

(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
2018年8月2日(02.08.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/139087 A1

- (51) 国際特許分類:
C08L 101/00 (2006.01) *C08K 5/098* (2006.01) SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/044725 (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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (22) 国際出願日: 2017年12月13日(13.12.2017)
- (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 2017-010920 2017年1月25日(25.01.2017) JP
- (71) 出願人: ユーエムジー・エービーエス株式会社(UMG ABS, LTD.) [JP/JP]; 〒1046591 東京都中央区明石町8番1号 Tokyo (JP). 添付公開書類:
一 国際調査報告(条約第21条(3))
- (72) 発明者: 鎌田 一郎(KAMATA Ichiro); 〒7558580 山口県宇部市大字沖宇部525-14 ユーエムジー・エービーエス株式会社 宇部工場内 Yamaguchi (JP).
- (74) 代理人: 田 ▲ 崎 ▼ 聡, 外 (TAZAKI Akira 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: THERMOPLASTIC RESIN COMPOSITION FOR HOT PLATE WELDING, MOLDED ARTICLE THEREOF, AND RESIN CONJUGATE

(54) 発明の名称: 熱板溶着用熱可塑性樹脂組成物及びその成形品、樹脂接合体

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a thermoplastic resin composition capable of providing a molded article, which has excellent stringing resistance during hot plate welding, has a highly satisfactory surface appearance, has sufficient impact resistance as a lamp housing material, wherein the amount of gas generated by materials of the molded article is small. The thermoplastic resin composition is characterized by containing a thermoplastic resin component (A) and a saponified fatty acid ester (B), wherein the content of the saponified fatty acid ester (B) is 0.1-10 parts by mass with respect to 100 parts by mass of the thermoplastic resin component (A).

(57) 要約: 熱板溶着時の耐糸引き性に優れ、高度に良好な表面外観を有し、材料の発生ガスが少なく、かつ、ランプハウジング用材料として十分な、耐衝撃性を有する成形品を得ることができる熱可塑性樹脂組成物を目的とする。熱可塑性樹脂成分(A)と脂肪酸エステル(けん化物(B))を含有し、熱可塑性樹脂成分(A)100質量部に対して、脂肪酸エステル(けん化物(B))が0.1質量部以上10質量部以下であることを特徴とする。

WO 2018/139087 A1

明 細 書

発明の名称：

熱板溶着用熱可塑性樹脂組成物及びその成形品、樹脂接合体

技術分野

[0001] 本発明は、熱可塑性樹脂組成物及びその成形品に関する。

本願は、2017年1月25日に、日本出願された特願2017-010920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] 従来、樹脂成形品同士の接合方法としては、例えばネジやボルトなどによる機械的接合、ホットメルトなど接着剤による接合、熱板溶着に代表される、熱を与えて溶融させることによる熱接合、接合部を振動させることにより発生する摩擦熱を利用した振動溶着、接合部にレーザー光を照射しその部位の吸収発熱を利用したレーザー溶着などが適用されてきた。加工工程の削減や軽量化、環境負荷の低減などの観点から、最近では熱板溶着、振動溶着、レーザー溶着が、その有用性を高めている。

[0003] 熱板溶着では、加熱した熱板により樹脂成形品の接合する部分を一定量溶融させた後、両者を圧着させる。しかしながら、熱板溶着は、同種類の熱可塑性樹脂よりなる成形品（部品）同士を熱溶着した場合には溶着強度は上がるものの、異なる熱可塑性樹脂よりなる成形品（部品）同士を熱溶着した場合には、その溶着性（溶融性）が良好ではないことから、問題となる場合がある。

[0004] その例として、ヘッドランプやリアコンビネーションランプをはじめとする自動車用ランプハウジングが挙げられる。これまでこれらの樹脂成形品として、熱可塑性樹脂の中でも溶着性が良好なABS等のスチレン系樹脂が採用されてきた。しかしながら、最近の自動車ランプの性能向上に伴い、ランプ内部の温度が高温領域になることから、これらの樹脂では成形品の形状や設計面が大幅に制限され、高温領域で使用可能な樹脂が自動車ランプ業界に

て求められている。

[0005] このような要求に対して、耐熱ABS樹脂やこれとポリカーボネート樹脂との混合物が考えられる。しかし、これらの樹脂では熱板溶着時に、加熱した熱板で樹脂成形品を溶融した後、樹脂成形品を熱板から引き離す際に、樹脂の溶融した部分が糸状に引き伸ばされ（糸引き現象）、これがランプレンズやランプハウジングの成形品表面に付着することにより外観不良となる不具合が生じることがある。

[0006] 一方、自動車用ランプハウジング等の場合、最終製品として部分的に、塗装・金属蒸着・メッキ等の二次加工される場合が多く、これら二次加工に適応するためには、成形品の表面状態は、高度に仕上げる必要がある。その為、成形時に極めて高度に良好な表面状態（表面外観）を有する成形材料でないと、成形時の不良率が極めて高くなる。従って、ランプハウジング等に使用される場合、糸引きがないというだけでなく、高度に良好な表面外観を有する成形材料が求められていた。

[0007] さらに材料に含有されるガスが多い場合、密閉されたランプ製品内でレンズに曇りが生じたり、成形時に成形品表面に曇りが生じたりするなどの不具合が起こり得るため、ランプ製品の工業的な量産の観点からは材料の発ガスを制御することも非常に重要である。

[0008] このように、近年の自動車用ランプハウジングには、熱板溶着時の樹脂の溶融部分が糸状に引き伸ばされる糸引き現象を発生させない、所謂、耐糸引き性に優れ、高度に良好な表面外観を有し、材料の発生ガスが少なく、かつ、ランプハウジング用材料として十分な、耐衝撃性が求められている。

