

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5351754号  
(P5351754)

(45) 発行日 平成25年11月27日(2013.11.27)

(24) 登録日 平成25年8月30日(2013.8.30)

(51) Int.Cl.		F I	
<b>B29C</b>	<b>43/18</b>	<b>(2006.01)</b>	B29C 43/18
<b>C08L</b>	<b>23/08</b>	<b>(2006.01)</b>	C08L 23/08
<b>C08L</b>	<b>23/14</b>	<b>(2006.01)</b>	C08L 23/14
<b>C08K</b>	<b>5/14</b>	<b>(2006.01)</b>	C08K 5/14
<b>C08J</b>	<b>9/04</b>	<b>(2006.01)</b>	C08J 9/04

107  
請求項の数 15 (全 25 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2009-511793 (P2009-511793)	(73) 特許権者	000005887 三井化学株式会社 東京都港区東新橋一丁目5番2号
(86) (22) 出願日	平成20年4月14日(2008.4.14)	(74) 代理人	110001070 特許業務法人SSINPAT
(86) 国際出願番号	PCT/JP2008/057277	(72) 発明者	浅見 琢夫 千葉県市原市千種海岸3 三井化学株式会 社内
(87) 国際公開番号	W02008/133083	(72) 発明者	今井 正 千葉県市原市千種海岸3 三井化学株式会 社内
(87) 国際公開日	平成20年11月6日(2008.11.6)	(72) 発明者	實方 正和 千葉県市原市千種海岸3 三井化学株式会 社内
審査請求日	平成21年10月16日(2009.10.16)		
(31) 優先権主張番号	特願2007-115840 (P2007-115840)		
(32) 優先日	平成19年4月25日(2007.4.25)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 熱可塑性エラストマー組成物の製造方法および成形体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

エチレン・ - オレフィン・非共役ポリエン共重合体ゴム (a) 95 ~ 5 重量部、プロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 (b - 1) 5 ~ 95 重量部

(ただし、成分 (a) および (b - 1) の合計は 100 重量部である) および

軟化剤 (c) 0 ~ 200 重量部

を含有する熱可塑性エラストマー組成物 (D) を有機過酸化物の存在下で動的に熱処理することにより得られる熱可塑性エラストマー組成物 (F) であって、

動的熱処理の前または後に、オレフィン系プラスチック用の結晶化核剤 (e) を、成分 (a) および (b - 1) の合計 100 重量部に対して、0.01 ~ 5 重量部添加することにより得られる熱可塑性エラストマー組成物 (F) からなる成形体が、さらに、発泡されていてもよい加硫ゴム成形体および/または熱可塑性エラストマー成形体と接合されていることを特徴とする接合された成形体。

【請求項2】

前記熱可塑性エラストマー組成物 (D) が軟化剤 (c) を 1 ~ 200 重量部含有することを特徴とする請求項1に記載の接合された成形体。

【請求項3】

前記エチレン・ - オレフィン・非共役ポリエン共重合体ゴム (a) が、部分的または完全に架橋されたゴムであることを特徴とする請求項1または2に記載の接合された成形体。

10

20

## 【請求項 4】

前記プロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) のプロピレン単位含量が 50 重量%以上であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の接合された成形体。

## 【請求項 5】

前記熱可塑性エラストマー組成物 ( D ) が、前記プロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) に加えて、さらにプロピレン系重合体 ( b - 2 ) を含有することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の接合された成形体。

## 【請求項 6】

前記プロピレン系重合体 ( b - 2 ) が、プロピレン単重合体、またはプロピレンと - オレフィンとのブロック共重合体であることを特徴とする請求項 5 に記載の接合された成形体。

10

## 【請求項 7】

前記プロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) とプロピレン系重合体 ( b - 2 ) とが、99 ~ 5 / 1 ~ 95 の重量比で含有されることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の接合された成形体。

## 【請求項 8】

熱可塑性エラストマー組成物 ( F ) からなる成形体が発泡体であることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の接合された成形体。

## 【請求項 9】

エチレン・ - オレフィン・非共役ポリエン共重合体ゴム ( a ) 95 ~ 5 重量部、プロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) 5 ~ 95 重量部 (ただし、成分 ( a ) および ( b - 1 ) の合計は 100 重量部である) および軟化剤 ( c ) 0 ~ 200 重量部  
を含有する熱可塑性エラストマー組成物 ( D ) に、オレフィン系プラスチック用の結晶化核剤 ( e ) を、成分 ( a ) および ( b - 1 ) の合計 100 重量部に対して、0.01 ~ 5 重量部添加して得られた熱可塑性エラストマー組成物 ( F )であり、

20

前記エチレン・ - オレフィン・非共役ポリエン共重合体ゴム ( a ) が部分的または完全に架橋されたゴムである熱可塑性エラストマー組成物 ( F ) からなる成形体が、さらに、発泡されていてもよい加硫ゴム成形体および / または熱可塑性エラストマ - 成形体と接合されていることを特徴とする接合された成形体。

30

## 【請求項 10】

前記熱可塑性エラストマー組成物 ( D ) が軟化剤 ( c ) を 1 ~ 200 重量部含有することを特徴とする請求項 9 に記載の接合された成形体。

## 【請求項 11】

前記プロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) のプロピレン単位含量が 50 重量%以上であることを特徴とする請求項 9 または 10 に記載の接合された成形体。

## 【請求項 12】

前記熱可塑性エラストマー組成物 ( D ) が、前記プロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) に加えて、さらにプロピレン系重合体 ( b - 2 ) を含有することを特徴とする請求項 9 ~ 11 のいずれかに記載の接合された成形体。

40

## 【請求項 13】

前記プロピレン系重合体 ( b - 2 ) が、プロピレン単重合体、またはプロピレンと - オレフィンとのブロック共重合体であることを特徴とする請求項 12 に記載の接合された成形体。

## 【請求項 14】

前記プロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) とプロピレン系重合体 ( b - 2 ) とが、99 ~ 5 / 1 ~ 95 の重量比で含有されることを特徴とする請求項 12 または 13 に記載の接合された成形体。

## 【請求項 15】

50

熱可塑性エラストマー組成物(F)からなる成形体が発泡体であることを特徴とする請求項9～14のいずれかに記載の接合された成形体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、オレフィン系射出成形用熱可塑性エラストマー組成物、および該組成物を用いてなる成形体に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、接続部を有するウェザーストリップの製造は、一般的に、エチレン・プロピレン・非共役ジエン三元共重合体(EPM)のゴム配合物からなる押出加硫成形品を裁断して、一方または双方から金型にセットし、形成されるキャビティに、このEPMのゴム配合物と同種のゴム成形材料を注入し、加硫型成形することにより行われている。

【0003】

この型成形の材料として、エチレン・プロピレン・非共役ジエン三元共重合体(EPM)を使用した加硫ゴムに代わって、生産性、環境対応性および軽量化の見地から、加硫工程が不要な熱可塑性エラストマー(組成物)が使用され始めている。しかしながら、一般に加硫ゴムと熱可塑性エラストマーとは、加硫接着などができないため、接着剤を用いて一体化がなされたりしていたが、生産性または耐環境性の点で充分とはいえない。

【0004】

熱可塑性エラストマーの組成に関する技術としては、極性基含有樹脂の添加(特許文献1～3参照)が挙げられるが、極性基含有樹脂の添加の場合、成形時に、成形品の金型からの離型性が悪くなったりして成形サイクルが長くなってしまふ。また、オレフィン系熱可塑性エラストマーに、結晶化温度が10～100と低いオレフィン重合体樹脂を混合した発泡成形体用樹脂組成物も提案されているが、発泡成形後に発泡体が100以下に冷却するまでの間に、ヒケなどの無駄な癖や変形が生じやすい(特許文献4参照)。

【0005】

さらに上記加硫ゴムの技術としては、従来の加硫ゴムの組成に加えて微結晶性のポリプロピレンを添加するものがある(特許文献5参照)。しかしながら、アタクチックポリプロピレンのような微結晶性のポリプロピレンを添加すると、従来の加硫ゴムのゴム弾性が悪化するだけでなく、経時後の成形品のベタツキや成形品硬度の上昇などが生じる場合がある。

【0006】

以上のような熱可塑性エラストマーや加硫ゴムの組成に関しての技術だけでなく、加硫ゴムを裁断した後、切断面に凹凸を付けてアンカー効果を得ようとするもの(特許文献6参照)や、加硫ゴムの切断面にポリオレフィン樹脂パウダーを塗布したもの(特許文献7参照)などの技術があるが、いずれも生産性が低下する割に接着性の向上は見られないという問題点がある。

【0007】

このため、射出成形などによる成形性に優れる熱可塑性エラストマー組成物、該熱可塑性エラストマー組成物からなる成形体または発泡体、該熱可塑性エラストマー組成物からなる成形体または発泡体と、公知の加硫ゴムあるいは熱可塑性エラストマーからなる成形体または発泡体とが接合されてなる複合体の出現が望まれていた。

【特許文献1】特開平2-115249号公報

【特許文献2】特開平8-244068号公報

【特許文献3】特開平10-324200号公報

【特許文献4】特開2001-81251号公報

【特許文献5】特開平10-7849号公報

【特許文献6】特開平9-118133号公報

【特許文献7】特開平6-47816号公報

10

20

30

40

50

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0008】

本発明は、グラスランチャネルの直線部とコーナー部との射出溶着成形時に、ヒゲが抑制され、接着性に優れた成形体を形成できる熱可塑性エラストマー組成物の製造方法、当該製造方法により製造された熱可塑性エラストマー組成物、該熱可塑性エラストマー組成物からなる成形体または発泡成形体、該熱可塑性エラストマー組成物からなる成形体または発泡成形体と、公知の加硫ゴムからなる成形体または発泡体とが接合されてなる成形体を提供することを課題とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0009】

