

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2012年6月21日(21.06.2012)



(10) 国際公開番号  
WO 2012/081663 A1

- (51) 国際特許分類:  
*C08L 23/14* (2006.01) *C08J 5/00* (2006.01)  
*B29C 45/00* (2006.01) *C08K 5/521* (2006.01)  
*C08F 2/44* (2006.01) *C08L 23/08* (2006.01)  
*C08F 210/02* (2006.01) *B29K 23/00* (2006.01)  
*C08F 255/04* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/079037
- (22) 国際出願日: 2011年12月15日(15.12.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2010-279656 2010年12月15日(15.12.2010) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): サンアロマー株式会社 (SunAllomer Ltd.) [JP/JP]; 〒1400002 東京都品川区東品川二丁目2番24号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 中島 武 (NAKAJIMA Takeshi) [JP/JP]; 〒2100863 神奈川県川崎市川崎区夜光二丁目3番2号 サンアロマー株式会社 川崎ディベロップメントセンター内 Kanagawa (JP). 菅野 四十四 (KANNO Shitoshi) [JP/JP]; 〒2100863 神奈川県川崎市川崎区夜光二丁目3番2号 サンアロマー株式会社 川崎ディベロップメントセンター内 Kanagawa (JP). 鶴見 信幸 (TSURUMI Nobuyuki) [JP/JP]; 〒2100863 神奈川県川崎市川崎区夜光二丁目3番2号 サンアロマー株式会社 川崎ディベロップメントセンター内 Kanagawa (JP). 坂井 和彦 (SAKAI Kazuhiko) [JP/JP]; 〒2100863 神奈川県川崎市川崎区夜光二丁目3番2号 サンアロマー株式会社 川崎ディベロップメントセンター内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 志賀 正武, 外(SHIGA Masatake et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: POLYPROPYLENE RESIN COMPOSITION FOR INJECTION MOLDING, AND MOLDED ARTICLE

(54) 発明の名称: 射出成形用ポリプロピレン樹脂組成物および成形品

(57) Abstract: This polypropylene resin composition for injection molding contains a propylene resin material and a crystallization nucleating agent. The intrinsic viscosity of the xylene-soluble portion of said polypropylene resin composition is 0.8 to 1.4 dl/g, and the melt flow rate of the polypropylene resin composition is 5 to 15 g/10 min. The aforementioned propylene resin material is obtained by polymerizing an ethylene/1-butene copolymer, containing 74% to 86% ethylene units by mass, in the presence of an ethylene/propylene copolymer which contains 2.0% to 4.0% ethylene units by mass. Said ethylene/1-butene copolymer constitutes 10% to 20% of the mass of the polypropylene resin composition. This invention makes it possible to provide a polypropylene resin composition for injection molding that exhibits excellent transparency, resistance to blushing, and low-temperature impact strength.

(57) 要約: 本発明の射出成形用ポリプロピレン樹脂組成物は、プロピレン系樹脂材料および結晶化核剤を含有する射出成形用ポリプロピレン樹脂組成物であって、キシレン可溶分の極限粘度が0.8~1.4 dl/g、メルトフローレートが5~15 g/10分であり、前記プロピレン系樹脂材料は、エチレン単位が2.0~4.0質量%のエチレン・プロピレン共重合体の存在下、エチレン単位が74~86質量%のエチレン・1-ブテン共重合体を重合させたものであり、射出成形用ポリプロピレン樹脂組成物を100質量%とした際のエチレン・1-ブテン共重合体の含有量が10~20質量%である。本発明によれば、透明性、耐白化性および低温衝撃強度に優れた射出成形用ポリプロピレン樹脂組成物を提供することができる。



WO 2012/081663 A1

## 明 細 書

**発明の名称**：射出成形用ポリプロピレン樹脂組成物および成形品

### 技術分野

[0001] 本発明は、射出成形に適したポリプロピレン樹脂組成物およびその樹脂組成物を射出成形して得た成形品に関する。

本願は、2010年12月15日に日本に出願された特願2010-279656号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

### 背景技術

[0002] ポリプロピレンを主成分としたポリプロピレン樹脂組成物は、安価である上に機械的物性に優れることから、様々な用途に使用され、衣装ケースや食品容器のコンテナ類などにも広く使用されている。

衣装ケースやコンテナ類においては収納物を視認可能にするために、透明性が求められる。また、輸送中や使用時の破損を防止するために、高い耐衝撃強度が求められる。さらに、ヒンジ部を有する場合には、折り曲げた際の耐白化性が求められる。また、衣装ケースやコンテナ類は射出成形によって成形されるので、射出成形性も求められる。