[0009] 熱板溶着時の耐糸引き性に優れた材料として、特許文献1には、ゴム強化スチレン系樹脂に α -メチルスチレンを主成分として含む比較的分子量の共重合体を添加した樹脂組成物が開示されている。

しかしながら、糸の長さを0.5cm以下で糸引き無しと判断しているため、熱板の温度や、成形品の吸湿状態が変化した時に必ずしも糸引きが無いとは言えず、また成形後の表面外観に関しても言及されていない。

[0010] 熱板溶着時の耐糸引き性、および真空蒸着後の表面外観に優れた材料として、特許文献2には、特定の α -メチルスチレン系共重合体と小粒子径ゴム含有グラフト共重合体を特定比率で存在させた樹脂組成物が開示されている。

しかし、耐衝撃性など近年ランプハウジングに求められる性能に関して言及されていない。

[0011] 熱板溶着時の耐糸引き性、および成形品表面外観に優れた材料として、特許文献3には、ゴム強化スチレン系樹脂に共重合体のけん化樹脂を配合した樹脂組成物が開示されている。

しかし、表面外観としてシルバーストリークやデラミネーションの発生有無に言及するに留まり、ランプハウジングに求められる高度に良好な蒸着外観に関して言及されていない。

先行技術文献

特許文献

[0012] 特許文献1：特開2001-2881号公報

特許文献2：特開2001-253990号公報

特許文献3：特開2016-3294号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0013] 本発明は、熱板溶着時の耐糸引き性に優れ、高度に良好な表面外観を有し、材料の発生ガスが少なく、かつ、ランプハウジング用材料として十分な、耐衝撃性を有する成形品を得ることができる熱可塑性樹脂組成物を目的とする。また、熱板溶着時の耐糸引き性に優れ、高度に良好な表面外観を有し、発生ガスが少なく、かつ、ランプハウジング用材料として十分な、耐衝撃性を有する成形品を目的とする。

課題を解決するための手段

[0014] 本発明者らは鋭意検討した結果、熱可塑性樹脂組成物中に脂肪酸エステル

のけん化物を添加することによって、上記課題を解消できることを見出し、本発明を完成するに至った。

[0015] すなわち、本発明は以下の態様を包含する。

本発明の熱板溶着用熱可塑性樹脂組成物は、熱可塑性樹脂成分（A）と脂肪酸エステルのかん化物（B）を含有し、前記熱可塑性樹脂成分（A）100質量部に対して、前記脂肪酸エステルのかん化物（B）が0.1質量部以上10質量部以下であるとともに、前記熱可塑性樹脂成分（A）が、アクリロニトリル-スチレン共重合体（AS樹脂）、アクリロニトリル- α -メチルスチレン共重合体（ α SAN樹脂）、スチレン-無水マレイン酸共重合体、アクリロニトリル-スチレン-N-置換マレイミド三元共重合体、アクリロニトリル-スチレン- α -メチルスチレン-N-置換マレイミド四元共重合体、スチレン-無水マレイン酸-N-置換マレイミド三元共重合体、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体（ABS樹脂）、アクリロニトリル-スチレン-アルキル（メタ）アクリレート共重合体（ASA樹脂）、アクリロニトリル-エチレン-プロピレン-ジエン-スチレン共重合体（AES樹脂）、ポリメタクリル酸メチル、ポリカーボネート樹脂からなる群のうち、いずれか1種、又は2種以上の組み合わせを含むことを特徴とする。

ここで、前記、熱板溶着用熱可塑性樹脂成分（A）が、ゴム状重合体（c1）にビニル系重合体（c2）がグラフトされたグラフト共重合体（C）を含むことが望ましい。

また、前記脂肪酸エステルのかん化物（B）がモンタン酸エステルのかん化物であることが望ましい。

本発明の成形品は、本発明の熱板溶着用熱可塑性樹脂組成物を用いて成形されたものである。

前記記載の熱板溶着用成形品が熱板溶着により接合されている樹脂接合体である。

発明の効果

[0016] 本発明の熱可塑性樹脂組成物によれば、熱板溶着時の耐糸引き性に優れ、高度に良好な表面外観を有し、材料の発生ガスが少なく、かつ、ランプハウジング用材料として十分な、耐衝撃性を有する成形品を得ることができる。

本発明の成形品は、熱板溶着時の耐糸引き性に優れ、高度に良好な表面外観を有し、発生ガスが少なく、かつ、ランプハウジング用材料として十分な、耐衝撃性を有する。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本発明を詳細に説明する。

[0018] 「熱可塑性樹脂組成物」

本発明の熱可塑性樹脂組成物は、熱可塑性樹脂成分（A）と脂肪酸エステルのけん化物（B）を含有する。本発明の熱可塑性樹脂組成物は、熱板溶着用熱可塑性樹脂組成物を含むが、これに限定されるものではない。

[0019] <熱可塑性樹脂成分（A）>

熱可塑性樹脂成分（A）としては、例えばアクリロニトリルースチレン共重合体（AS樹脂）、アクリロニトリル- α -メチルスチレン共重合体（ α SAN樹脂）、スチレン-無水マレイン酸共重合体、アクリロニトリルースチレン-N-置換マレイミド三元共重合体、アクリロニトリルースチレン- α -メチルスチレン-N-置換マレイミド四元共重合体、スチレン-無水マレイン酸-N-置換マレイミド三元共重合体、アクリロニトリル-ブタジエンスチレン共重合体（ABS樹脂）、アクリロニトリルースチレン-アルキル（メタ）アクリレート共重合体（ASA樹脂）、アクリロニトリル-エチレン-プロピレン-ジエンスチレン共重合体（AES樹脂）、ポリメタクリル酸メチル、ポリカーボネート樹脂、ポリブチレンテレフタレート（PBT樹脂）、ポリエチレンテレフタレート（PET樹脂）、ポリ塩化ビニル、ポリエチレンやポリプロピレン等のポリオレフィン、スチレン-ブタジエンスチレン（SBS）、スチレン-ブタジエン（SBR）、水素添加SBS、スチレン-イソプレンスチレン（SIS）等のスチレン系エラストマー、各種オレフィン系エラストマー、各種ポリエステル系エラストマー、ポ