本発明の射出成形用熱可塑性エラストマー組成物(F)の製造方法は、エチレン・  
-オレフィン系共重合ゴム(a)95~5重量部、プロピレン・  
-オレフィンランダム共重合体(b-1)5~95重量部(ただし、成分(a)および(b-1)の合計は100重量部である)および軟化剤(c)0~200重量部を含有する熱可塑性エラストマー組成物(D)を、有機過酸化物の存在下で動的に熱処理するものであり、動的熱処理の前または後に、オレフィン系プラスチック用の結晶化核剤(e)を、成分(a)および(b-1)の合計100重量部に対して、0.01~5重量部添加することを特徴としている。

## 【0010】

前記熱可塑性エラストマー組成物(D)は、軟化剤(c)を1~200重量部含有することが好ましい。

## 【0011】

前記エチレン・  
-オレフィン系共重合ゴム(a)は、部分的または完全に架橋されたゴムであることが好ましい。

## 【0012】

前記プロピレン・  
-オレフィンランダム共重合体(b-1)のプロピレン単位含量は50重量%以上であることが好ましい。

## 【0013】

前記熱可塑性エラストマー組成物(D)は、前記プロピレン・  
-オレフィンランダム共重合体(b-1)に加えて、さらにプロピレン系重合体(b-2)を含有することが好ましい。

## 【0014】

前記プロピレン系重合体(b-2)は、プロピレン単独重合体、またはプロピレンと  
-オレフィンとのブロック共重合体であることが好ましい。

## 【0015】

前記プロピレン・  
-オレフィンランダム共重合体(b-1)とプロピレン系重合体(b-2)とは、99~5/1~95の重量比で含有されることが好ましい。

## 【0016】

本発明の射出成形用熱可塑性エラストマー組成物(F)は、前記射出成形用熱可塑性エラストマー組成物(D)の製造方法で製造されたことを特徴としている。

## 【0017】

本発明の成形体は、前記熱可塑性エラストマー組成物(F)からなることを特徴としている。

## 【0018】

前記成形体は、発泡体であることが好ましい。

## 【0019】

前記成形体は、発泡されていてもよい加硫ゴム成形体および/または熱可塑性エラストマー成形体と接合されたものであることが好ましい。

## 【0020】

本発明の射出成形用熱可塑性エラストマー組成物(F)は、エチレン・  
-オレフィン

10

20

30

40

50

系共重合ゴム ( a ) 95 ~ 5 重量部、プロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) 5 ~ 95 重量部 (ただし、成分 ( a ) および ( b - 1 ) の合計は 100 重量部である) および軟化剤 ( c ) 0 ~ 200 重量部を含有する熱可塑性エラストマー組成物 ( D ) に、オレフィン系プラスチック用の結晶化核剤 ( e ) を、成分 ( a ) および ( b - 1 ) の合計 100 重量部に対して、0.01 ~ 5 重量部添加して得られた射出成形用熱可塑性エラストマー組成物 ( F ) であり、示差走査型熱量計 ( DSC ) により測定されるもっとも大きな融点のピーク値が 100 ~ 150 であり、結晶化温度のピークが 100 以上であることを特徴としている。

【0021】

前記熱可塑性エラストマー組成物 ( D ) は、軟化剤 ( c ) を 1 ~ 200 重量部含有することが好ましい。

10

【0022】

前記エチレン・ - オレフィン系共重合ゴム ( a ) は、部分的または完全に架橋されたゴムであることが好ましい。

【0023】

前記プロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) のプロピレン単位含量は 50 重量%以上であることが好ましい。

【0024】

前記熱可塑性エラストマー組成物 ( D ) は、前記プロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) に加えて、さらにプロピレン系重合体 ( b - 2 ) を含有することが好ましい。

20

【0025】

前記プロピレン系重合体 ( b - 2 ) は、プロピレン単独重合体、またはプロピレンと - オレフィンとのブロック共重合体であることが好ましい。

【0026】

前記プロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) とプロピレン系重合体 ( b - 2 ) とは、99 ~ 5 / 1 ~ 95 の重量比で含有されることが好ましい。

【0027】

本発明の成形体は、上記熱可塑性エラストマー組成物 ( F ) からなることを特徴としている。

30

【0028】

前記成形体は、発泡体であることが好ましい。

【0029】

前記成形体は、発泡されていてもよい加硫ゴム成形体および / または熱可塑性エラストマー成形体と接合されたものであることが好ましい。

【発明の効果】

【0030】

本発明によれば、結晶化核剤を動的熱処理の前または後に添加することにより、ヒケが抑制され、接着剥離強度に優れた射出成形体を製造しうる熱可塑性エラストマー組成物および該組成物を用いてなる成形体を提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】図1の ( A ) は、本発明の接合成形体の好適な例である、自動車用ウェザーストリップの一例を示す模式斜視図であり、図1の ( B ) は、そのウェザーストリップのコーナー部分の形成方法を説明するための模式斜視図である。

【符号の説明】

【0032】

- 1, 2 ... 裁断押出成形物
- 3 ... 接合コーナー部材 (コーナー部材)
- 4 ... 射出成形用金型

50

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0033】

本発明の射出成形用熱可塑性エラストマー組成物(F)の製造方法は、エチレン・ - オレフィン系共重合ゴム(a)、プロピレン・ - オレフィンランダム共重合体(b-1)および軟化剤(c)を含有する熱可塑性エラストマー組成物(D)を、有機過酸化物の存在下で動的に熱処理することを特徴とする射出成形用熱可塑性エラストマー組成物(F)の製造方法であって、該動的熱処理の前または後にオレフィン系プラスチック用の結晶化核剤(e)を添加することを特徴としている。

## 【0034】

以下、本発明について具体的に説明する。

10

## [熱可塑性エラストマー組成物(D)]

本発明で用いられる熱可塑性エラストマー組成物(D)は、エチレン・ - オレフィン系共重合ゴム(a)、プロピレン・ - オレフィンランダム共重合体(b-1)および軟化剤(c)を含有する。以下、これらの構成成分について具体的に説明する。

## &lt;エチレン・ - オレフィン系共重合体ゴム(a)&gt;

本発明で用いられるエチレン・ - オレフィン系共重合体ゴム(a)としては、特に制限はないが、エチレン・ - オレフィン系共重合体ゴムおよびエチレン・ - オレフィン・非共役ポリエン共重合体ゴムなどを例示することができる。

20

## 【0035】

エチレン・ - オレフィン系共重合体ゴム(a)中のエチレン単位含有量は、特に制限はないが、通常25~95モル%、好ましくは30~90モル%、さらに好ましくは35~85モル%である。 - オレフィンとしては、炭素数3~20の - オレフィンが挙げられるが、特にプロピレンが好ましい。

## 【0036】

非共役ポリエンとしては、具体的には、1,4-ヘキサジエン、3-メチル-1,4-ヘキサジエン、4-メチル-1,4-ヘキサジエン、5-メチル-1,4-ヘキサジエン、4,5-ジメチル-1,4-ヘキサジエン、7-メチル-1,6-オクタジエン、8-メチル-4-エチリデン-1,7-ノナジエンおよび4-エチリデン-1,7-ウンデカジエンなどの鎖状非共役ジエン；メチルテトラヒドロインデン、5-エチリデン-2-ノルボルネン、5-メチレン-2-ノルボルネン、5-イソプロピリデン-2-ノルボルネン、5-ビニリデン-2-ノルボルネン、6-クロロメチル-5-イソプロペニル-2-ノルボルネン、5-ビニル-2-ノルボルネン、5-イソプロペニル-2-ノルボルネン、5-イソブテニル-2-ノルボルネン、シクロペンタジエンおよびノルボルナジエンなどの環状非共役ジエン；2,3-ジイソプロピリデン-5-ノルボルネン、2-エチリデン-3-イソプロピリデン-5-ノルボルネン、2-プロペニル-2,2-ノルボルナジエン、4-エチリデン-8-メチル-1,7-ノナジエンなどのトリエンなどが挙げられる。なかでも、5-エチリデン-2-ノルボルネン、5-ビニル-2-ノルボルネン、シクロペンタジエンおよび4-エチリデン-8-メチル-1,7-ノナジエンが好ましく、5-エチリデン-2-ノルボルネンが特に好ましい。

30

40

## 【0037】

エチレン・ - オレフィン・非共役ポリエン共重合体ゴムの場合は、ヨウ素価が好ましくは1~30g/100g、より好ましくは3~25g/100gである。また、ムーニー粘度(M<sub>L1+4</sub>, 100)は10~250であることが好ましい。すなわち、エチレン・ - オレフィン系共重合体ゴム(a)は部分的または完全に架橋されたものであってもよい。部分的または完全に架橋されている場合、ゴム弾性を示すため好ましい。

## 【0038】

エチレン・ - オレフィン系共重合体ゴム(a)は、従来公知の重合方法により製造することができる。

50

<プロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) >

プロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) (以下、「プロピレン系共重合体 ( b - 1 ) 」ともいう。)は、プロピレン単位を主成分とする樹脂であり、高压法または低压法のいずれかの方法により、プロピレンと1種または2種以上の - オレフィンとを共重合して得られる高分子量固体生成物である。これらの代表的な樹脂は商業的に入手することもできる。

