

(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
2024年4月4日(04.04.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/070984 A1

(51) 国際特許分類:

C08L 27/06 (2006.01) *B32B 27/40* (2006.01)
B32B 5/18 (2006.01) *C08K 5/10* (2006.01)
B32B 27/30 (2006.01) *C08L 67/00* (2006.01)

SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/034593

(22) 国際出願日: 2023年9月22日(22.09.2023)

(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 2022-156973 2022年9月29日(29.09.2022) JP

(71) 出願人: 日本ゼオン株式会社 (ZEON CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008246 東京都千代田区丸の内一丁目6番2号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 藤原 崇倫 (FUJIWARA Takanori);
〒1008246 東京都千代田区丸の内一丁目6番2号 日本ゼオン株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 杉村 憲司 (SUGIMURA Kenji);
〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目2番1号 霞が関コモンゲート西館36階 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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,

(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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) **Title:** VINYL CHLORIDE RESIN COMPOSITION, VINYL CHLORIDE RESIN MOLDED ARTICLE, AND LAMINATE

(54) 発明の名称: 塩化ビニル樹脂組成物、塩化ビニル樹脂成形体および積層体

(57) **Abstract:** The present invention provides a vinyl chloride resin composition capable of forming a vinyl chloride resin molded article having excellent low-temperature tensile elongation. The vinyl chloride resin composition of the present invention contains a vinyl chloride resin, a polyester plasticizer having a number average molecular weight of less than 8,000, and a polyester resin having a number average molecular weight of 8,000 or more. The vinyl chloride resin composition is preferably used for powder molding.

(57) 要約: 本発明は、低温引張伸びに優れた塩化ビニル樹脂成形体を形成可能な塩化ビニル樹脂組成物を提供する。本発明の塩化ビニル樹脂組成物は、塩化ビニル樹脂と、数平均分子量が8,000未満であるポリエステル可塑剤と、数平均分子量が8,000以上であるポリエステル樹脂と、を含む。なお、塩化ビニル樹脂組成物は、粉体成形に用いられることが好ましい。



WO 2024/070984 A1

明 細 書

発明の名称：

塩化ビニル樹脂組成物、塩化ビニル樹脂成形体および積層体

技術分野

[0001] 本発明は、塩化ビニル樹脂組成物、塩化ビニル樹脂成形体および積層体に関するものである。

背景技術

[0002] 塩化ビニル樹脂は、一般に、耐寒性、耐熱性、耐油性などの特性に優れているため、種々の用途に用いられている。

具体的には、例えば、自動車インスツルメントパネルおよびドアトリム等の自動車内装部品の形成には、塩化ビニル樹脂成形体からなる表皮や塩化ビニル樹脂成形体からなる表皮に発泡ポリウレタン等の発泡体を裏打ちしてなる積層体などの自動車内装材が用いられている。

[0003] そして、自動車インスツルメントパネル等の自動車内装部品の表皮を構成する塩化ビニル樹脂成形体は、例えば、塩化ビニル樹脂と、可塑剤と、添加剤とを含む塩化ビニル樹脂組成物をパウダースラッシュ成形などの粉体成形の方法を用いて成形することにより製造されている（例えば、特許文献1参照）。

[0004] 具体的には、例えば特許文献1では、塩化ビニル樹脂粒子と、ポリエステル可塑剤などの可塑剤と、ハイドロタルサイト系安定剤、ゼオライト系安定剤およびβ-ジケトン類などの添加剤とを含む塩化ビニル樹脂組成物をパウダースラッシュ成形することにより、塩化ビニル樹脂成形体を製造している。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2012-197394号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、ポリエステル可塑剤を含む上記従来技術の塩化ビニル樹脂組成物を用いて形成した塩化ビニル樹脂成形体は、低温下での引張伸び（以下、「低温引張伸び」と称することがある。）に改善の余地があった。