リスチレン、メチルメタクリレートスチレン共重合体（MS樹脂）、アクリロニトリルスチレンメタクリル酸メチル共重合体、ポリアセタール樹脂、変性ポリフェニレンエーテル（変性PPE樹脂）、エチレン酢酸ビニル共重合体、PPS樹脂、PES樹脂、PEEK樹脂、ポリアリレート、液晶ポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂（ナイロン）などが挙げられる。

これら熱可塑性樹脂成分（A）は、1種を単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

中でもABS樹脂、ASA樹脂、AES樹脂などのゴム状重合体（c1）にビニル系重合体（c2）がグラフトされたグラフト共重合体（C）を含むことが好ましく、さらにAS樹脂、 α SAN樹脂、アクリロニトリルスチレン-N-置換マレイミド三元共重合体、アクリロニトリルスチレン- α -メチルスチレン-N-置換マレイミド四元共重合体などのビニル系共重合体（D）を含むことが特に好ましい。

[0020] <グラフト共重合体（C）>

グラフト共重合体（C）を構成するゴム状重合体（c1）としては特に制限されないが、例えばポリブタジエン、スチレン/ブタジエン共重合体、アクリロニトリル/ブタジエン共重合体、アクリル酸エステル/ブタジエン共重合体等のブタジエン系ゴム状重合体；イソプレン、クロロプレン、スチレン/イソプレン共重合体等の共役ジエン系ゴム状重合体；ポリアクリル酸ブチル等のアクリル系ゴム状重合体；エチレン/プロピレン共重合体等のオレフィン系ゴム状重合体；ポリオルガノシロキサン等のシリコーン系ゴム状重合体；天然ゴム、ブチルゴム、ウレタンゴム、塩素化ポリエチレン、エピクロロヒドリンゴム、フッ素ゴム、多硫化ゴムなどが挙げられる。これらは1種を単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせ用いてもよい。なお、これらゴム状重合体は、モノマーから使用することができ、ゴム状重合体の構造は複合ゴム構造やコア/シェル構造をとってもよい。

上述したゴム状重合体の中でも、得られる成形品の耐衝撃性や表面外観が良好である点から、ポリブタジエン、スチレン/ブタジエン共重合体、ブタ

ジエン系ゴム状重合体、アクリル系ゴム状重合体、オレフィン系ゴム状重合体、シリコン系ゴム状重合体が好ましい。

[0021] ゴム状重合体 (c 1) の平均粒子径は、150 nm以上250 nm以下が好ましく、180 nm以上220 nm以下がより好ましい。平均粒子径が上記範囲内であれば、成形品の耐衝撃性と表面外観のバランスがより向上する。

ゴム状重合体 (c 1) の平均粒子径は、粒度分布測定器 (UPA-EX150型、日機装株式会社製) を用いて体積基準の粒子径分布を測定し、得られた粒子径分布より算出することができる。

[0022] グラフト共重合体 (C) は、種々のビニル系単量体を重合することによって得られるビニル系重合体 (c 2) が、上記ゴム状重合体 (c 1) にグラフトされた形態を有している。

ビニル系単量体としては特に制限されないが、例えば芳香族ビニル化合物、(メタ)アクリル酸アルキルエステル、シアン化ビニル化合物などが挙げられる。

[0023] 芳香族ビニル化合物としては、例えばスチレン、 α -メチルスチレン、*p*-メチルスチレンなどが挙げられる。

(メタ)アクリル酸アルキルエステルとしては、例えばメタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸2-エチルヘキシル、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸*n*-ブチル、アクリル酸イソブチル、アクリル酸*t*-ブチルなどが挙げられる。

シアン化ビニル化合物としては、例えばアクリロニトリル、メタクリロニトリルなどが挙げられる。

これらのビニル系単量体は、1種を単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせて用いてもよい。

上述したビニル系単量体の中でも、成形品の耐衝撃性がより向上することから、スチレンとアクリロニトリルとを併用することが好ましい。

[0024] グラフト共重合体 (C) は、ゴム状重合体 (c 1) にビニル系重合体 (c

2) をグラフト重合して得られる。

グラフト重合を行う方法としては特に制限されないが、反応が安定して進行するように制御可能であることから乳化重合が好ましい。具体的には、ゴム状重合体 (c 1) にビニル系単量体を一括して仕込んだ後に重合する方法；ゴム状重合体 (c 1) にビニル系単量体の一部を先に仕込み、随時重合させながら残りを重合系に滴下する方法；ゴム状重合体 (c 1) にビニル系単量体の全量を滴下しながら随時重合する方法などが挙げられ、これらを1段ないしは2段以上に分けて行うことができる。また、各段におけるビニル系単量体の種類や組成比を変えて行うことも可能である。

[0025] ゴム状重合体 (c 1) とビニル系重合体 (c 2) の質量比は特に制限されないが、ゴム状重合体 (c 1) を10質量%以上80質量%以下、ビニル系重合体 (c 2) を20質量%以上90質量%以下とすることが好ましく、ゴム状重合体 (c 1) を30質量%以上70質量%以下、ビニル系重合体 (c 2) を30質量%以上70質量%以下とすることがより好ましい (ただし、ゴム状重合体 (c 1) とビニル系重合体 (c 2) の合計を100質量%とする。)。かかる質量比でグラフト重合すると、成形品の耐衝撃性がより優れたものとなる傾向にある。