【 0 0 3 9 】

上記プロピレン系共重合体 ( b - 1 ) の適当な - オレフィンとしては、エチレン、1 - ブテン、1 - ペンテン、1 - ヘキセン、1 - オクテン、1 - デセン、2 - メチル - 1 - プロペン、3 - メチル - 1 - ペンテン、4 - メチル - 1 - ペンテンおよび5 - メチル - 1 - ヘキセンなどの炭素数2または4 ~ 20、好ましくは2または4 ~ 12の - オレフィンが挙げられる。これらの - オレフィンは、単独で用いてもよく、また2種以上組み合わせて用いてもよい。

10

【 0 0 4 0 】

プロピレン系共重合体 ( b - 1 ) 中のプロピレン単位含有量は、50重量%以上、好ましくは60 ~ 99重量%、より好ましくは70 ~ 99重量%であり、モノマーである - オレフィンの含有量は好ましくは50重量%以下、さらに好ましくは1 ~ 40重量%である。

【 0 0 4 1 】

プロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) としては、前述した通り、プロピレン単位を主成分とする樹脂、すなわちプロピレン系重合体であることが好ましく、具体的には、エチレン・プロピレンランダム共重合体およびエチレン・プロピレン・ブテンランダム共重合体が挙げられ、好ましくはエチレン・プロピレンランダム共重合体が挙げられる。さらに、これらの共重合体が結晶性のものであればなお好ましい。

20

【 0 0 4 2 】

プロピレン系共重合体 ( b - 1 ) のメルトフローレート ( M F R : A S T M D 1 2 3 8 - 6 5 T、230、2.16kg荷重)は通常0.01 ~ 100g / 10分、好ましくは0.05 ~ 50g / 10分の範囲にあることが望ましい。プロピレン系共重合体 ( b - 1 ) は、本発明の熱可塑性エラストマー組成物 ( F ) の流動性を向上させ、被着材との接着剥離強度を大きくする役割を持っている。

30

#### 製造方法

プロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) の製造方法は、従来公知のプロピレン ( 共 ) 重合体の製造方法により調製することができる。そのようなプロピレン・

オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) として、具体的には、結晶性プロピレン・エチレン共重合体、結晶性プロピレン・エチレン・1 - ブテン共重合体、結晶性プロピレン・1 - ブテン共重合体、プロピレン・1 - オクテン共重合体およびプロピレン・1 - ヘキセン共重合体などが挙げられ、なかでも、結晶性プロピレン・エチレン共重合体および結晶性プロピレン・エチレン・1 - ブテン共重合体が好ましい。

40

<プロピレン系重合体 ( b - 2 ) >

本発明においては、プロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) に加えて、さらにプロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) 以外のプロピレン系重合体 ( b - 2 ) (以下単に、「プロピレン系重合体 ( b - 2 ) 」という。)を用いてもよい。本発明で用いられるプロピレン系重合体 ( b - 2 ) は、上述したプロピレン系共重合体 ( b - 1 ) 以外の共重合体であれば、特に制限されることなく挙げられる。なかでも、プロピレン単独重合体およびプロピレンと - オレフィンとのブロック共重合体が好ましく用いられ、 - オレフィンとしてはエチレンが特に好ましく用いられる。

【 0 0 4 3 】

50

プロピレン系共重合体 ( b - 2 ) のメルトフローレート ( MFR : ASTM D 1238 - 65T、230、2.16kg 荷重 ) は、通常 0.01 ~ 100g / 10分、好ましくは 0.05 ~ 50g / 10分の範囲である。

【0044】

本発明で用いられる熱可塑性エラストマー組成物 ( D ) は、プロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) およびプロピレン系共重合体 ( b - 2 ) を、99 ~ 5 / 1 ~ 95の重量比、好ましくは 99 ~ 30 / 1 ~ 70の重量比、より好ましくは 99 ~ 50 / 1 ~ 50の重量比で含有していることが望ましい。

【0045】

プロピレン系重合体 ( b - 2 ) を含有させることにより、本発明で用いられる熱可塑性エラストマー組成物 ( D ) は、射出成形時にヒケの発生が抑制され、成形性に優れたものとなる。

10

< 軟化剤 ( c ) >

軟化剤 ( c ) としては、具体的には、プロセスオイル、潤滑油、パラフィン、流動パラフィン、石油アスファルトおよびワセリンなどの石油系軟化剤；コールタールおよびコールタールピッチなどのコールタール系軟化剤；ヒマシ油、ナタネ油、大豆油およびヤシ油などの脂肪油系軟化剤；トール油、密ロウ、カルナウバロウおよびラノリンなどのロウ類、リシノール酸、パルミチン酸、ステアリン酸、ステアリン酸バリウムおよびステアリン酸カルシウムなどの脂肪酸またはその金属塩；ナフテン酸またはその金属石鹸；パイン油、ロジンまたはその誘導体；テルペン樹脂、石油樹脂、クマロンインデン樹脂およびアタクチックポリプロピレンなどの合成高分子物質；ジオクチルフタレート、ジオクチルアジペートおよびジオクチルセバケートなどのエステル系可塑剤；ジイソドデシルカーボネートなどの炭酸エステル系可塑剤、その他、マイクロクリスタリンワックス、サブ (ファクチス)、液状ポリブタジエン、変性液状ポリブタジエン、液状チオコールおよび炭化水素系合成潤滑油などが挙げられる。なかでも好ましくは、石油系軟化剤および炭化水素系合成潤滑油である。

20

< その他の任意成分 >

本発明で用いられる熱可塑性エラストマー組成物 ( D ) には、必要に応じて、公知の充填剤、耐熱安定剤、老化防止剤、耐候安定剤、帯電防止剤、金属セッケンおよびワックスなどの滑剤、顔料、染料、難燃剤、ならびにブロッキング防止剤などの添加剤を、本発明の目的を損なわない範囲で添加することができる。

30

【0046】

上記充填剤としては、前記結晶化核剤 ( e ) 以外で、通常ゴムに使用される充填剤が適当であり、具体的には、カーボンブラック、炭酸カルシウム、珪酸カルシウム、クレー、カオリン、けいそう土、雲母粉、アスベスト、硫酸バリウム、硫酸アルミニウム、硫酸カルシウム、炭酸マグネシウム、二硫化モリブデン、ガラス繊維、ガラス球、シラスパルーン、グラファイトおよびアルミナなどが挙げられる。

【0047】

これらの充填剤は、熱可塑性エラストマー組成物 ( D ) 100重量部に対して、0 ~ 10重量部、好ましくは 0 ~ 5重量部の量で用いられる。

40

【0048】

また、本発明において必要に応じて用いられる公知の耐熱安定剤、老化防止剤および耐候安定剤としては、フェノール系、サルファイト系、フェニルアルカン系、ホスファイト系およびアミン系安定剤などが挙げられる。

【0049】

< 熱可塑性エラストマー組成物 ( D ) >

本発明で用いられる熱可塑性エラストマー組成物 ( D ) において、上述したエチレン・ - オレフィン系共重合ゴム ( a ) とプロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b

50

- 1 ) との使用割合は、エチレン・ - オレフィン系共重合ゴム ( a ) およびプロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) の合計 1 0 0 重量部に対して、エチレン・ - オレフィン系共重合ゴム ( a ) が 9 5 ~ 5 重量部、好ましくは 9 5 ~ 1 0 重量部、プロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) が 5 ~ 9 5 重量部、好ましくは 5 ~ 9 0 重量部である。エチレン・ - オレフィン系共重合ゴム ( a ) およびプロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) の使用割合が上記範囲にある場合、柔軟性およびゴム弾性に優れるとともに、成形加工に優れた本発明の熱可塑性エラストマー組成物が得られる。

#### 【 0 0 5 0 】

また、本発明で用いられる熱可塑性エラストマー組成物 ( D ) は、エチレン・ - オレフィン系共重合ゴム ( a ) およびプロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) の合計 1 0 0 重量部に対して、軟化剤 ( C ) を 0 ~ 2 0 0 重量部、好ましくは 1 ~ 2 0 0 重量部、より好ましくは 1 ~ 1 8 0 重量部含有している。軟化剤 ( C ) の量が上記範囲内であると、柔軟性を示すため好ましい。

10

#### [ 熱可塑性エラストマー組成物 ( F ) ]

本発明の熱可塑性エラストマー組成物 ( F ) は、前述した熱可塑性エラストマー組成物 ( D ) を有機過酸化物の存在下で動的に熱処理して得られ、動的熱処理の前または後に、オレフィン系プラスチック用の結晶化核剤 ( e ) を、軟化剤 ( c ) を除く熱可塑性エラストマー組成物 ( D ) 1 0 0 重量部に対して、 0 . 0 1 ~ 5 重量部の量で添加することを特徴としている。

20

#### < 結晶化核剤 ( e ) >

本発明で用いられる結晶化核剤 ( e ) としては、非融解型および融解型のオレフィン系プラスチック用の結晶化核剤が挙げられ、これらを単独でまたは 2 種以上組み合わせて用いることができる。

#### 【 0 0 5 1 】

非融解型の結晶化核剤としては、タルク、マイカ、シリカおよびアルミニウムなどの無機物、臭素化ビフェニルエーテル、アルミニウムヒドロキシジ ( p - t - ブチルベンゾエート ) ( T B B A )、ヒドロキシ - ジ - p - t - ブチル安息香酸アルミニウム、有機リン酸塩、ロジン系結晶化核剤、置換トリエチレングリコールテレフタレートおよび T e r y l e n e & N y l o n 繊維などが挙げられ、特にヒドロキシ - ジ - p - t - ブチル安息香酸アルミニウム、メチレンビス ( 2 , 4 - ジ - t - ブチルフェニル ) リン酸ナトリウム塩、 2 , 2 ' - メチレンビス ( 4 , 6 - ジ - t - ブチルフェニル ) リン酸ナトリウム、ロジン系結晶化核剤および P D T S が望ましい。