従来、透明性が求められる成形品においては、特許文献1に記載されているような、エチレン・プロピレンのランダム共重合体を主成分として含有する樹脂組成物が用いられている。また、高い耐衝撃強度が求められる成形品においては、特許文献2, 3に記載されているような、ブロックポリプロピレンを主成分として含有する樹脂組成物が用いられている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特表2008-540756号公報

特許文献2：特開平7-3087号公報

特許文献3：特開平9-31264号公報

### 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1に記載の樹脂組成物から得られた成形品は、耐衝撃強度、特に低温での耐衝撃強度が不十分になることがある。特許文献2、3に記載の樹脂組成物から得られた成形品は、透明性および耐白化性が不十分になることがある。

本発明は、透明性、耐白化性および低温衝撃強度に優れた射出成形用ポリプロピレン樹脂組成物および成形品を提供することを目的とする。

## 課題を解決するための手段

[0005] 本発明の射出成形用ポリプロピレン樹脂組成物は、プロピレン系樹脂材料および結晶化核剤を含有する射出成形用ポリプロピレン樹脂組成物であって、キシレン可溶分の、135℃のテトラヒドロナフタレン中での極限粘度が0.8～1.4 dl/g、日本工業規格JIS K 7210に準拠し、温度230℃、荷重21.6Nの条件で測定したメルトフローレートが5～15 g/10分であり、前記プロピレン系樹脂材料は、エチレン単位が2.0～4.0質量%のエチレン・プロピレン共重合体の存在下、エチレン単位が74～86質量%のエチレン・1-ブテン共重合体を重合させたものであり、射出成形用ポリプロピレン樹脂組成物を100質量%とした際のエチレン・1-ブテン共重合体の含有量が10～20質量%である。

本発明の射出成形用ポリプロピレン樹脂組成物は、結晶化核剤の含有量が、プロピレン系樹脂材料100質量部に対して0.01～0.5質量部である。

本発明の成形品は、上記射出成形用ポリプロピレン樹脂組成物を射出成形したものである。

## 発明の効果

[0006] 本発明の射出成形用ポリプロピレン樹脂組成物は、透明性、耐白化性および低温衝撃強度に優れ、射出成形に適している。

## 発明を実施するための形態

[0007] 本発明の射出成形用ポリプロピレン樹脂組成物（以下、「樹脂組成物」と略す。）は、プロピレン系樹脂材料および結晶化核剤を含有する。

本発明の樹脂組成物においては、キシレン可溶分の、135℃のテトラヒドロナフタレン中での極限粘度が0.8～1.4 dl/gであり、0.8～1.2 dl/gであることが好ましい。樹脂組成物の極限粘度が前記上限値を超えると、耐白化性および透明性が低下する傾向にある。樹脂組成物のキシレン可溶分の極限粘度はエチレン・1-ブテン共重合体の粘度に大きく依存するが、極限粘度を前記下限値未満にするための、プロピレン系樹脂材料は製造が困難である。

また、樹脂組成物のメルトフローレート（MFR）は5～15 g/10分であり、8～12 g/10分であることが好ましい。ここで、MFRは、JIS K 7210に準拠し、温度230℃、荷重21.6 Nの条件で測定した値である。樹脂組成物のMFRが前記下限値未満であると、射出成形性が低くなり、前記上限値を超えると、低温衝撃強度が低くなる。

[0008] （プロピレン系樹脂材料）

プロピレン系樹脂材料は、重合反応器内で、エチレン・プロピレン共重合体の存在下、エチレン・1-ブテン共重合体を重合させて得た反応ブレンド型ポリプロピレンである。

なお、エチレン・1-ブテン共重合体はゴム成分である。

エチレン・プロピレン共重合体の存在下でエチレン・1-ブテン共重合体を重合させることにより、生産性が高くなる。また、材料の分散性が高くなるため、物性バランスも向上する。

[0009] 上記プロピレン系樹脂材料は、多段重合により製造することができる。例えば、1段目の重合反応器にて、エチレン-プロピレン共重合体を重合し、得られたエチレン-プロピレン共重合体を2段目の重合反応器に供給すると共に2段目の重合反応器にてエチレン・1-ブテン共重合体を重合することでプロピレン系樹脂材料を得ることができる。この方法では、2段目の重合反応器にて、エチレン-プロピレン共重合体と、生成するエチレン・1-ブ