[0026] グラフト重合には、通常、ラジカル重合開始剤及び乳化剤を用いる。

ラジカル重合開始剤としては、過酸化物、アゾ系開始剤、酸化剤と還元剤とを組み合わせたレドックス系開始剤などが挙げられる。これらの中では、レドックス系開始剤が好ましく、特に硫酸第一鉄と、エチレンジアミン四酢酸二ナトリウム塩と、ナトリウムホルムアルデヒドスルホキシレートと、ハイドロパーオキシドとを組み合わせたスルホキシレート系開始剤が好ましい。

また、ラジカル重合を行う際には、得られるグラフト共重合体 (C) の分子量やグラフト率を制御するため、各種公知の連鎖移動剤を添加してもよい。

[0027] 乳化剤としては特に制限されないが、ラジカル重合時のラテックスの安定

性に優れ、重合率を高められることから、サルコシン酸ナトリウム、脂肪酸カリウム、脂肪酸ナトリウム、アルケニルコハク酸ジカリウム、ロジン酸石鹼等の各種カルボン酸塩が挙げられる。これらの中では、得られるグラフト共重合体（C）及びこれを含む熱可塑性樹脂組成物を高温成形した際にガスの発生を抑制できることから、アルケニルコハク酸ジカリウムが好ましい。

[0028] グラフト共重合体（C）は、通常、ラテックスの状態で得られる。グラフト共重合体（C）のラテックスからグラフト共重合体（C）を回収する方法としては、例えばグラフト共重合体（C）のラテックスを、凝固剤を溶解させた熱水中に投入することによってスラリー状に凝析する湿式法；加熱雰囲気中にグラフト共重合体（C）のラテックスを噴霧することによって半直接的にグラフト共重合体（C）を回収するスプレードライ法などが挙げられる。

[0029] 湿式法に用いる凝固剤としては、硫酸、塩酸、リン酸、硝酸等の無機酸；塩化カルシウム、酢酸カルシウム、硫酸アルミニウム等の金属塩などが挙げられ、重合で用いた乳化剤に応じて選定される。例えば、乳化剤として脂肪酸石鹼やロジン酸石鹼等のカルボン酸石鹼のみが使用されている場合には、上述した凝固剤の1種以上を用いることができる。また、乳化剤としてアルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム等の酸性領域でも安定な乳化力を示す乳化剤を使用した場合には、凝固剤としては金属塩が好適である。

[0030] 湿式法を用いると、スラリー状のグラフト共重合体（C）が得られる。このスラリー状のグラフト共重合体（C）から乾燥状態のグラフト共重合体（C）を得る方法としては、まず残存する乳化剤残渣を水中に溶出させて洗浄し、次いで、このスラリーを遠心またはプレス脱水機等で脱水した後に気流乾燥機等で乾燥する方法；圧搾脱水機や押出機等で脱水と乾燥とを同時に実施する方法などが挙げられる。かかる方法によって、粉体または粒子状の乾燥グラフト共重合体（C）が得られる。

[0031] 洗浄条件としては特に制限されないが、乾燥後のグラフト共重合体（C）100質量%中に含まれる乳化剤残渣量が0.5質量%以上2質量%以下の

範囲となる条件で洗浄することが好ましい。グラフト共重合体（C）中の乳化剤残渣が0.5質量%以上であれば、得られるグラフト共重合体（C）及びこれを含む熱可塑性樹脂組成物の流動性がより向上する傾向にある。一方、グラフト共重合体（C）中の乳化剤残渣が2質量%以下であれば、熱可塑性樹脂組成物を高温成形した際にガスの発生を抑制できる。

なお、圧搾脱水機や押出機から排出されたグラフト共重合体（C）を回収せず、直接、熱可塑性樹脂組成物を製造する押出機や成形機に送って成形品としてもよい。

[0032] グラフト共重合体（C）中のアセトン可溶分の還元粘度（可溶分0.2g/N, N-ジメチルホルムアミド50mL溶液中、25℃）は、0.3dl/g以上0.8dl/g以下であることが好ましい。かかる範囲内であれば、成形品の耐糸引き性と耐衝撃性と表面外観のバランスがより優れたものとなる傾向にある。

[0033] <脂肪酸エステルのかん化物（B）>

脂肪酸エステルのかん化物（B）は、脂肪酸エステルを、例えばアルカリかん化などの公知の方法によりかん化することによって得られる。脂肪酸エステルとしては、例えば、ギ酸、酢酸、プロピオン酸、酪酸、バレリン酸、カプロン酸、カプリン酸、ウンデシリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、アラキジン酸、ベヘン酸、リグノセリン酸、セロチン酸、モンタン酸、メリシン酸、ラクセロン酸などのエステル化合物が挙げられ、モンタン酸エステルが好ましい。

[0034] 脂肪酸エステルのかん化物（B）の含有量は、熱可塑性樹脂成分（A）100質量部に対して0.1質量部以上10質量部以下が好ましく、0.5質量部以上5質量部以下であることがより好ましく、1質量部以上3質量部以下であれば更に好ましい。脂肪酸エステルのかん化物（B）の含有量が0.1質量部未満であると、樹脂組成物の耐糸引き性が低下する傾向にあり、10質量部を超えると、樹脂組成物の表面外観が低下する傾向にあるほか、発生ガス量が増加する傾向にある。