30

#### 【 0 0 5 2 】

融解型の結晶化核剤としては、ジベンジリデンソルビトール ( D B S )、置換 D B S、低級アルキルジベンジリデンソルビトール ( P D T S ) およびビス - ( 4 - メチルベンジリデン ) ソルビトールなどのソルビトール系の化合物が挙げられる。

#### 【 0 0 5 3 】

結晶化核剤 ( e ) は、結晶化時間や結晶化度を最適範囲にするために用いられる。結晶化核剤 ( e ) の含量は、エチレン・ - オレフィン系共重合ゴム ( a ) およびプロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) の合計 1 0 0 重量部に対して、 0 . 0 1 ~ 5 重量部、好ましくは 0 . 0 2 ~ 4 . 5 重量部である。

40

#### < その他の成分 >

本発明の熱可塑性エラストマー組成物 ( F ) には、熱可塑性エラストマー組成物 ( D ) の任意成分としてすでに述べたものと同じ成分を、本発明の目的を損なわない範囲で添加することができる。

#### 【 0 0 5 4 】

50

< 熱可塑性エラストマー組成物 ( F ) >

本発明の熱可塑性エラストマー組成物 ( F ) の示差走査型熱量計 ( D S C ) を用いて J I S K 7 1 2 1 の測定条件で熱分析を行った場合に観測される最も大きな融点 ( T m ) のピーク値は 1 0 0 ~ 1 5 0 、好ましくは 1 0 5 ~ 1 5 0 、より好ましくは 1 1 0 ~ 1 5 0 であり、結晶化温度のピークは 1 0 0 以上、好ましくは 1 0 0 ~ 1 5 0 、より好ましくは 1 0 0 ~ 1 4 0 であることが望ましい。熱可塑性エラストマー組成物 ( F ) の最も大きな融点 ( T m ) のピーク値および結晶化温度が前記範囲にあると、接着性が高く、ヒケが発生しないため好ましい。

[ 射出成形用熱可塑性エラストマー組成物 ( F ) の製造方法 ]

本発明の射出成形用熱可塑性エラストマー組成物 ( F ) は、エチレン・ - オレフィン系共重合体ゴム ( a ) 、プロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) 、軟化剤 ( c ) 、必要に応じてプロピレン系重合体 ( b - 2 ) およびその他の任意成分を含有する熱可塑性エラストマー組成物 ( D ) を架橋剤の存在下に動的に熱処理することによって得られる。エチレン・ - オレフィン系共重合体ゴム ( a ) およびプロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) は、先ずエチレン・ - オレフィン系共重合体ゴム ( a ) を単独で架橋してから混合してもよいし、エチレン・ - オレフィン系共重合体ゴム ( a ) と混合してから架橋してもよい。ここで、「動的に熱処理する」とは、エチレン・ - オレフィン系共重合体ゴム ( a ) とプロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) とを熔融状態で混練することをいう。

【 0 0 5 5 】

結晶化核剤 ( e ) は、熱可塑性エラストマー組成物 ( D ) を得た後、動的熱処理を行う前または後に添加することが好ましい。熱可塑性エラストマー組成物 ( D ) を得た後、動的熱処理の前または後に結晶化核剤 ( e ) を添加すると、射出成形時にヒケの発生が抑えられ、たとえば、グラスランチャンネルの直線部とコーナー部とを射出溶着成形する際の接着性が向上する。

【 0 0 5 6 】

動的熱処理の際に用いられる架橋剤としては、有機過酸化物、フェノール樹脂、硫黄、ヒドロシリコン系化合物、アミノ樹脂、キノンまたはその誘導体、アミン系化合物、アゾ系化合物、エポキシ系化合物およびイソシアネートなど、熱硬化型ゴムで一般に使用される架橋剤が挙げられる。これらの架橋剤の中では、有機過酸化物が好ましい。

【 0 0 5 7 】

上記有機過酸化物としては、具体的には、ジクミルペルオキシド、ジ - t - ブチルペルオキシド、2, 5 - ジメチル - 2, 5 - ジ - ( t - ブチルペルオキシ ) ヘキサン、2, 5 - ジメチル - 2, 5 - ジ - ( t - ブチルペルオキシ ) ヘキシン - 3、1, 3 - ビス ( t - ブチルペルオキシイソプロピル ) ベンゼン、1, 1 - ビス ( t - ブチルペルオキシ ) - 3, 3, 5 - トリメチルシクロヘキサン、n - ブチル - 4, 4 - ビス ( t - ブチルペルオキシ ) パレレート、ベンゾイルペルオキシド、p - クロロ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、t - ブチルペルオキシベンゾエート、t - ブチルペルベンゾエート、t - ブチルペルオキシイソプロピルカーボネート、ジアセチルペルオキシド、ラウロイルペルオキシドおよび t - ブチルクミルペルオキシドなどが挙げられる。

【 0 0 5 8 】

これらの中では臭気性およびスコーチ安定性の点で、2, 5 - ジメチル - 2, 5 - ジ - ( t - ブチルペルオキシ ) ヘキサン、2, 5 - ジメチル - 2, 5 - ジ - ( t - ブチルペルオキシ ) ヘキシン - 3 および 1, 3 - ビス ( t - ブチルペルオキシイソプロピル ) ベンゼンが好ましく、なかでも 2, 5 - ジメチル - 2, 5 - ジ - ( t - ブチルペルオキシ ) ヘキサンが特に好ましい。

【 0 0 5 9 】

このような有機過酸化物は、エチレン・ - オレフィン系共重合体ゴム ( a ) およびプロピレン・ - オレフィンランダム共重合体 ( b - 1 ) の合計量 1 0 0 重量部に対して、

10

20

30

40

50

0.02 ~ 3重量部、好ましくは0.05 ~ 1重量部の量で用いられる。有機過酸化物の配合量が前記範囲にある場合、適度な架橋が進行するため耐熱性、引張特性、弾性回復、反発弾性および成形性などに優れた熱可塑性エラストマー組成物(F)が得られる。

【0060】

本発明においては、上記有機過酸化物による架橋処理に際し、硫黄、p-キノンジオキシム、p, p'-ジベンゾイルキノンジオキシム、N-メチル-N-4-ジニトロソアニリン、ニトロソベンゼン、ジフェニルグアニジンおよびトリメチロールプロパン-N, N'-m-フェニレンジマレイミドのようなペルオキシ架橋助剤；ジビニルベンゼン；トリアリルシアヌレート；エチレングリコールジメタクリレート、ジエチレングリコールジメタクリレート、ポリエチレングリコールジメタクリレート、トリメチロールプロパントリメタクリレートおよびアリルメタクリレートのような多官能性メタクリレートモノマー；ビニルブチラートおよびビニルステアレートのような多官能性ビニルモノマーを配合することができる。

10

【0061】

上記のような化合物を用いると、均一かつ緩和された架橋反応が期待できる。

【0062】

上記のような架橋助剤または多官能性ビニルモノマーなどの化合物は、熱可塑性エラストマー(D)100重量部に対して、2重量部以下、好ましくは0.03 ~ 1重量部の量で用いられる。

【0063】

また有機過酸化物の分解を促進するために、トリエチルアミン、トリブチルアミンおよび2, 4, 6-トリ(ジメチルアミノ)フェノールなどの三級アミンならびにアルミニウム、コバルト、バナジウム、銅、カルシウム、ジルコニウム、マンガン、マグネシウム、鉛および水銀のナフテン酸塩などの分解促進剤を用いてもよい。

20

【0064】

本発明における動的な熱処理は、非開放型の装置中で行うことが好ましく、また窒素および炭酸ガスなどの不活性ガス雰囲気下で行うことが好ましい。熱処理の温度は、オレフィン系樹脂の融点から300の範囲であり、好ましくは150 ~ 250、より好ましくは170 ~ 225である。混練時間は1 ~ 20分間、好ましくは1 ~ 10分間である。また、加えられる剪断力は、剪断速度で10 ~ 50, 000秒<sup>-1</sup>、好ましくは100 ~ 20, 000秒<sup>-1</sup>の範囲である。

30

【0065】

混練装置としては、ミキシングロール、インテンシブミキサー(たとえば、バンバリーミキサーまたはニーダー)、一軸または二軸押出機などを用いることができるが、非開放型の装置が好ましく、二軸押出機が特に好ましい。

【0066】

エチレン・ $\alpha$ -オレフィン系共重合体ゴム(a)、プロピレン・ $\alpha$ -オレフィンランダム共重合体(b-1)および軟化剤(C)を含有する本発明の熱可塑性エラストマー(D)において、エチレン・ $\alpha$ -オレフィン系共重合体ゴム(a)の架橋率は90重量%以上、好ましくは95重量%以上、より好ましくは97 ~ 99.9重量%の範囲である。なお、エチレン・ $\alpha$ -オレフィン系共重合体ゴム(a)の架橋率はエチレン・ $\alpha$ -オレフィン系共重合体ゴム(a)とゲル分率との関係から求められる。

40

[成形体・発泡体]

本発明の成形体は、熱可塑性エラストマー組成物(F)から製造される。成形体の製造方法、すなわち熱可塑性エラストマー組成物(F)の成形方法としては、射出成形法が用いられるが、特にこれに限定されることなく、公知の方法が用いられる。

【0067】

本発明の発泡体(以下、「発泡成形体」ともいう。)は、熱可塑性エラストマー組成物(F)100重量部に対して、発泡剤を0.01 ~ 5重量部の量で配合してなる熱可塑性