テン共重合体とを混合する。

なお、多段重合は上記の方法に限らず、エチレン-プロピレン共重合体を複数の重合反応器にて重合してもよいし、エチレン・1-ブテン共重合体を複数の重合反応器にて重合してもよい。

重合に使用する触媒としては、公知のオレフィン重合触媒を用いることができるが、中でも、所望の物性が発現するプロピレン系樹脂材料を容易に製造できることから、チーグラ-ナッタ触媒が好ましい。

また、重合の際には、必要に応じて、MFRの調整のために、水素を添加してもよい。

[0010] エチレン・プロピレン共重合体におけるエチレン単位含有量は2.0~4.0質量%であり、3.0~4.0質量%であることがより好ましい。エチレン・プロピレン共重合体におけるエチレン単位含有量が前記上限値を超えると、プロピレン系樹脂材料の製造が困難になる傾向にあり、前記下限値未満であると、得られる樹脂組成物の透明性と低温衝撃強度が低下することがある。

[0011] エチレン・1-ブテン共重合体におけるエチレン単位含有量は74~86質量%であり、79~84質量%であることが好ましい。エチレン・1-ブテン共重合体におけるエチレン単位含有量が前記上限値を超えると、得られる樹脂組成物の低温衝撃強度が低下する傾向にあり、前記下限値未満であると、プロピレン系樹脂材料の製造が困難になる傾向にある上に、樹脂組成物の剛性、透明性が低下することがある。

[0012] 樹脂組成物におけるエチレン・1-ブテン共重合体の含有量は、樹脂組成物を100質量%とした際の10~20質量%であり、12~16質量%であることが好ましい。エチレン・1-ブテン共重合体の含有量が前記上限値を超えると、剛性が低下する傾向にあり、前記下限値未満であると、得られる樹脂組成物の低温衝撃強度が低下する傾向にある。

[0013] (結晶化核剤)

結晶化核剤は、ポリプロピレン結晶核の形成を促進させて、得られる樹脂

組成物の透明性や剛性を向上させるものである。結晶化核剤を含むことによって、ヘイズ値（JIS K 7105、1mm厚）を容易に30%以下にできる。

[0014] 結晶化核剤の具体例としては、ソルビトール化合物、カルボン酸の金属塩、芳香族リン酸エステル系化合物、シリカ、タルクなどが挙げられる。臭気が少ない点では、芳香族リン酸エステル系化合物が好ましい。

ソルビトール化合物としては、例えば、ジベンジリデンソルビトール、1, 3, 2, 4-ジ-（メチルベンジリデン）ソルビトール、1, 3, 2, 4-（エチルベンジリテン）ソルビトール、1, 3, 2, 4-（メトキシベンジリデン）ソルビトール、1, 3, 2, 4-（エトキシベンジリデン）ソルビトール、1, 2, 3-トリデオキシ-4, 6-5, 7-ビス- $\alpha$ -[（4-プロピルフェニル）メチレン] ノニトールなどが挙げられる。

カルボン酸の金属塩としては、例えば、アジピン酸ナトリウム、アジピン酸カリウム、アジピン酸アルミニウム、セバシン酸ナトリウム、セバシン酸カリウム、セバシン酸アルミニウム、安息香酸ナトリウム、安息香酸アルミニウム、ジ-パラ- $\alpha$ -ブチル安息香酸アルミニウム、ジ-パラ- $\alpha$ -ブチル安息香酸チタン、ジ-パラ- $\alpha$ -ブチル安息香酸クロム、ヒドロキシジ- $\alpha$ -ブチル安息香酸アルミニウムなどが挙げられる。

また、結晶化核剤として、トリアミノベンゼン誘導体を用いることができる。

[0015] 結晶化核剤の含有量は、プロピレン系樹脂材料100質量部に対して、0.01~0.5質量部であることが好ましく、0.1~0.4質量部であることがより好ましい。ただし、結晶化核剤がトリアミノベンゼン誘導体である場合には0.01~0.02質量部であることが好ましい。結晶化核剤の含有量が前記下限値以上であれば、樹脂組成物から得られる成形品の透明性をより高くでき、前記上限値以下であれば、臭気を抑制できる。

[0016] （他の重合体）

樹脂組成物には、必要に応じて、他の重合体が含まれてもよい。

他の重合体としては、公知の熱可塑性樹脂または熱硬化性樹脂を用いることができる。

熱可塑性樹脂としては、例えば、エチレン又は $\alpha$ -オレフィン単独重合体、エチレンまたは炭素数3~10の $\alpha$ -オレフィンの共重合体、これらの混合物、ナイロン、ポリカーボネート、ポリフェニレンオキサイド、石油樹脂などが挙げられる。