[0035] <任意成分>

本発明の熱可塑性樹脂組成物は、必要に応じて任意成分を含有してもよい。

任意成分としては、例えば酸化防止剤や光安定剤等の各種安定剤、滑剤、可塑剤、離型剤、染料、顔料、帯電防止剤、難燃剤、金属粉末、無機充填剤など添加剤が挙げられる。

[0036] <製造方法>

熱可塑性樹脂組成物は、熱可塑性樹脂成分（A）と、脂肪酸エステルのかん化物（B）と、必要に応じて任意成分とをV型ブレンダーやヘンシェルミキサー等により混合分散させ、これにより得られた混合物をスクリー式押出機、バンバリーミキサ、加圧ニーダ、ミキシングロール等の溶融混練機等を用いて溶融混練することにより製造される。また、必要に応じてペレタイザー等を用いて溶融混練物をペレット化してもよい。

[0037] 好ましくは、熱可塑性樹脂成分（A）100質量部に対して、前記脂肪酸エステルのかん化物（B）が0.1質量部以上10質量部以下となるように、熱可塑性樹脂成分（A）と脂肪酸エステルのかん化物（B）を混合させ、得られた混合物を溶融混練機を用いて溶融混練して熱可塑性樹脂組成物を製造する、熱可塑性樹脂組成物の製造方法であって、前記熱可塑性樹脂成分（A）が、アクリロニトリルースチレン共重合体（AS樹脂）、アクリロニトリル- α -メチルスチレン共重合体（ α SAN樹脂）、スチレン-無水マレイン酸共重合体、アクリロニトリルースチレン-N-置換マレイミド三元共重合体、アクリロニトリルースチレン- α -メチルスチレン-N-置換マレイミド四元共重合体、スチレン-無水マレイン酸-N-置換マレイミド三元共重合体、アクリロニトリル-ブタジエンスチレン共重合体（ABS樹脂）、アクリロニトリルースチレン-アルキル（メタ）アクリレート共重合体（ASA樹脂）、アクリロニトリル-エチレン-プロピレン-ジエンスチレン共重合体（AES樹脂）、ポリメタクリル酸メチル、ポリカーボネート樹脂からなる群のうち、いずれか1種、又は2種以上の組み合わせを含むこ

とを特徴とする熱可塑性樹脂組成物の製造方法である。

[0038] また、本発明の熱可塑性樹脂組成物は、熱板溶着用のための熱可塑性樹脂組成物の使用とすることができる。

[0039] <作用効果>

以上説明した本発明の熱可塑性樹脂組成物は、熱可塑性樹脂成分（A）100質量部と脂肪酸エステルのかん化物（B）0.1質量部以上10質量部以下とを含有するため、熱板溶着時の耐糸引き性に優れ、高度に良好な表面外観を有し、材料の発生ガスが少なく、かつ、ランプハウジング用材料として十分な、耐衝撃性を有する成形品を得ることができる。

本発明の成形品は、熱板溶着用成形品を含むが、これに限定されるものではない。

[0040] 本発明の熱可塑性樹脂組成物は、成形品とした際に高度に良好な表面外観を有し、発生ガスが少なく、熱板溶着する際の糸引き現象が抑制され、しかもランプハウジング用材料として十分な、耐衝撃性を有している。よって、本発明の熱可塑性樹脂組成物は、灯具・内装・外装などの車両用部品、OA機器や家電部品、医療用器具、各種工業用材料として好適な成形品を得ることができる。

[0041] 「成形品」

本発明の成形品は、上述した本発明の熱可塑性樹脂組成物を公知の成形方法によって成形してなるものである。

成形方法としては、例えば射出成形法、プレス成形法、押出成形法、真空成形法、ブロー成形法等が挙げられる。

[0042] 本発明の成形品は、高度に良好な表面外観を有し、発生ガスが少なく、熱板溶着する際の糸引き現象が抑制され、しかもランプハウジング用材料として十分な、耐衝撃性を有している。

成形品の用途としては、灯具・内装・外装等の車両用部品、OA機器や家電部品、医療用器具、各種工業用材料などが挙げられ、車両用灯具が好適である。

[0043] 本発明の成形品は、熱板溶着により他の成形品と溶着し、樹脂接合体とすることができる。接合する他の成形品となる材料としては、例えばアクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂などが挙げられる。

本発明により得られる樹脂接合体は、接合部を熱板溶着する際の糸引き現象が抑制され、外観に優れる。

実施例

[0044] 以下、実施例及び比較例により本発明をさらに具体的に説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。なお、以下の例中の「%」及び「部」は明記しない限りは質量基準である。

以下の実施例及び比較例における各種測定及び評価方法は、以下の通りである。

[0045] <耐衝撃性の評価>

ISO 3167に準拠して、射出成形機（東芝機械株式会社製、「IS55FP-1.5A」）を用い、ペレット状の熱可塑性樹脂組成物から、試験片（成形品）を作製した。得られた試験片のシャルピー衝撃強度をISO 179に準拠して、23℃雰囲気下で測定した（Charpy衝撃性）。

[0046] <熱板溶着時の耐糸引き性の評価>

4オンス射出成形機（株式会社日本製鋼所製）を用い、シリンダー設定温度260℃、金型温度60℃、射出率60g/秒の条件で、ペレット状の熱可塑性樹脂組成物から、長さ100mm、幅20mm、厚み3mmの板状の試験片（成形品）を作製した。

240℃に加熱した熱板に試験片を12秒間接触させ、その後、50mm水平に引き離し、その際の糸引きレベル（長さ和本数）を目視で確認した。評価は以下の基準で実施した。

A・・・糸引き平均長が1mm未満、本数が5本以下

B・・・糸引き平均長が1mm以上4mm以下、本数が5本以下

C・・・糸引き平均長が4mm以上8mm以下、本数が5本以下

D・・・糸引き平均長が10mm以上

(各基準で本数が6本以上の場合は、評価を1ランク下げる)