50

エラストマー組成物から製造される。発泡成形体の製造は、ゴムまたはエラストマーの発泡体を製造するのに通常使用される発泡剤を用いて、公知の方法により行われる。発泡剤としては、具体的には、重炭酸ナトリウム（重曹）、炭酸ナトリウム、重炭酸アンモニウム、炭酸アンモニウムおよび亜硝酸アンモニウムなどの無機発泡剤；N，N'-ジメチル-N，N'-ジニトロソテレフタルアミドおよびN，N'-ジニトロソペンタメチレンテトラミン（DPT）などのニトロソ化合物；アゾジカルボンアミド（ADCA）、アゾビスイソブチロニトリル（AZBN）、アゾビスシクロヘキシルニトリル、アゾジアミノベンゼンおよびバリウムアゾジカルボキシレートなどのアゾ化合物；ベンゼンスルホニルヒドラジド（BSH）、トルエンスルホニルヒドラジド（TSH）、p，p'-オキシビス（ベンゼンスルホニルヒドラジド）（OBSH）およびジフェニルスルホン-3，3'-ジスルホニルヒドラジドなどのスルホニルヒドラジド化合物；カルシウムアジド、4，4'-ジフェニルジスルホニルアジドおよびp-トルエンスルホニルアジドなどのアジド化合物が挙げられる。

10

## 【0068】

また、上記成形体および発泡成形体はいずれも、発泡されていてもよい加硫ゴム成形体および/または発泡されていてもよい熱可塑性エラストマー成形体などの被接合物と接合させてもよい。

## 〔被接合物〕

本発明の成形体または発泡成形体の被接合物としては、加硫ゴムおよび熱可塑性エラストマーが用いられる。加硫ゴムおよび熱可塑性エラストマーについて以下に説明する。

20

## 【0069】

## ＜加硫ゴム＞

本発明の成形体または発泡成形体の被接合物である加硫ゴムとしては、熱可塑性エラストマー組成物（F）との接着性（溶着性）の面から、ポリオレフィン系ゴムが好ましく用いられる。ポリオレフィン系ゴムとしては、たとえば、エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体ゴムおよびエチレン・ $\alpha$ -オレフィン・非共役ポリエン共重合体ゴムが挙げられる。

## 【0070】

なお、ここでいう「加硫ゴム」は、硫黄を用いて架橋したゴムだけでなく、他の架橋剤で架橋したゴムも含むものとする。

30

## 【0071】

このような加硫ゴムとしては、エチレン・ $\alpha$ -オレフィン・非共役ポリエン共重合体ゴムを主成分とするものが好ましく用いられる。エチレン・ $\alpha$ -オレフィン・非共役ポリエン共重合体ゴムにおける $\alpha$ -オレフィンとしては、炭素原子数3～20の $\alpha$ -オレフィンが挙げられ、好ましくは、プロピレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘプテン、1-オクテン、1-ノネン、1-デセン、1-ウンデセン、1-ドデセン、1-トリデセン、1-テトラデセン、1-ペンタデセン、1-ヘキサデセン、1-ヘプタデセン、1-ノナデセン、1-エイコセンおよび9-メチルデセン-1，11-メチルドデセン-1，12-エチルテトラデセン-1などが挙げられる。このうち、炭素原子数3～8の $\alpha$ -オレフィン、具体的には、プロピレン、1-ブテン、4-メチルペンテン-1，1-ヘキセンおよび1-オクテンが特に好ましく用いられる。これらの $\alpha$ -オレフィンは、単独で用いてもよく、また2種以上組み合わせ用いてもよい。

40

## 【0072】

加硫ゴム中には、十分な機械強度を有する押出成形加硫ゴム成形体を得るために、エチレン・ $\alpha$ -オレフィン・非共役ポリエン共重合体ゴム100重量部に対して、カーボンブラックを30～300重量部の量で用いるのが好ましい。カーボンブラックとしては、SRF、GPF、FEF、MAF、HAF、ISAF、SAF、FTおよびMTなどのカーボンブラックが挙げられる。さらに、機械的強度および製品肌の良い加硫ゴム成形体を製造するためには、カーボンブラックの窒素吸着比表面積は10～100m<sup>2</sup>/gである

50

ことが好ましい。

【 0 0 7 3 】

加硫ゴムには、無機充填剤を補強剤として適宜添加することができるが、添加できる量は、エチレン・ - オレフィン・非共役ポリエン共重合体ゴム 1 0 0 重量部に対して、最大で 1 0 0 重量部である。無機充填剤としては、具体的には、シリカ、軟質炭酸カルシウム、重質炭酸カルシウム、タルクおよびクレーなどが挙げられる。

【 0 0 7 4 】

加硫ゴム中に含有させることができる軟化剤としては、ゴムに通常用いられる軟化剤であれば特に制限されない。具体的には、プロセスオイル、潤滑油、パラフィン、流動パラフィン、ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、石油アスファルトおよびワセリンなどの石油系軟化剤；コールタールおよびコールタールピッチなどのコールタール系軟化剤；ヒマシ油、アマニ油、なたね油、大豆油および椰子油などの脂肪油系軟化剤；トール油；サブ（ファクチス）；蜜ロウ、カルナウバロウおよびラノリンなどのロウ類；リシノール酸、パルミチン酸、ステアリン酸、ステアリン酸バリウム、ステアリン酸カルシウム、ラウリン酸亜鉛などの脂肪酸または脂肪酸塩；ナフテン酸；パイン油、ロジンまたはその誘導体；テルペン樹脂、石油樹脂、クマロンインデン樹脂およびアタクチックポリプロピレンなどの合成高分子物質；ジオクチルフタレート、ジオクチルアジペートおよびジオクチルセバケートなどのエステル系軟化剤；マイクロクリスタリンワックス、液状ポリブタジエン、変性液状ポリブタジエン、液状ポリイソプレン、末端変性ポリイソプレン、水添末端変性ポリイソプレン、液状チオコールおよび炭化水素系合成潤滑油などが挙げられる。なかでも、石油系軟化剤、特にプロセスオイルが好ましい。これらの軟化剤の配合量は、加硫物の用途により適宜選択される。

【 0 0 7 5 】

加硫ゴムの加硫に用いる加硫剤としては、硫黄および硫黄化合物が挙げられる。硫黄としては、たとえば、粉末硫黄、沈降硫黄、コロイド硫黄、表面処理硫黄および不溶性硫黄などが挙げられる。硫黄化合物としては、たとえば、塩化硫黄、二塩化硫黄および高分子多硫化物などが挙げられる。また、加硫温度で活性硫黄を放出して加硫する硫黄化合物、たとえば、モルフォリンジスルフィド、アルキルフェノールジスルフィド、テトラメチルチウラムジスルフィド、ジペンタメチレンチウラムテトラスルフィドおよびジメチルジチオカルバミン酸セレンなどを用いてもよい。

これらの中では、硫黄を用いることが好ましい。硫黄または硫黄化合物は、上記共重合体ゴム 1 0 0 重量部に対して、通常 0 . 1 ~ 1 0 重量部の量で用いられる。

【 0 0 7 6 】

また、加硫剤として硫黄または硫黄化合物を使用するときは、加硫促進剤を併用することが好ましい。加硫促進剤としては、たとえば、N - シクロヘキシル - 2 - ベンゾチアゾールスルフェンアミド（CBS）、N - オキシジエチレン - 2 - ベンゾチアゾールスルフェンアミド（OBS）、N - t - ブチル - 2 - ベンゾチアゾールスルフェンアミド（BBS）およびN, N - ジイソプロピル - 2 - ベンゾチアゾールスルフェンアミドなどのスルフェンアミド系化合物；2 - メルカプトベンゾチアゾール（MBT）、2 - （2, 4 - ジニトロフェニル）メルカプトベンゾチアゾール、2 - （4 - モルホリノチオ）ベンゾチアゾール、2 - （2, 6 - ジエチル - 4 - モルホリノチオ）ベンゾチアゾールおよびジベンゾチアジルジスルフィドなどのチアゾール系化合物；ジフェニルグアニジン（DPG）、トリフェニルグアニジン、ジオルソニトリルグアニジン（DOTG）、オルソトリルバイグアナイドおよびジフェニルグアニジンフタレートなどのグアニジン系化合物；アセトアルデヒド - アニリン縮合物、ブチルアルデヒド - アニリン縮合物、ヘキサメチレンテトラミン（H）およびアセトアルデヒドアンモニアなどのアルデヒドアミンまたはアルデヒド - アンモニア系化合物；2 - メルカプトイミダゾリンなどのイミダゾリン系化合物；チオカルバニリド、ジエチルチオウレア（EUR）、ジブチルチオウレア、トリメチルチオウレアおよびジオルソトリルチオウレアなどのチオウレア系化合物；テトラメチルチウラムモノスルフィド（TMTM）、テトラメチルチウラムジスルフィド（TMTD）、テトラエ

チルチウラムジスルフィド、テトラブチルチウラムジスルフィド、テトラキス(2-エチルヘキシル)チウラムジスルフィド(TOT)およびジペンタメチレンチウラムテトラスルフィド(TRA)などのチウラム系化合物；ジメチルジチオカルバミン酸亜鉛、ジエチルジチオカルバミン酸亜鉛、ジ-n-ブチルジチオカルバミン酸亜鉛、エチルフェニルジチオカルバミン酸亜鉛、ブチルフェニルジチオカルバミン酸亜鉛、ジメチルジチオカルバミン酸ナトリウム、ジメチルジチオカルバミン酸セレンおよびジメチルジチオカルバミン酸テルルなどのジチオカルバミン酸塩；ジブチルキサントゲン酸亜鉛などのキサントゲン酸塩；亜鉛華(酸化亜鉛)などが挙げられる。これらの加硫促進剤は、前記共重合体ゴム100重量部に対して、通常0.1~20重量部の量で用いられる。