[0007] そこで、本発明は、低温引張伸びに優れた塩化ビニル樹脂成形体を形成可能な塩化ビニル樹脂組成物を提供することを目的とする。

また、本発明は、低温引張伸びに優れた塩化ビニル樹脂成形体を提供することを目的とする。

さらに、本発明は、当該塩化ビニル樹脂成形体を備える積層体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

[0008] 本発明者は、上記課題を解決することを目的として鋭意検討を行った。そして、本発明者は、数平均分子量が所定値未満であるポリエステル可塑剤と、数平均分子量が所定値以上であるポリエステル樹脂とを含む塩化ビニル樹脂組成物を用いれば、低温引張伸びに優れた塩化ビニル樹脂成形体を形成可能であることを見出し、本発明を完成させた。

[0009] 即ち、この発明は、上記課題を有利に解決することを目的とするものであり、本発明は、〔１〕塩化ビニル樹脂と、数平均分子量が８，０００未満であるポリエステル可塑剤と、数平均分子量が８，０００以上であるポリエステル樹脂と、を含む、塩化ビニル樹脂組成物である。

このように、塩化ビニル樹脂と、数平均分子量が上記所定値未満であるポリエステル可塑剤と、数平均分子量が上記所定値以上であるポリエステル樹脂とを含む塩化ビニル樹脂組成物によれば、低温引張伸びに優れた塩化ビニル樹脂成形体を形成することができる。

なお、本発明において、ポリエステル可塑剤およびポリエステルの「数平均分子量」は、本明細書の実施例に記載の方法を用いて測定することができる。

[0010] 〔２〕上記〔１〕の塩化ビニル樹脂組成物において、前記ポリエステル樹

脂の含有量が、前記塩化ビニル樹脂 100 質量部に対して、0.1 質量部以上 50 質量部以下であることが好ましい。

ポリエステル樹脂の含有量が上記所定の範囲内であれば、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させると共に、当該塩化ビニル樹脂成形体の表面のべた付きを抑制することができる。また、ポリエステル樹脂の含有量が上記所定の範囲内であれば、塩化ビニル樹脂組成物の粉体流動性を向上させることができる。

[0011] [3] 上記 [1] または [2] の塩化ビニル樹脂組成物において、前記ポリエステル樹脂が、ジカルボン酸に由来する構造単位と、アルキレンオキサイド構造単位とを含有することが好ましい。

[0012] [4] 上記 [3] の塩化ビニル樹脂組成物において、前記ジカルボン酸が、芳香族ジカルボン酸を含有することが好ましい。

ポリエステル樹脂中のジカルボン酸に由来する構造単位を形成するジカルボン酸として芳香族ジカルボン酸を用いれば、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させることができる。

[0013] [5] 上記 [4] の塩化ビニル樹脂組成物において、前記芳香族ジカルボン酸が、テレフタル酸およびイソフタル酸の少なくとも一方を含有することが好ましい。

芳香族ジカルボン酸としてテレフタル酸およびイソフタル酸の少なくとも一方を用いれば、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを一層向上させることができる。

[0014] [6] 上記 [3] ～ [5] のいずれかの塩化ビニル樹脂組成物において、前記アルキレンオキサイド構造単位が、エチレンオキサイド構造単位、テトラメチレンオキサイド構造単位、および 2,2-ジメチルプロピレンオキサイド構造単位からなる群より選択される少なくとも 1 種を含有することが好ましい。

ポリエステル樹脂が上記所定のアルキレンオキサイド構造単位を含有すれば、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させること

ができる。

[0015] [7] 上記 [3] ～ [6] のいずれかの塩化ビニル樹脂組成物において、前記ポリエステル樹脂は、前記アルキレンオキサイド構造単位が連続して配列してなるポリアルキレンオキサイド領域を有することが好ましい。

ポリエステル樹脂がポリアルキレンオキサイド領域を有していれば、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させることができる。

[0016] [8] 上記 [7] の塩化ビニル樹脂組成物において、前記ポリエステル樹脂中の全構造単位を 100 モル%とした場合に、前記ポリアルキレンオキサイド領域に含まれる前記アルキレンオキサイド構造単位の割合が、5 モル%以上 80 モル%以下であることが好ましい。

