせた後、熱処理する方法、ビニル化合物共重合体を溶剤に溶解させた後、被着体に塗布し溶剤を揮発させ、必要に応じ熱処理する方法、ビニル化合物共重合体を水中に分散させエマルジョンとし、該エマルジョンを被着体に塗布し、必要に応じ熱処理する方法、ビニル化合物共重合体を加熱し溶融させ、被着体に積層する方

法、これらを組み合わせた方法等をあげることができる。
【実施例】
【００４０】
以下、実施例および比較例により本発明を説明する。
実施例および比較例での物性は、次の方法に従って測定した。
【００４１】
［重合体の物性］
【００４２】
（１）重合体中のビニルシクロヘキサン（ＶＣＨ）単位含有量
カーボン核磁気共鳴法によって、次の測定条件により、重合体のカーボン核磁気共鳴スペクトル（^{13}Ｃ－ＮＭＲ）を測定し、下記算出式より重合体中のＶＣＨ単位含有量を算出した。
＜測定条件＞
装置：Ｂｒｕｋｅｒ社製　ＤＲＸ６００
測定溶媒：オルトジクロロベンゼンとオルトジクロロベンゼン－ｄ４の４：１（容積比）混合液
リファレンス：トリメチルシラン
測定温度：１３５℃
測定方法：Power gate decoupling法　45°パルス　1000回
＜算出式＞
ＶＣＨ単位含有量（ｍｏｌ％）＝［Ａ／〔（Ｂ／Ａ）－２〕］×１００
Ａ：38～50ppmのシグナルの積分値
Ｂ：20～38ppmのシグナルの積分値
【００４３】
（２）重合体中のマレイン酸（ＭＡＨ）単位含有量
重合体１ｇをキシレン２０ｍｌに溶解し、メタノール３００ｍｌで再沈殿した。得られた再沈殿物を８０℃、８時間真空乾燥した後、熱プレスにより厚さ１００μｍのフィルムに作成した。赤外線吸収スペクトル分析法により該フィルムの１７８０ｃｍ$^{-1}$付近の吸収を測定し、重合体中のＭＡＨ単位含有量を求めた。
【００４４】
（３）６０℃以下の発熱量の割合（Ｓ、単位：％）
示差走査熱量計（ティー・エイ・インスツルメント・ジャパン社製　ＤＳＣ・Ｑ１００型）により、重合体約１０ｍｇを用いて、次の測定条件で降温工程における示差走査熱量測定曲線を測定し、該曲線の全発熱量に対する６０℃以下の発熱量の割合を求めた。全発熱量は、該曲線の高温側のベースラインを低温側に延長した直線と該曲線とで囲まれた部分の面積で示されるものとした。
＜測定条件＞
(1)昇温：室温から２００℃まで１０℃／分で昇温後、２００℃で５分間保持する。
(2)降温：(1)の操作後、直ちに２００℃から－８０℃まで１０℃／分で降温する。
【００４５】
（４）溶融複素粘度（η^*、単位：Ｐａ・ｓｅｃ）
温度８０℃、せん断速度０．５ｒａｄ／ｓｅｃにおける溶融粘度（η^*）は、下記の条件で測定した。
装置：Ｒｅｏｍｅｔｒｉｃｓ社製Ｒｅｏｍｅｔｒｉｃｓ　Ｍｅｃｈａｎｉｃａｌ　Ｓｐｅｃｔｒｏｍｅｔｅｒ　ＡＲＥＳ
ジオメトリー：パラレルプレート、直径２５ｍｍ
プレート間隔：２ｍｍ
ストレイン：３％
剪断速度：０．５ｒａｄ／ｓｅｃ
温度：８０℃