エチレン又は $\alpha$ -オレフィン単独重合体としては、例えば、高密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ-1-ブテン、ポリ-1-ペンテン、ポリ-1-ヘキセン、ポリ(3-メチル-1-ペンテン)、ポリ(3-メチル-1-ブテン)、ポリ(4-メチル-1-ペンテン)、ポリ-1-ヘキセン、ポリ-1-ヘプテン、ポリ-1-オクテン、ポリ-1-デセン、ポリスチレン及びこれらの組み合わせが挙げられる。これらの中でも、ポリプロピレンが好ましい。

[0017] (添加剤)

本発明の樹脂組成物には、任意成分として、例えば、酸化防止剤、塩酸吸収剤、耐熱安定剤、光安定剤、紫外線吸収剤、内部滑剤、外部滑剤、帯電防止剤、難燃剤、分散剤、銅害防止剤、中和剤、可塑剤、発泡剤、気泡防止剤、架橋剤、過氧化物等の添加剤が含まれてもよい。

[0018] (製造方法)

上述した樹脂組成物は、プロピレン系樹脂材料と結晶化核剤と、必要に応じて、他の重合体、添加剤とを配合した後、単軸押出機、二軸押出機、バンバリーミキサー、ニーダー、ロールミル等公知の混練機を用いて溶融混練することにより製造することができる。

[0019] (成形品)

上記樹脂組成物は、射出成形により成形品に加工される。

射出成形の際の条件は特に制限されず、目的の成形品の形状や大きさ、使用する射出成形機の種類や規模に応じて適宜選択されるが、成形温度は200~260℃であることが好ましい。成形温度が前記下限値以上であれば、

十分な成形性を確保でき、前記上限値以下であれば、樹脂組成物の熱劣化を防止できる。

### 実施例

[0020] 以下の実施例および比較例において、「%」は「質量%」、「部」は「質量部」のことを意味する。

[0021] (実施例 1～10、比較例 1～10)

全4段の重合反応器を直列に備える重合装置を用い、前段2段の重合反応器にてエチレン・プロピレン共重合体を重合し、それらを後段2段の重合反応器に供給し、後段2段の重合反応器にてエチレン・1-ブテン共重合体(表1～3では、「C2C4」と表記する。)またはエチレン・プロピレン共重合体(表1～3では、「C2C3」と表記する。)を重合した。その際、エチレン供給量、水素供給量、重合温度、重合圧力、触媒の添加量を調整することによって、表1～3に示すプロピレン系樹脂材料を得た。

そのプロピレン系樹脂材料100部に結晶化核剤(ミリケン社製ミラード3988)0.2部を配合し、押出機を用いて230℃で熔融混練して、樹脂組成物を得た。

[0022] (比較例 11)

エチレン・プロピレンランダム共重合体にゴム成分を配合した樹脂組成物(サンアロマー社製PM633V)を用いた。

[0023]



[0024] [表2]

比較例番号	1	2	3	4	5	
樹脂組成物の主成分	PP	PP	PP	PP	PP	
PPのエチレン含有量(%)	3.4	3.3	4.2	3.5	3.5	
ゴム成分の種類	C2C4	C2C4	C2C4	C2C4	C2C4	
ゴム成分の含有率(%)	12	12	13	9	13	
ゴム成分中のエチレン単位含有量(%)	83	82	82	82	82	
ゴム成分の混合	重合	重合	重合	重合	重合	
極限粘度(dl/g)	0.7	1.7	1.0	1.0	1.0	
MFR(g/分)	11	10	10	10	20	
結晶化核剤の含有量(部)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
生産性	×	○	×	○	○	
ヘイズ(%)	10	18	10	9	13	
耐白化性	○	×	○	○	○	
曲げ弾性率(MPa)	830	930	780	900	880	
0°Cでの耐衝撃性	面衝撃強度(J)	23	21	25	10	13
	割れ状況	○	○	○	×	×

[0025] [表3]