【0077】

加硫ゴム中には、加硫物の用途に応じて、老化防止剤、加工助剤、発泡剤、発泡助剤、着色剤、分散剤および難燃剤などの従来公知の配合剤を含有させることができる。

【0078】

加硫ゴムに添加される老化防止剤としては、たとえば、アミン系、ヒンダードフェノール系および硫黄系老化防止剤などが挙げられる。アミン系老化防止剤としては、ジフェニルアミン類およびフェニレンジアミン類などが挙げられる。ヒンダードフェノール系老化防止剤としては、モノエステル型ヒンダードフェノール類、多環ヒンダードフェノール類などが用いられる。硫黄系老化防止剤としては、通常ゴムに使用される硫黄系老化防止剤が用いられる。これらの老化防止剤は、本発明の目的を損なわない範囲で用いられる。

【0079】

加工助剤としては、通常のゴムの加工に使用される加工助剤が用いられる。具体的には、リノール酸、リシノール酸、ステアリン酸、パルチミン酸およびラウリン酸などの高級脂肪酸；ステアリン酸バリウム、ステアリン酸亜鉛およびステアリン酸カルシウムなどの高級脂肪酸の塩またはエステル類などが挙げられる。これらの加工助剤は、エチレン・オレフィン・非共役ポリエン共重合体ゴム100重量部に対して、通常10重量部以下の量で用いられるが、要求される物性値に応じて最適な量を適宜決定する。

【0080】

発泡剤としては、本発明の熱可塑性エラストマー組成物(F)から発泡体を製造する際に使用できる発泡剤と同じものが挙げられる。

【0081】

また、加硫ゴムの成分中には、その他各種の公知のゴムや樹脂をブレンドすることができる。その他の公知のゴムとしては、天然ゴム(NR)およびイソブレンゴム(IR)などのイソブレン系ゴム；ブタジエンゴム(BR)、スチレン-ブタジエンゴム(SBR)、アクリロニトリル-ブタジエンゴム(NBR)およびクロロブレンゴム(CR)などの共役ジエン系ゴムが挙げられる。他の樹脂としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、1,2-ポリブタジエンおよびポリブテンなどが挙げられる。

#### < 熱可塑性エラストマー >

本発明の成形体または発泡成形体の被接合物である熱可塑性エラストマーとしては、オレフィン系、スチレン系、塩ビ系、ウレタン系、エステル系およびアミド系などの熱可塑性エラストマー、該熱可塑性エラストマーの1種以上からなる組成物、ならびにオレフィン系樹脂および架橋されたオレフィン系ゴムを含むエラストマーなどが挙げられ、目的とする成形体に要求される性状に応じて適宜選択することができる。

#### < ゴム組成物および加硫ゴム成形体の製造 >

加硫ゴム成形体は、エチレン・オレフィン・非共役ポリエン共重合体ゴム、カーボンブラック、ゴム補強剤、無機充填剤および軟化剤などを含有する上記ゴム組成物を、パンバリーミキサー、ニーダーおよびインターミックスのようなインターナルミキサー(密閉式混合機)類を用いて80~170の温度で2~20分間混練した後、硫黄ならびに必要なに応じて加硫促進剤、加硫助剤、発泡剤および発泡助剤を混練機内に添加して、オー

10

20

30

40

50

ブンロールのようなロール類またはローダーを用いて、ロール温度40～80で5～30分間混練した後、分出しすることにより製造される。

【0082】

上記ゴム組成物は、押出成形機を用いて目的の形状に成形する際に、あるいは成形物を加硫槽内に導入し、140～300の温度で1～20分間加熱する際に加硫することができる。加硫工程は通常、連続的に実施される。また、加硫槽における加熱方法としては、熱空気、ガラスビーズ流動床、熔融塩槽(LCM)、PCM(Powder Curing MediumまたはPowder Curing Method)、UHF(極超短波電磁波)およびスチームなどの方法が挙げられる。

【0083】

なお、ここまでウェザーストリップを例として説明してきたが、本発明の熱可塑性エラストマー組成物(F)は、加硫ゴムおよび/または熱可塑性エラストマーの成形体を融着させた成形体を製造する場合だけでなく、ドアトリムなどのように、表皮部が融着した表皮層を製造する場合にも好適に用いられる。

[成形体]

本発明の成形体は、熱可塑性エラストマー組成物(F)から得られる成形体または発泡成形体と、発泡されていてもよい加硫ゴム成形体および/または発泡されていてもよい熱可塑性エラストマー成形体とが接合されてなる。

【0084】

本発明の熱可塑性エラストマー組成物(F)は、被接合物である加硫ゴムおよび/または熱可塑性エラストマーの成形体との接合性(融着性)に優れている。したがって、熱可塑性エラストマー組成物(F)から得られる成形体と、被接合物である加硫ゴムおよび/または熱可塑性エラストマーの成形体とは、加熱圧着などの方法により、接着剤を用いなくても強固に接合することができる。すなわち、本発明の成形体は、熱可塑性エラストマー組成物(F)から得られる成形体または発泡成形体と、被接合物である発泡されていてもよい加硫ゴムおよび/または発泡されていてもよい熱可塑性エラストマーの成形体とを加熱圧着などの方法により接合して製造することができる。

【0085】

このような本発明の成形体の例としては、熱可塑性エラストマー組成物(F)を、車両の内外装材として用いられる加硫ゴム成形体(好ましくは、ポリオレフィン系加硫ゴム成形体)に溶着させたコーナー部、たとえば、自動車用ウェザーストリップのコーナー部分(コーナー材)に用いた複合体(成形体)などが挙げられる。

【0086】

ここで、本発明の熱可塑性エラストマー組成物(F)を成形して得られたウェザーストリップを例として説明すると、加硫ゴムおよび/または熱可塑性エラストマーの押出成形物を裁断し、裁断押出成形物どうしを異なる方向から接続するコーナー部分の形成において、熱可塑性エラストマー組成物(F)を融点以上の温度で射出成形して、加硫ゴムおよび/または熱可塑性エラストマーの押出成形品と接触させて溶着させることにより、ウェザーストリップを製造することができる。

【0087】

本発明の熱可塑性エラストマー組成物(F)からなるコーナー部成形体を有するウェザーストリップについて、図1に基づいてより具体的に説明する。図1は、自動車のウェザーストリップ(グラスランチャンネル)およびその成形方法を説明する模式斜視図である。図1の(A)に示すように、ウェザーストリップは、加硫ゴムおよび/または熱可塑性エラストマーの裁断押出成形物1,2と、この裁断押出成形物1,2を異なる方向から接続する際に形成される接合コーナー部材3とで構成されている。この裁断押出成形物1,2は、加硫ゴムおよび/または熱可塑性エラストマーをチャンネル状に押出成形した後、所定の長さに裁断したものである。この裁断押出成形物1,2は長手方向の形状が直線形状をしている。なお、ここでいう「接合コーナー部材」とは、裁断押出成形物どうしを異

10

20

30

40

50

なる方向から接続する際に形成される熱可塑性エラストマー組成物製の部分をいう。

【0088】

このようなウェザーストリップは、次のようにして作製することができる。まず、射出成形用金型4をあらかじめ所定の温度に加熱しておく。次に、図1の(B)に示すように、この金型4に加硫ゴムおよび/または熱可塑性エラストマーからなる裁断押出成形物1, 2を挿入する。次いで、図示していないが、加熱室内(スクリー内)で融点以上の温度で溶融された本発明の熱可塑性エラストマー組成物(F)を、金型4のキャビティとコアの間にできる空間部に注入し、裁断押出成形物1, 2の端面に、融点以上の温度で溶融させた該熱可塑性エラストマー組成物(F)を溶着させた後、冷却することにより、図1の(A)に示すようなコーナー部材3を有するウェザーストリップが得られる。

10

【0089】

また、本発明の成形体は、上記熱可塑性エラストマー組成物(F)から得られる発泡体(発泡成形体)と、加硫ゴム発泡体および/または熱可塑性エラストマーとを接合した成形体(以下単に「接合成形体」ともいう。)として好適に用いられる。

【0090】

本発明の熱可塑性エラストマー組成物(F)から得られる発泡体と接合させるのに用いられる、被接合物としての発泡体は、加硫ゴムおよび/または熱可塑性エラストマーから得られる。この加硫ゴムおよび熱可塑性エラストマーとしては、本発明の成形体を構成する加硫ゴムおよび熱可塑性エラストマーと同じものが用いられる。そして、被接合物である発泡体は、前記加硫ゴムおよび/または熱可塑性エラストマーと、発泡剤および必要に応じて発泡助剤を含む組成物を用いて、発泡成形させることにより得られる。

20

【0091】

本発明の発泡成形体は、本発明の熱可塑性エラストマー組成物(F)から得られる発泡体と、加硫ゴム発泡体および/または熱可塑性エラストマー発泡体とを、加熱圧着または融着することにより、接着剤を介さなくても好適に製造することができる。すなわち、本発明の接合成形体を構成する熱可塑性エラストマー組成物(F)から得られる発泡体部分と、加硫ゴム発泡体および/または熱可塑性エラストマー発泡体部分とは、強固に接合されている。