【００４６】
（５）トルエン可溶部量（単位：ｗｔ％）
重合体ペレット５ｇをトルエン２００ｇに添加し、８０℃にて２時間攪拌した。静置後、溶液を濾紙（Ｎｏ.５Ａ）により濾過し、次に、濾液を温水浴上で乾固し、濾液に溶解している重合体成分の重量測定して、重合体５ｇ中の重量割合を算出した。
【００４７】
（６）Ｅ－１０液可溶部量（単位：ｗｔ％）
レギュラーガソリン（コスモ石油社製）９０体積％とエタノール（純正化学社製試薬特級）１０体積％とを混合し、Ｅ－１０液を調製した。Ｅ－１０液２００ｇに粉末状の重合体５ｇを添加し、室温にて２時間攪拌した。静置後、上澄み液をデカンテーションして、アセトン５００ｇ中に滴下し、生成した白色の沈殿物を濾別した。該白色沈殿物を減圧乾燥して重量を測定し、重合体５ｇ中の重量割合を算出した。
【００４８】
（７）極限粘度（［η］：単位ｄｌ／ｇ）
極限粘度［η］は、ウベローデ型粘度計を用い、テトラリンを溶媒として１３５℃で測定した。
【００４９】
（８）密度（単位：ｋｇ／m^3）
ＪＩＳ　Ｋ７１１２のＡ法に従って測定した。重合体をシート状にプレス成形し、２３℃、５０％湿度下で１０時間以上状態調整したものを試験片として用いた。
【００５０】
（７）剥離強度（単位：Ｎ／ｃｍ）
＜被着体および重合体シートの準備＞
ポリプロピレン（住友化学社製、ノーブレンＡＹ５６４）をＴダイ成形機（東洋精機（株）社製　Ｔダイス付ラボプラストミルφ２０ｍｍ押出機）により、厚み１００μｍのシートに成形し、該シートの片面にアルミ箔をラミネートして、上部被着体とした。
ポリプロピレン（住友化学社製、ノーブレンＡＹ５６４）を射出成形機（東芝社製５.５オンス射出成形機ＩＳ１００Ｅ）により、厚み２ｍｍのシートに成形し、下部被着体とした。
実施例で得られた重合体を熱プレス成形機により、温度１２０℃、圧力５ＭＰａの条件で、厚み約２０μｍの重合体シートに成形した。
【００５１】
＜接着試験＞
下部被着体の上に重合体シートを積層し、更に、上部被着体をポリプロピレン面が重合体シート側になるように積層し、室温にてゴムロールで密着させた。積層に際しては、後述する試験片が切り出せるように、下部被着体と上部被着体との間に重合体シートが配置されていない部分を設けた。次に、８０℃、無加圧で７０分間静置し、更に、温度２３℃、湿度５０％にて２４時間静置した。得られた積層体から、幅１０ｍｍ、長さ１００ｍｍ（下部被着体と重合体シートと上部被着体とが積層されている部分の長さ５０ｍｍ）の試験片を切り出し、温度２３℃、湿度５０％にて、下部被着体と上部被着体とをそれぞれつかみ、剥離速度５０ｍｍ／秒、剥離角度１８０°でピール剥離試験を実施し、剥離強度を測定した。
【００５２】
実施例１
乾燥窒素で置換した１m^2のＳＵＳ製リアクター中にビニルシクロヘキサン４３ｋｇとトルエン２８７ｋｇを投入した。密閉状態にて５０℃に昇温した。その後、水素を０．０６ＭＰａ導入した。水素の添加が終了した後、エチレンを０．４ＭＰａ仕込んだ。その後、メチルアルモキサンのトルエン溶液［東ソー・アクゾ（株）製ＭＭＡＯ、Ａｌ原子換算濃度　６ｗｔ％］４．８ｋｇを仕込み、つづいてイソプロピリデンビス（インデニル）ジルコニウムジクロリド　０．４ｇを脱水トルエン　０．８Ｌに溶解したものを投入して重

合を開始した。エチレン圧力が０．４ＭＰａに保持されるようにエチレンを供給し、反応液を２時間撹拌して重合を行った。その後、反応液中にブタノールを２．８Ｌ添加し、続いて、２０ｗｔ％塩酸水溶液を２Ｌ添加し、十分に攪拌した後、しばらく静置し、水層と有機層の分離を行った。有機層を回収し、メタノール３６００Ｌ中に投じ、白色固体を濾取した。該白色固体をメタノールで洗浄し、減圧乾燥して、重合体２０ｋｇを得た。該重合体の評価結果を表１に示す。

【００５３】

実施例２

乾燥窒素で置換した１ｍ^{2}のＳＵＳ製リアクター中にビニルシクロヘキサン３８．６ｋｇとトルエン３６４ｋｇを投入した。密閉状態にて５０℃に昇温した。その後、水素を０．０１５ＭＰａ導入した。水素の添加が終了した後、エチレンを０．６０ＭＰａ仕込んだ。その後、トリイソブチルアルミニウムのトルエン溶液［東ソー・アクゾ（株）製ＴＩＢＡ濃度　２０ｗｔ％］１．０ｋｇを仕込み、つづいてジエチルシリル（テトラメチルシクロペンタジエニル）（３－ｔｅｒｔ－ブチル－５－メチル－２－フェノキシ）チタニウムジクロライド　０．１ｇを脱水トルエン　８．７ｋｇに溶解したものと、ジメチルアニリニウムテトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート　３ｇを脱水トルエン　１２．２ｋｇに溶解したものを投入して重合を開始した。エチレン圧力が０．５ＭＰａに保持されるようにエチレンを供給し、反応液を２時間撹拌して重合を行った。その後、反応液中にエタノールを０．９ｋｇ添加し、続いて、反応液と等量の２ｗｔ％塩酸水溶液を添加し、水層と有機層の分離を行った。有機層を回収し、大量のアセトン中に投じ、白色固体を濾取した。該固体をアセトンで洗浄し、減圧乾燥して、重合体３０ｋｇを得た。該重合体の評価結果を表１に示す。