比較例番号	6	7	8	9	10	11	
樹脂組成物の主成分	PP	PP	PP	PP	PP	PP	
PPのエチレン含有量(%)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.7	
ゴム成分の種類	C2C4	C2C4	C2C4	C2C3	C2C3	C2C4	
ゴム成分の含有率(%)	13	13	13	13	13	10	
ゴム成分中のエチレン単位含有量(%)	88	72	82	82	74	80	
ゴム成分の混合	重合	重合	重合	重合	重合	混練	
極限粘度(dl/g)	1.0	1.0	1.0	1.1	2.0	1.2	
MFR(g/分)	10	10	10	10	10	8	
結晶化核剤の含有量(部)	0.2	0.2	0	0.2	0.2	0.2	
生産性	○	×	○	○	△	×	
ヘイズ(%)	18	—	20	15	87	10	
耐白化性	○	—	○	×	×	○	
曲げ弾性率(MPa)	890	—	740	910	800	860	
0°Cでの耐衝撃性	面衝撃強度(J)	11	—	27	25	11	10
	割れ状況	×	—	○	○	×	×

[0026] 各樹脂組成物のメルトフローレート (MFR)、生産性、透明性、耐白化性、曲げ弾性率、低温での耐衝撃性を以下のように評価した。評価結果を表

1～3に示す。

[0027] [MFR]

MFRは、JIS K 7210に準拠し、温度230℃、荷重21.6 Nの条件で測定した値である。

[0028] [生産性]

樹脂組成物の生産性を以下の基準で評価した。

◎：重合反応器での連続生産可能で、且つ、生産速度が高い。

○：重合反応器での連続生産可能で、且つ、生産速度が中程度。

△：重合反応器での連続生産可能であるが、生産速度を下げる必要がある。

。

×：重合反応器での連続生産は不能。

[0029] [透明性]

各樹脂組成物を成形温度230℃で射出成形して、1mm厚の板状の試験片を作製した。この試験片を用い、JIS K 7105に従い、ヘイズ測定装置（（株）村上色彩技術研究所製HM-150型）によりヘイズを測定した。ヘイズの値が小さい程、透明性に優れる。

[0030] [低温での耐衝撃性、耐白化性]

各樹脂組成物を成形温度230℃で射出成形して、2mm厚の板状の試験片を作製した。この試験片を用い、0℃の環境下、面衝撃強度測定装置（島津製作所社製ハイドロショット）により、面衝撃強度を測定した。

また、各樹脂組成物を成形温度230℃で射出成形して、有底半球状の容器を作製した。この容器を、0℃の環境下、面衝撃強度測定装置（島津製作所社製ハイドロショット）により破壊させた。その際の割れの状況を目視により観察して、以下の基準で評価した。

○：割れずに潰れ、破片が生じない。

×：割れて破片が生じた。

また、温度を0℃にしたこと以外は上記面衝撃強度の測定と同様にして試験片に衝撃を与え、以下の基準で耐白化性を評価した。

○：白化が見られなかった。

×：白化が見られた。

[0031] [曲げ弾性率]