【実施例】

【0092】

以下、本発明を実施例により説明するが、本発明は、これらの実施例に何ら限定されるものではない。

30

【0093】

なお、実施例および比較例で得られた熱可塑性エラストマー樹脂組成物のメルトフローレート(MFR)、実施例および比較例で得られた熱可塑性エラストマー組成物からなる成形体の硬度、引張強度・伸び、圧縮永久歪、成形性：ヒケ評価、接着剥離強度の測定ないし評価は、次の方法に従って行った。

【0094】

(1)メルトフローレート(MFR)

メルトフローレートは、ASTM D 1238 - 65 Tに準拠して230、2.16 kg荷重で測定した。

40

【0095】

(2)硬度

硬度は、プレス成形機によりシートを作成し、JIS K 6301に準拠して、A型測定器を用い、押針接触後、直ちに目盛りを読み取り、ショアーA硬度を測定した。

【0096】

(3)引張強度および伸び

プレス成形機によりシートを作成し、JIS 3号試験片を打ち抜き、JIS K 6301に準拠して、引張速度200 mm/分の条件で引張試験を行い、破断時の引張強度と伸びを測定した。

50

## 【0097】

## (4) 圧縮永久歪

圧縮永久歪みは、縦型射出成形機にて直径29mm、厚さ12.7mmの円柱状の成形品を製造し、JIS K6301に準拠して、70、22時間の条件で25%厚み方向に圧縮したサンプルについて、厚さを測定して圧縮永久歪を計算した。

## 【0098】

## (5) 成形性：ヒケ評価

100Ton射出成形機にて、射出温度250、金型温度50にて、縦12cm×横15cm×厚み5mmの平板を成形し、成形品を目視で観察して以下の基準で評価した。

- A：全くヒケが生じていないもの
- B：ヒケが若干生じているもの
- C：成形品表面に著しいヒケが観察されるもの

## (6) 接着剥離強度

接着剥離強度の測定に際し、平板(縦12cm×横14.7cm×厚み2mm)成形用金型、100Ton射出成形機を使用した。被接着材としては、熱可塑性エラストマー(TPV-1)(ショアA硬度70)を用い、これを熱プレス成形にて、平板(縦12cm×横14.7cm×厚み2mm)を成形し準備する。次に、コーナー材との接着直前に、縦4cmとなるよう被接着材成形品をカッターにて切断し、カッター切断面に対して熱可塑性エラストマーが射出成形の工程において射出成形段階にて切断面に熔融樹脂が到達するようにするように金型にセットする。その後、射出成形温度230、金型温度50にて実施例あるいは比較例のコーナー材を被接着材と熔融接着させ、剥離状態観察用の試験片を得た。上記のようにして得られた試験片の接合部を幅2cmの短冊状に打ち抜いて、引張速度200mm/分で引張剥離試験を行い、接着強度を測定した。

## [参考例1] 熱可塑性エラストマー(TPV-1)の製造

オレフィン系樹脂として、プロピレン単独重合体(MFR=13g/10分、 $T_m=158$ )20重量部と、オレフィン系ゴムとして、油展エチレン・プロピレン・5-エチリデン-2-ノルボルネン共重合体ゴム(エチレン単位含量78モル%、プロピレン単位含量22モル%、ヨウ素価13、ムーニー粘度[ $ML_{1+4}(100)$ ]=74、油展量=ゴム100重量部に対して、パラフィン系プロセスオイル(出光興産(株)製、商品名：PW-90を45重量部)60重量部と、プロピレン・エチレンランダム共重合体ゴム(プロピレン単位含量65モル%、エチレン単位含量35モル%、230 MFR=2.0g/10分)20重量部と、架橋剤として有機過酸化化物(日本油脂(株)製、商品名：パーブチルP)0.3重量部と、架橋助剤としてエチレングリコールジメタクリレート0.1重量部とをヘンシェルミキサーで十分混合した後、押出機[東芝機械(株)製、品番：TEM-50、L/D=40、シリンダー温度：C1~C2 120、C3~C4 140、C5~C6 180、C7~C8 200、C9~C12 200、ダイス温度：200、スクリュウ回転数：200rpm、押出量：20kg/時間]にて、パラフィン系プロセスオイル(出光興産(株)製、商品名：PW-90)20重量部をシリンダーに注入しながら造粒を行い、熱可塑性エラストマー組成物(TPV-1)のペレットを得た。

## 【0099】

## [実施例1]

エチレン・プロピレン・5-エチリデン-2-ノルボルネン共重合体ゴム(a)(エチレン単位含量78モル%、プロピレン単位含量22モル%、ヨウ素価13、ムーニー粘度[ $ML_{1+4}(100)$ ]=74)100重量部に対し、軟化剤(C)であるパラフィン系プロセスオイル(出光興産(株)製、商品名：PW-90)40重量部で油展した油展エチレン・プロピレン・5-エチリデン-2-ノルボルネン共重合体ゴム(以下、「EPT-1」という。)70重量部と、オレフィン系プラスチック(b-1)として、プロピレン・

10

20

30

40

50

エチレンランダム共重合体 (MFR [ASTM D 1238, 230, 2.16 kg 荷重] 10.0 g / 10分、融点 (Tm) 140 ) (以下、「PP-1」という。) 30重量部と、酸化防止剤 (旭電化工業 (株) 製、商品名: アデカスタブ AO-60) 0.01重量部と、架橋剤として、有機過酸化物 (日本油脂 (株) 製、商品名: パープチル P) 0.3重量部と、架橋助剤として、エチレングリコールジメタクリレート (三新化学工業 (株) 製、商品名: サンエステル EG) 0.1重量部とをヘンシェルミキサーで十分混合し、押出機 (東芝機械 (株) 製、品番: TEM-50、L/D = 40、シリンダー温度: C1~C2 120、C3~C4 140、C5~C6 180、C7~C8 200、C9~C12 200、ダイス温度: 200、スクリュウ回転数: 200 rpm、押出量: 20 kg / 時間) にて、軟化剤 (c) として、パラフィン系プロセスオイル (出光興産 (株) 製、商品名: PW-90) 20重量部をシリンダーに注入しながら造粒を行い、熱可塑性エラストマー組成物 (D) のペレットを得た。

10

## 【0100】

得られた熱可塑性エラストマー組成物 (D) のペレット 100部に対して、結晶化核剤 (e) として、非融解型のヒドロキシ - ジ - p - t - ブチル安息香酸アルミニウム (シェルジャパン (株) 製、商品名: AL-PTBBA #500) (以下、「e-1」という。) を 0.1部混合し、被接着剤である TPV-1 との接着強度測定用成形片を作製した。結果を表 1-1 に示す。

## 【0101】

## [実施例 2]

実施例 1 において、結晶化核剤 (e) として、e-1 の代わりに、非融解型のメチレンビス (2, 4 - ジ - t - ブチルフェニル) リン酸ナトリウム塩 (旭電化工業社製、ADK STAB NA-11) (以下、「e-2」という。) を用いた以外は実施例 1 と同様にして成形片を作製した。結果を表 1-1 に示す。

20

## 【0102】

## [実施例 3]

実施例 1 において、結晶化核剤 (e) として、e-1 の代わりに、融解型のビス - (4 - メチルベンジリデン) ソルビトール (新日本理化 (株) 製、商品名: Gelall MD) (以下、「e-3」という。) を用いた以外は実施例 1 と同様にして成形片を作製した。結果を表 1-1 に示す。

30

## 【0103】

## [実施例 4]

実施例 1 において、結晶化核剤 (e) として、e-1 の代わりに、非融解型のロジン系結晶化核剤 (荒川化学工業 (株) 製、商品名: パインクリスタル KM-5000) (以下、「e-4」という。) を用いた以外は実施例 1 と同様にして成形片を作製した。結果を表 1-1 に示す。

## 【0104】

## [実施例 5]

実施例 1 において、PP-1 を 20重量部およびオレフィン系プラスチック (b-2) として、プロピレン単独重合体 (MFR [ASTM D 1238, 230, 2.16 kg 荷重] 11.0 g / 10分、融点 (Tm) 160 ) (以下、「PP-2」という。) を 10重量部用いた以外は実施例 1 と同様にして成形片を作製した。結果を表 1-1 に示す。

40

## 【0105】

## [実施例 6]

実施例 1 において、PP-1 を 20重量部およびオレフィン系プラスチック (b-2) として、プロピレン・エチレンブロック共重合体 (MFR [ASTM D 1238, 230, 2.16 kg 荷重] 11.0 g / 10分、エチレン分率 5%、融点 (Tm) 160 ) (以下、「PP-3」という。) を 10重量部用いた以外は実施例 1 と同様にして成形片を作製した。結果を表 1-1 に示す。

50

## 【 0 1 0 6 】

## [ 実施例 7 ]

実施例 5 において、結晶化核剤 ( e ) として、 e - 1 の代わりに、 e - 2 を 0 . 1 重量部用いた以外は実施例 5 と同様にして成形片を作製した。結果を表 1 - 1 に示す。

## 【 0 1 0 7 】

## [ 実施例 8 ]

実施例 5 において、結晶化核剤 ( e ) として、 e - 1 の代わりに、 e - 3 を 0 . 1 重量部用いた以外は実施例 5 と同様にして成形片を作製した。結果を表 1 - 1 に示す。

## 【 0 1 0 8 】

## [ 実施例 9 ]

実施例 5 において、結晶化核剤 ( e ) として、 e - 1 の代わりに、 e - 4 を 0 . 1 重量部用いた以外は実施例 5 と同様にして成形片を作製した。結果を表 1 - 1 に示す。