【００５４】

実施例３

乾燥窒素で置換した１ｍ^{2}のＳＵＳ製リアクター中にビニルシクロヘキサン５９．５ｋｇとトルエン２５５ｋｇを投入した。密閉状態にて５０℃に昇温した。その後、水素を０．０４４ＭＰａ導入した。水素の添加が終了した後、エチレンを０．４０ＭＰａ仕込んだ。その後、トリイソブチルアルミニウムのトルエン溶液［東ソー・アクゾ（株）製ＴＩＢＡ濃度　２０ｗｔ％］０．８ｋｇを仕込み、つづいてイソプロピリデンビス（インデニル）ジルコニウムジクロリド　０．０４ｇを脱水トルエン　８．７ｋｇに溶解したものと、ジメチルアニリニウムテトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート　２．４ｇを脱水トルエン　１２．２ｋｇに溶解したものを投入して重合を開始した。エチレン圧力が０．５ＭＰａに保持されるようにエチレンを供給し、反応液を２時間撹拌して重合を行った。その後、反応液中にエタノールを０．８ｋｇ添加し、続いて、反応液と等量の２ｗｔ％塩酸水溶液を添加し、水層と有機層の分離を行った。有機層を回収し、大量のアセトン中に投じ、白色固体を濾取した。該白色固体をアセトンで洗浄し、減圧乾燥して、重合体３５ｋｇを得た。該重合体の評価結果を表１に示す。

【００５５】

実施例４

実施例２で得られた重合体１０３重量部に、無水マレイン酸０．４重量部と、１，３－ビス（ｔ－ブチルパーオキサイソプロピル）ベンゼン０．０４重量部とを添加して、十分に予備混合し、次に、予備混合物を二軸押出機にて溶融混練した。二軸押出機の設定温度は２５０℃とした。溶融混練して得られた重合体の評価結果を表１に示す。

【００５６】

実施例５

実施例３で得られた重合体１０３重量部に、無水マレイン酸０．４重量部と、１，３－ビス（ｔ－ブチルパーオキサイソプロピル）ベンゼン０．０４重量部とを添加して、十分に予備混合し、次に、予備混合物を二軸押出機にて溶融混練した。二軸押出機の設定温度は２５０℃とした。溶融混練して得られた重合体の評価結果を表１に示す。

【００５７】

【表１】

		実施例１	実施例２	実施例３	実施例４	実施例５
重合体						
ＶＣＨ単位含有量	mol%	16	12	12	12	12
ＭＡＨ単位含有量	重量%	－	－	－	0.2	0.2
発熱比率：Ｓ	%	１００	１００	１００	１００	１００
ガラス転移点	℃	-27	-28	-26	-27	-28
極限粘度	dL/g	0.40	0.48	0.50	0.48	0.52
密度	kg/m^3	909	910	910	911	911
溶融複素粘度	Pa･sec	1.8×10^3	2.2×10^3	3.5×10^3	8.2×10^3	4.0×10^3
トルエン可溶部量	wt%	＞99	96	98	＞99	＞99
Ｅ－１０可溶部量	wt%	99	90	90	85	85
物性						
剥離強度	N/cm	20	20	20	15	15

【００５８】

比較例１

ＳＵＳ製リアクター中に水素を導入しない以外は、実施例１と同様にして重合体２０ｋｇを得た。該重合体の評価結果を表２に示す。

【００５９】

【表２】

		比較例１
重合体		
ＶＣＨ単位含有量	mol%	16
ＭＡＨ単位含有量	重量%	－
発熱比率：Ｓ	%	７７
ガラス転移点	℃	-27
極限粘度	dL/g	0.68
密度	kg/m^3	902
溶融複素粘度	Pa･sec	2.0×10^3
トルエン可溶部量	wt%	84
Ｅ－１０可溶部量	wt%	64
物性		
剥離強度	N/cm	10

フロントページの続き

(72)発明者　水沼　考二
千葉県市原市姉崎海岸５の１　住友化学株式会社内

Ｆターム(参考) 4F100 AK03A AK03B BA02 JA06A JL11A YY00A
4J040 DA041 DA111 DA131 DB011 JA02 JB02 LA08 MA11
4J100 AA02P AA03P AA04P AA15P AA15Q AA16P AA17P AA19P AA20Q AA21P
AB01Q AB02Q AB04Q CA04 DA09 DA22 DA36 DA39 JA03