[0047] <発生ガスの評価>

射出成形機（東芝機械株式会社製、「IS55FP-1.5A」）を用い、ペレット状の熱可塑性樹脂組成物から、シリンダー設定温度260℃、金型温度30℃の条件で、長さ100mm、幅50mm、厚み3mmの板状の試験片を、充填樹脂量を金型内容積の約2/3に下げ、ショートショットになるように50ショット成形し、金型に付着したガス量を目視にて判定した。評価は以下の基準で実施した（発ガス性）。

- A・・・ガス付着量が殆ど無い
- B・・・ガス付着量が少ない
- C・・・ガス付着量が多い

[0048] <表面外観の評価>

ペレット状の熱可塑性樹脂組成物から、4オンス射出成形機（株式会社日本製鋼所製）を用い、シリンダー設定温度260℃、金型温度60℃、射出率が20g/秒の条件で、長さ100mm、幅100mm、厚み2mmの板状の成形品を作製した。

次いで、得られた成形品の表面に、真空蒸着機（アルバック機工株式会社製、「VPC-1100」）により、真空度 6.0×10^{-3} Pa、成膜速度1nm/秒の条件で膜厚50nmのアルミニウム蒸着膜を成膜した。

以上のようにしてダイレクト蒸着を行った成形品について、反射率計（有限会社東京電色製、「TR-1100AD」）を用いて拡散反射率を測定し、光輝性の評価を行った。拡散反射率が小さいほど光輝性、すなわち表面平滑性に優れることを意味する。

[0049] 「ゴム状重合体（c1）の製造」

<製造例1：ポリブタジエン（PBD）の製造>

攪拌機を備えた耐圧容器に脱イオン水150部、1,3-ブタジエン100部、硬化脂肪酸カリ石鹼3.0部、有機スルホン酸ナトリウム0.3部、ターシャルドデシルメルカプタン0.2部、10時間半減期温度が71℃で

ある過硫酸カリウム0.3部、及び水酸化カリウム0.14部を仕込み、窒素雰囲気下で攪拌しながら温度を60℃に上げて重合を開始した。重合率65%のときに過硫酸カリウム0.1部を溶解した脱イオン水5部を上記耐圧容器に加えて重合温度を70℃に上げ、反応時間13時間、重合転化率90%で重合を完結した（重合工程）。その後、上記耐圧容器にナトリウムホルムアルデヒドスルホキシレート0.1部を添加し、ポリブタジエンラテックスを得た。得られたポリブタジエンラテックスは、平均粒子径が80nm、固形分が52.0%であった。これをポリブタジエン（PBD）のラテックスとする。

[0050] <製造例2：ポリブタジエン（c1-1）の製造>

製造例1で得られたポリブタジエン（PBD）のラテックスに酢酸1.25部を添加して肥大化を行い（肥大化工程）、平均粒子径210nmのポリブタジエンラテックスを得た。これをポリブタジエン（c1-1）のラテックスとする。

[0051] <製造例3：ポリブタジエン（c1-2）の製造>

製造例1で得られたポリブタジエン（PBD）のラテックスに酢酸1.9部を添加して肥大化を行い（肥大化工程）、平均粒子径310nmのポリブタジエンラテックスを得た。これをポリブタジエン（c1-2）のラテックスとする。

[0052] 「グラフト共重合体（C）の製造」

<製造例4：グラフト共重合体（C-1）の製造>

試薬注入容器、冷却管、ジャケット加熱機及び攪拌装置を備えた反応器内に、製造例2で得られたポリブタジエン（c1-1）のラテックスを固形分換算で40部、脱イオン水170部、不均化ロジン酸カリウム0.3部、硫酸第一鉄七水塩0.01部、ピロリン酸ナトリウム0.2部、結晶ブドウ糖0.5部を仕込んだ。内容物を攪拌しながら60℃まで昇温させ、アクリロニトリル16部と、スチレン44部と、クメンヒドロパーオキシド0.4部と、t-ブチルメルカプタン0.2部とからなる混合物を100分か

けて滴下投入させてグラフト重合を行った。滴下終了後75℃まで昇温させ、さらに1時間攪拌保持して、グラフト重合反応を完結させた。かかる反応によって得られた重合体に酸化防止剤を添加し、グラフト共重合体(C-1)のラテックスを得た。

得られたグラフト共重合体(C-1)のラテックスを液温80℃の希硫酸水溶液に投入し、その後30分かけて90℃まで昇温し凝固させた後、脱水、洗浄、乾燥させて、粉末状のグラフト共重合体(C-1)を得た。

[0053] <製造例5：グラフト共重合体(C-2)の製造>

試薬注入容器、冷却管、ジャケット加熱機及び攪拌装置を備えた反応器内に、製造例3で得られたポリブタジエン(c1-2)のラテックスを固形分換算で50部、脱イオン水170部、不均化ロジン酸カリウム0.3部、硫酸第一鉄七水塩0.01部、ピロリン酸ナトリウム0.1部、結晶ブドウ糖0.2部を仕込んだ。内容物を攪拌しながら60℃まで昇温させ、アクリロニトリル12部と、スチレン38部と、クメンヒドロパーオキサイド0.4部と、t-ブチルメルカプタン0.1部とからなる混合物を100分かけて滴下投入させてグラフト重合を行った。滴下終了後75℃まで昇温させ、さらに1時間攪拌保持して、グラフト重合反応を完結させた。かかる反応によって得られた重合体に酸化防止剤を添加し、グラフト共重合体(C-2)のラテックスを得た。

得られたグラフト共重合体(C-2)のラテックスを液温80℃の希硫酸水溶液に投入し、その後30分かけて90℃まで昇温し凝固させた後、脱水、洗浄、乾燥させて、粉末状のグラフト共重合体(C-2)を得た。