J I S K 6 7 5 8 に従って測定した。

[0032] 実施例 1 ～ 1 0 の樹脂組成物は、透明性、耐白化性および低温衝撃強度のいずれにも優れていた。

極限粘度が 0. 7 d l / g であった比較例 1 の樹脂組成物は、重合によるプロピレン系樹脂材料の製造が困難であった。

極限粘度が 1. 7 d l / g であった比較例 2 の樹脂組成物は、耐白化性が低かった。

エチレン単位が 4. 2 % のエチレン・ 1 - ブテン共重合体を含む比較例 3 の樹脂組成物は、重合によるプロピレン系樹脂材料の連続的な製造が困難であった。

エチレン・ 1 - ブテン共重合体の含有量を 9 % とした比較例 4 の樹脂組成物は、低温衝撃強度が低かった。

M F R が 2 0 g / 1 0 分であった比較例 5 の樹脂組成物は、低温衝撃強度が低かった。

エチレン・ 1 - ブテン共重合体のエチレン単位を 8 8 % とした比較例 6 の樹脂組成物は、低温衝撃強度が低かった。

エチレン・ 1 - ブテン共重合体のエチレン単位を 7 2 % とした比較例 7 の樹脂組成物は、重合によるプロピレン系樹脂材料の連続的な製造が困難であった。

結晶化核剤を含まない比較例 8 の樹脂組成物は、透明性および剛性が低かった。

ゴム成分がエチレン・プロピレン共重合体の比較例 9, 1 0 の樹脂組成物は、耐白化性が低かった。

エチレン・プロピレンランダム共重合体にゴム成分を配合した比較例 1 1 の樹脂組成物は、低温衝撃強度が低かった。

### 産業上の利用可能性

[0033] 本発明の射出成形用ポリプロピレン樹脂組成物は、透明衣装ケース、食品用容器、化粧品容器など各種包装容器やヒンジ付きの容器蓋などに好適に利用できる。

## 請求の範囲

- [請求項1]        プロピレン系樹脂材料および結晶化核剤を含有する射出成形用ポリプロピレン樹脂組成物であって、
- キシレン可溶分の、135℃のテトラヒドロナフタレン中での極限粘度が0.8～1.4 dl/g、JIS K 7210に準拠し、温度230℃、荷重21.6 Nの条件で測定したメルトフローレートが5～15 g/10分であり、
- 前記プロピレン系樹脂材料は、エチレン単位が2.0～4.0質量%のエチレン・プロピレン共重合体の存在下、エチレン単位が74～86質量%のエチレン・1-ブテン共重合体を重合させたものであり、
- 射出成形用ポリプロピレン樹脂組成物を100質量%とした際のエチレン・1-ブテン共重合体の含有量が10～20質量%である射出成形用ポリプロピレン樹脂組成物。
- [請求項2]        結晶化核剤の含有量が、プロピレン系樹脂材料100質量部に対して0.01～0.5質量部である請求項1に記載の射出成形用ポリプロピレン樹脂組成物。
- [請求項3]        請求項1または2に記載の射出成形用ポリプロピレン樹脂組成物を射出成形した成形品。

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/079037

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08L23/14(2006.01)i, B29C45/00(2006.01)i, C08F2/44(2006.01)i, C08F210/02(2006.01)i, C08F255/04(2006.01)i, C08J5/00(2006.01)i, C08K5/521(2006.01)i, C08L23/08(2006.01)i, B29K23/00(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C08L23/14, B29C45/00, C08F2/44, C08F210/02, C08F255/04, C08J5/00, C08K5/521, C08L23/08, B29K23/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2005-530901 A (Basell Poliolefine Italia S.p.A.), 13 October 2005 (13.10.2005), claim 1; paragraphs [0002], [0030] & US 2005/0272874 A1 & EP 1525261 A1 & WO 2004/003073 A1 & BR 305246 A & CA 2487517 A	1-3
X	JP 2003-509562 A (Baselltech USA Inc.), 11 March 2003 (11.03.2003), claims 2, 3; paragraphs [0001], [0028]; examples & US 6441094 B1 & EP 1135440 A1 & WO 2001/019915 A1 & DE 60012879 D & BR 7075 A	1-3

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
08 March, 2012 (08.03.12)

Date of mailing of the international search report  
19 March, 2012 (19.03.12)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/079037

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 8-208782 A (Mitsui Petrochemical Industries, Ltd.), 13 August 1996 (13.08.1996), entire text & US 5840808 A & EP 763553 A1 & WO 1996/024627 A1 & DE 69602331 C & CA 2187204 A	1-3
P,A	JP 2011-140640 A (Sun Allomer Ltd.), 21 July 2011 (21.07.2011), entire text (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C08L23/14(2006.01)i, B29C45/00(2006.01)i, C08F2/44(2006.01)i, C08F210/02(2006.01)i, C08F255/04(2006.01)i, C08J5/00(2006.01)i, C08K5/521(2006.01)i, C08L23/08(2006.01)i, B29K23/00(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C08L23/14, B29C45/00, C08F2/44, C08F210/02, C08F255/04, C08J5/00, C08K5/521, C08L23/08, B29K23/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2005-530901 A (バセル ポリオレフィン イタリア エス. ピー. エー.) 2005.10.13, 【請求項1】、【0002】、【0030】 & US 2005/0272874 A1 & EP 1525261 A1 & WO 2004/003073 A1 & BR 305246 A & CA 2487517 A	1-3
X	JP 2003-509562 A (バセルテック ユーエスエイ インコーポレイテッド) 2003.03.11, 【請求項2】、【請求項3】、【0001】、【0028】、実施例 & US 6441094 B1 & EP 1135440 A1 & WO 2001/019915 A1 & DE 60012879 D & BR 7075 A	1-3

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日  
08.03.2012

国際調査報告の発送日  
19.03.2012

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/J P)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
牧野 晃久  
4 J | 4438  
電話番号 03-3581-1101 内線 3457

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 8-208782 A (三井石油化学工業株式会社) 1996. 08. 13, 全文 & US 5840808 A & EP 763553 A1 & WO 1996/024627 A1 & DE 69602331 C & CA 2187204 A	1 - 3
P A	JP 2011-140640 A (サンアロマー株式会社) 2011. 07. 21, 全文 (ファミリーなし)	1 - 3