## 【 0 1 0 9 】

## [ 実施例 1 0 ]

実施例 1 において、 e - 1 を 0 . 0 5 重量部用いた以外は、実施例 1 と同様にして成形片を作製した。結果を表 1 - 1 に示す。

## 【 0 1 1 0 】

## [ 実施例 1 1 ]

実施例 1 において、 e - 1 を 1 重量部用いた以外は、実施例 1 と同様にして成形片を作製した。結果を表 1 - 2 に示す。

## 【 0 1 1 1 】

## [ 実施例 1 2 ]

実施例 1 において、 e - 1 を 2 重量部用いた以外は、実施例 1 と同様にして成形片を作製した。結果を表 1 - 2 に示す。

## 【 0 1 1 2 】

## [ 実施例 1 3 ]

実施例 1 において、 e - 1 を 5 重量部用いた以外は、実施例 1 と同様にして成形片を作製した。結果を表 1 - 2 に示す。

## 【 0 1 1 3 】

## [ 実施例 1 4 ]

実施例 1 において、 e - 1 を 0 . 0 5 重量部および e - 2 を 0 . 0 5 重量部用いた以外は、実施例 1 と同様にして成形片を作製した。結果を表 1 - 2 に示す。

## 【 0 1 1 4 】

## [ 実施例 1 5 ]

実施例 1 において、 e - 1 をヘンシェルミキサー混合時に添加した以外は、実施例 1 と同様にして成形片を作製した。結果を表 1 - 2 に示す。

## 【 0 1 1 5 】

## [ 実施例 1 6 ]

実施例 1 において、 e - 1 と共に、発泡剤 ( 永和化成工業 ( 株 ) 製、商品名 : セルボン S C - P ) を混合した以外は、実施例 1 と同様にして成形片を作製した。結果を表 1 - 2 に示す。

## 【 0 1 1 6 】

## [ 実施例 1 7 ]

実施例 1 において、 E P T - 1 を 9 0 重量部、 P P - 1 を 1 0 重量部および注入した軟化剤 ( c ) を 4 0 重量部用いた以外は、実施例 1 と同様にして成形片を作製した。結果を表 1 - 2 に示す。

## 【 0 1 1 7 】

## [ 実施例 1 8 ]

実施例 1 において、 E P T - 1 を 8 0 重量部、 P P - 1 を 2 0 重量部および注入した軟化剤 ( c ) を 2 0 重量部用いた以外は、実施例 1 と同様にして成形片を作製した。結果を

10

20

30

40

50

表 1 - 2 に示す。

【 0 1 1 8 】

[ 実施例 1 9 ]

実施例 1 において、E P T - 1 を 6 0 重量部、P P - 1 を 4 0 重量部および注入した軟化剤 ( c ) を 2 0 重量部用いた以外は、実施例 1 と同様にして成形片を作製した。結果を表 1 - 2 に示す。

【 0 1 1 9 】

[ 比較例 1 ]

実施例 1 において、e - 1 を用いなかったこと以外は、実施例 1 と同様にして成形片を作製したが、ヒケが発生した。結果を表 2 に示す。

10

【 0 1 2 0 】

[ 比較例 2 ]

実施例 1 において、P P - 1 の代わりに、P P - 2 を用いた以外は、実施例 1 と同様にして成形片を作製したが、接着剥離強度が低かった。結果を表 2 に示す。

【 0 1 2 1 】

[ 比較例 3 ]

実施例 1 において、e - 1 を 1 0 重量部用いた以外は、実施例 1 と同様にして成形片を作製したが、接着剥離強度が低かった。結果を表 2 に示す。

【 0 1 2 2 】

[ 比較例 4 ]

実施例 1 7 において、e - 1 を用いなかったこと以外は、実施例 1 7 と同様にして成形片を作製したが、ヒケが発生した。結果を表 2 に示す。

20

【 0 1 2 3 】

[ 比較例 5 ]

実施例 1 8 において、e - 1 を用いなかったこと以外は、実施例 1 8 と同様にして成形片を作製したが、ヒケが発生した。結果を表 2 に示す。

【 0 1 2 4 】

[ 比較例 6 ]

実施例 1 9 において、e - 1 を用いなかったこと以外は、実施例 1 9 と同様にして成形片を作製したが、ヒケが発生した。結果を表 2 に示す。

30

【 0 1 2 5 】

[ 比較例 7 ]

実施例 1 6 において、e - 1 を用いなかったこと以外は実施例 1 6 と同様にして成形片を作製したが、ヒケが発生した。結果を表 2 に示す。

【 0 1 2 6 】

【表 1 - 1】

実施例	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
EPT-1(a)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
PP-1(b-1)	30	30	30	30	20	20	20	20	20	30
PP-2(b-2)					10		10	10	10	
PP-3(b-3)						10				
酸化防止剤	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
架橋剤	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
架橋助剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
軟化剤(c)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
結晶化核剤(e-1)	0.1				0.1	0.1				0.05
結晶化核剤(e-2)		0.1					0.1			
結晶化核剤(e-3)			0.1					0.1		
結晶化核剤(e-4)				0.1					0.1	
結晶化核剤混合発泡剤	成形時	成形時	成形時	成形時	成形時	成形時	成形時	成形時	成形時	成形時
MFR(g/10min)	10	10	10	10	5	6	5	5	5	10
硬度	75	75	75	75	79	78	79	79	79	75
引張強度(MPa)	5.7	5.7	5.7	5.7	6.5	6.4	6.5	6.5	6.5	5.7
引張伸び(%)	380	380	380	380	390	420	390	390	390	380
圧縮永久歪(%)	49	49	49	49	48	47	48	48	48	49
Tm(°C)	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
Tc(°C)	105	105	105	105	115	115	115	115	115	105
ヒケ評価	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
接着剥離強度(MPa)	4.5	4.5	4.5	4.5	4.6	4.4	4.6	4.6	4.6	4.7

【 0 1 2 7 】

【表 1 - 2】

実施例	11	12	13	14	15	16	17	18	19
EPT-1(a)	70	70	70	70	70	70	90	80	60
PP-1(b-1)	30	30	30	30	30	30	10	20	40
PP-2(b-2)									
PP-3(b-3)									
酸化防止剤	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
架橋剤	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
架橋助剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
軟化剤(c)	20	20	20	20	20	20	40	20	20
結晶化核剤(e-1)	1	2	5	0.05	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
結晶化核剤(e-2)				0.05					
結晶化核剤(e-3)									
結晶化核剤(e-4)									
結晶化核剤混合	成形時	成形時	成形時	成形時	成形時	成形時	成形時	成形時	成形時
発泡剤						0.1			
MFR(g/10min)	10	10	10	10	10	10	2	20	30
硬度	75	75	75	75	75	75	40	60	90
引張強度(MPa)	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	3.0	4.0	7.0
引張伸び(%)	380	380	380	380	380	380	300	350	400
圧縮永久歪(%)	49	49	49	49	49	49	29	32	55
Tm(°C)	135	135	135	135	135	135	135	135	135
Tc(°C)	105	105	105	105	105	105	105	105	105
ヒケ評価	A	A	A	A	A	A	A	A	A
接着剥離強度(MPa)	4.4	4.3	4.0	4.5	4.5	4.2	1.9	3.0	6.5

【表 1 - 2】

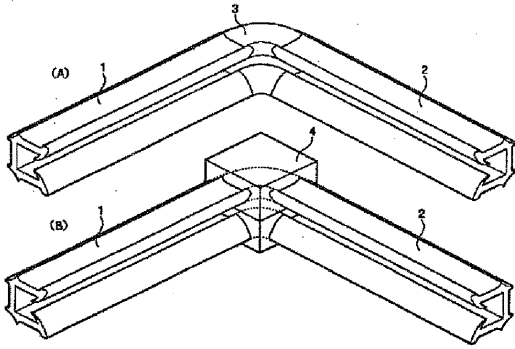
【 0 1 2 8 】

【表 2】

比較例	1	2	3	4	5	6	7
EPT-1(a)	70	70	70	90	80	60	70
PP-1(b-1)	30		30	10	20	40	30
PP-2(b-2)		30					
PP-3(b-3)							
酸化防止剤	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
架橋剤	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
架橋助剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
軟化剤(c)	20	20	20	40	20	20	20
結晶化核剤(e-1)		0.1	10				
結晶化核剤(e-2)							
結晶化核剤(e-3)							
結晶化核剤(e-4)							
結晶化核剤混合発泡剤	成形時	成形時	成形時	成形時	成形時	成形時	成形時
MFR(g/10min)	10	9	10	2	20	30	10
硬度	75	81	75	40	60	90	75
引張強度(MPa)	5.7	6.9	5.7	3.0	4.0	7.0	5.7
引張伸び(%)	380	400	380	300	350	400	380
圧縮永久歪(%)	49	47	49	29	32	55	49
Tm(°C)	135	155	135	135	135	135	135
Tc(°C)	95	115	130	95	95	95	95
ヒケ評価	C	A	A	C	C	C	C
接着剥離強度(MPa)	4.5	0.9	0.9	1.9	3.0	6.5	4.2

【表 2】

【図1】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
B 2 9 K 23/00 (2006.01) C 0 8 J 9/04 C E S  
B 2 9 K 23:00

(72)発明者 仲濱 秀斉  
千葉県袖ヶ浦市長浦580-32 三井化学株式会社内

審査官 中島 芳人

(56)参考文献 特開2006-070260(JP,A)  
特開2003-155387(JP,A)  
特開2006-016600(JP,A)  
特開2005-325333(JP,A)  
特開平07-286089(JP,A)  
特開平11-269325(JP,A)  
特開平10-007849(JP,A)  
特開2003-155386(JP,A)  
特開2003-003023(JP,A)  
特開2006-282827(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C 0 8 L  
C 0 8 J 9 /  
B 2 9 C