[0054] 「ビニル系共重合体(D)の製造」

<製造例6：ビニル系共重合体(D-1)の製造>

アクリロニトリル27部及びスチレン73部を公知の懸濁重合により重合し、N,N-ジメチルホルムアミド溶液から25℃で測定した還元粘度が0.88 dl/gであるアクリロニトリル-スチレン共重合体を得た。これをビニル系共重合体(D-1)とする。

[0055] <製造例 7 : ビニル系共重合体 (D-2) の製造>

アクリロニトリル 15 部、スチレン 55 部及び N-フェニルマレイミド 30 部を公知の連続溶液重合により重合し、N, N-ジメチルホルムアミド溶液から 25℃ で測定した還元粘度が 0.60 dl/g であるアクリロニトリル-スチレン-N-フェニルマレイミド三元共重合体を得た。これをビニル系共重合体 (D-2) とする。

[0056] <製造例 8 : ビニル系共重合体 (D-3) の製造>

アクリロニトリル 29 部、スチレン 24 部、 α -メチルスチレン 36 部、および N-フェニルマレイミド 11 部を公知の懸濁重合により重合し、N, N-ジメチルホルムアミド溶液から 25℃ で測定した還元粘度が 0.47 dl/g であるアクリロニトリル-スチレン- α -メチルスチレン-N-フェニルマレイミド四元共重合体を得た。これをビニル系共重合体 (D-3) とする。

[0057] 「脂肪酸エステルのかん化物」

脂肪酸エステルのかん化物 (B-1) として、クラリアントジャパン株式会社製のモンタン酸エステルのかん化物「Licowax OP」を用いた。

[0058] 「脂肪酸エステル」

非かん化物である脂肪酸エステル (B-2) として、BASF 社製のモンタン酸エステル「Luwax-E」を用いた。

[0059] 「実施例 1~8、比較例 1~3」

表 1~2 に示す量の熱可塑性樹脂成分 (A)、脂肪酸エステルのかん化物 (B)、エチレンビスステアリルアミド 0.5 部と、シリコーンオイル SH 200 (東レ・ダウコーニング株式会社製) 0.1 部とをヘンシェルミキサーを用いて混合した。スクリー式押出機 (株式会社日本製鋼所製、「TEX-30 α 型二軸押出機」) を用いて、得られた混合物を 250℃ にて熔融混練した後、ペレタイザーにてペレット化した熱可塑性樹脂組成物を得た。

得られたペレット状の熱可塑性樹脂組成物を用いて試験片 (成形品) を作

製し、耐衝撃性、表面外観、発生ガスの量、熱板溶着時の耐糸引き性を評価した。これらの結果を表1～2に示す。

[0060] [表1]

				実施例							
				1	2	3	4	5	6	7	8
配合 [質量部]	熱可塑性 樹脂成分 (A)	グラフト 共重合体(C)	C-1	40	40	40	40	40	-	40	-
			C-2	-	-	-	-	-	25	-	-
		ビニル系 共重合体(D)	D-1	34	34	34	34	10	49	60	100
			D-2	26	26	26	26	-	26	-	-
			D-3	-	-	-	-	50	-	-	-
	脂肪酸エステル のけん化物(B)	B-1	1	3	0.4	9	1	1	1	1	
物性	Charpy衝撃性	[kJ/m ²]	6.3	7.1	6.3	5.0	7.2	18.6	5.8	2.9	
	耐糸引き性	-	A	A	B	A	A	A	A	B	
	発ガス性	-	A	B	A	B	A	A	A	A	
	拡散反射率	[%]	2.7	2.8	2.7	4.0	2.9	4.8	2.4	2.5	

[0061] [表2]

				比較例		
				1	2	3
配合 [質量部]	熱可塑性 樹脂成分 (A)	グラフト 共重合体(C)	C-1	40	40	40
			ビニル系 共重合体(D)	D-1	34	34
		D-2		26	26	26
		脂肪酸エステル のけん化物(B)	B-1	0.05	11	-
	脂肪酸エステル	B-2	-	-	1	
物性	Charpy衝撃性	[kJ/m ²]	5.7	4.2	7.2	
	耐糸引き性	-	D	A	D	
	発ガス性	-	A	C	A	
	拡散反射率	[%]	2.5	7.2	3.0	

[0062] 表1に示すように、各実施例で得られた熱可塑性樹脂組成物からは、熱板溶着時の耐糸引き性に優れ、高度に良好な表面外観を有し、発生ガスが少なく、かつ、ランプハウジング用材料として十分な、耐衝撃性を有する成形品が得られた。

一方、表2に示すように、各比較例の場合、熱板溶着時の耐糸引き性、表面外観、発生ガス、耐衝撃性のいずれかの項目に劣る結果となった。

具体的には、比較例1の場合、脂肪酸エステル
のけん化物(B)の含有量が0.1質量部未満であったため、耐糸引き性が劣っていた。

比較例 2 の場合、脂肪酸エステルのかん化物 (B) の含有量が 10 質量部を超えていたため、表面外観が劣り、発生ガス量が多かった。

比較例 3 の場合、非かん化物である脂肪酸エステル (B) を使用していたため、耐糸引き性が劣っていた。

産業上の利用可能性

[0063] 本発明によれば、熱板溶着時の耐糸引き性に優れ、高度に良好な表面外観を有し、発生ガスが少なく、かつ、ランプハウジング用材料として十分な、耐衝撃性を有する成形品を得ることができる熱可塑性樹脂組成物を提供することができる。特に成形品の耐糸引き性と表面外観と発ガス性とのバランスは、従来知られている熱可塑性樹脂組成物では得られない非常に高いレベルであり、灯具・内装・外装などの車両用部品、OA 機器や家電部品、医療用器具、各種工業用材料としての利用価値は極めて高い。

請求の範囲

- [請求項1] 熱可塑性樹脂成分（A）と脂肪酸エステルのかん化物（B）を含有し、前記熱可塑性樹脂成分（A）100質量部に対して、前記脂肪酸エステルのかん化物（B）が0.1質量部以上10質量部以下であるとともに、前記熱可塑性樹脂成分（A）が、アクリロニトリルースチレン共重合体（AS樹脂）、アクリロニトリル- α -メチルスチレン共重合体（ α SAN樹脂）、スチレン-無水マレイン酸共重合体、アクリロニトリルースチレン-N-置換マレイミド三元共重合体、アクリロニトリルースチレン- α -メチルスチレン-N-置換マレイミド四元共重合体、スチレン-無水マレイン酸-N-置換マレイミド三元共重合体、アクリロニトリル-ブタジエンスチレン共重合体（ABS樹脂）、アクリロニトリルースチレン-アルキル（メタ）アクリレート共重合体（ASA樹脂）、アクリロニトリル-エチレン-プロピレンジエンスチレン共重合体（AES樹脂）、ポリメタクリル酸メチル、ポリカーボネート樹脂からなる群のうち、いずれか1種、又は2種以上の組み合わせを含むことを特徴とする、熱板溶着用熱可塑性樹脂組成物。
- [請求項2] 前記熱可塑性樹脂成分（A）が、ゴム状重合体（c1）にビニル系重合体（c2）がグラフトされたグラフト共重合体（C）を含む、請求項1に記載の熱板溶着用熱可塑性樹脂組成物。
- [請求項3] 前記脂肪酸エステルのかん化物（B）がモンタン酸エステルのかん化物である、請求項1または2に記載の熱板溶着用熱可塑性樹脂組成物。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれか一項に記載の熱板溶着用熱可塑性樹脂組成物を用いて成形された、熱板溶着用成形品。
- [請求項5] 請求項4に記載の熱板溶着用成形品が熱板溶着により接合されている樹脂接合体。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/044725

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. C08L101/00(2006.01) i, C08K5/098(2006.01) i

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)

Int. Cl. C08L1/00-101/14, C08K3/00-13/08

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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 2005-239823 A (NIPPON A & L INC.) 08 September 2005, claims, paragraphs [0009]-[0014], embodiments (Family: none)	1-5
X	JP 2016-008237 A (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 18 January 2016, claims, paragraphs [0005], [0055]-[0062], embodiments & US 2017/0190896 A1, claims, paragraphs [0005], [0081]-[0089], embodiments & WO 2015/199038 A1 & EP 3159363 A1	1-5

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 16.01.2018	Date of mailing of the international search report 30.01.2018
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/044725

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 2004-262961 A (TECHNO POLYMER CO., LTD.) 24 September 2004, entire text & US 2006/0155067 A1, entire text & WO 2004/069927 A1 & EP 1593711 A1	1-5
A	JP 2009-166274 A (DAICEL POLYMER LTD.) 30 July 2009, entire text (Family: none)	1-5
A	WO 2012/108485 A1 (MITSUBISHI RAYON CO., LTD., UMG ABS, LTD.) 16 August 2012, entire text & US 2013/0338311 A1, entire text & EP 2674446 A1	1-5
A	WO 2009/011280 A1 (MITSUBISHI RAYON CO., LTD., TECHNO POLYMER CO., LTD.) 22 January 2009, entire text & US 2010/0187965 A1, entire text & EP 2182016 A1	1-5
A	JP 2008-230140 A (DAICEL POLYMER LTD.) 02 October 2008, entire text (Family: none)	1-5
A	WO 2006/071097 A1 (LG CHEM, LTD.) 06 July 2006, entire text & US 2006/0167179 A1 & EP 1831306 A1	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. C08L101/00(2006.01)i, C08K5/098(2006.01)i											
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. C08L1/00 - 101/14, C08K3/00 - 13/08											
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 <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:30%;">日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2018年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2018年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2018年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2018年	日本国実用新案登録公報	1996-2018年	日本国登録実用新案公報	1994-2018年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2018年										
日本国実用新案登録公報	1996-2018年										
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 2005-239823 A (日本エイアンドエル株式会社) 2005.09.08, 特許請求の範囲, 段落 [0009] - [0014], 実施例 (ファミリーなし)	1-5									
X	JP 2016-008237 A (住友化学株式会社) 2016.01.18, 特許請求の範囲, 段落 [0005], [0055] - [0062], 実施例 & US 2017/0190896 A1, 特許請求の範囲, 段落 [0005], [0081] - [0089], 実施例 & WO 2015/199038 A1 & EP 3159363 A1	1-5									
☑ 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 「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 「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 「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) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「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 「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 「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 「&」同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 16.01.2018		国際調査報告の発送日 30.01.2018									
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) 松浦 裕介	4 J 5579								
		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 2004-262961 A (テクノポリマー株式会社) 2004. 09. 24, 全文 & US 2006/0155067 A1, 全文 & WO 2004/069927 A1 & EP 1593711 A1	1-5
A	JP 2009-166274 A (ダイセルポリマー株式会社) 2009. 07. 30, 全文 (ファミリーなし)	1-5
A	WO 2012/108485 A1 (三菱レイヨン株式会社, ユーエムジー・エービーエス株式会社) 2012. 08. 16, 全文 & US 2013/0338311 A1, 全文 & EP 2674446 A1	1-5
A	WO 2009/011280 A1 (三菱レイヨン株式会社, テクノポリマー株式会社) 2009. 01. 22, 全文 & US 2010/0187965 A1, 全文 & EP 2182016 A1	1-5
A	JP 2008-230140 A (ダイセルポリマー株式会社) 2008. 10. 02, 全文 (ファミリーなし)	1-5
A	WO 2006/071097 A1 (LG CHEM, LTD.) 2006. 07. 06, 全文 & US 2006/0167179 A1 & EP 1831306 A1	1-5