ポリアルキレンオキサイド領域に含まれるアルキレンオキサイド構造単位の割合が上記所定の範囲内であれば、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを一層向上させると共に、当該塩化ビニル樹脂成形体の表面のべた付きを抑制することができる。

なお、本発明において、ポリエステル樹脂中の全構造単位を 100 モル%とした場合における各構造単位の割合（即ち、ポリエステル樹脂の組成）は、本明細書の実施例に記載の方法を用いて測定することができる。

[0017] [9] 上記 [1] ～ [8] のいずれかの塩化ビニル樹脂組成物において、前記ポリエステル可塑剤の含有量が、前記塩化ビニル樹脂 100 質量部に対して、30 質量部以上 200 質量部以下であることが好ましい。

ポリエステル可塑剤の含有量が上記所定の範囲内であれば、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させることができる。また、ポリエステル可塑剤の含有量が上記所定の範囲内であれば、塩化ビニル樹脂組成物の粉体流動性を十分に高く確保すると共に、形成される塩化ビニル樹脂成形体の耐熱収縮性を向上させることができる。

[0018] [10] 上記 [1] ～ [9] のいずれかの塩化ビニル樹脂組成物は、粉体成形に用いられることが好ましい。

塩化ビニル樹脂組成物を粉体成形に用いれば、例えば、自動車インスツルメントパネル用表皮などの自動車内装材として良好に使用し得る塩化ビニル樹脂成形体が容易に得られる。

[0019] [11] 上記[1]～[10]のいずれかの塩化ビニル樹脂組成物は、パウダースラッシュ成形に用いられることが好ましい。

塩化ビニル樹脂組成物をパウダースラッシュ成形に用いれば、例えば、自動車インスツルメントパネル用表皮などの自動車内装材として良好に使用し得る塩化ビニル樹脂成形体がより容易に得られる。

[0020] また、この発明は、上記課題を有利に解決することを目的とするものであり、本発明は、[12] 上記[1]～[11]のいずれかの塩化ビニル樹脂組成物を成形してなる、塩化ビニル樹脂成形体である。

このように、上述した塩化ビニル樹脂組成物を成形してなる塩化ビニル樹脂成形体は、低温引張伸びに優れているため、自動車内装材として良好に使用することができる。

[0021] [13] 上記[12]の塩化ビニル樹脂成形体は、自動車インスツルメントパネル表皮用であることが好ましい。

本発明の塩化ビニル樹脂成形体を自動車インスツルメントパネルの表皮に使用すれば、低温引張伸びに優れた表皮を有する自動車インスツルメントパネルを製造することができる。

[0022] そして、この発明は、上記課題を有利に解決することを目的とするものであり、本発明は、[14] 発泡ポリウレタン成形体と、上記[12]または[13]の塩化ビニル樹脂成形体とを有する、積層体である。

発泡ポリウレタン成形体および上述した塩化ビニル樹脂成形体を有する積層体は、低温引張伸びに優れた塩化ビニル樹脂成形体部分を備えている。

[0023] [15] 上記[14]の積層体は、自動車インスツルメントパネル用であることが好ましい。

このように、本発明の積層体を自動車インスツルメントパネルに用いれば、製造される自動車インスツルメントパネルの表皮の低温引張伸びを向上さ

せることができる。

発明の効果

[0024] 本発明によれば、低温引張伸びに優れた塩化ビニル樹脂成形体を形成可能な塩化ビニル樹脂組成物を提供することができる。

また、本発明によれば、低温引張伸びに優れた塩化ビニル樹脂成形体を提供することができる。

さらに、本発明によれば、当該塩化ビニル樹脂成形体を備える積層体を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0025] 以下、本発明の実施形態について詳細に説明する。

本発明の塩化ビニル樹脂組成物は、例えば、本発明の塩化ビニル樹脂成形体を形成する際に用いることができる。そして、本発明の塩化ビニル樹脂組成物を用いて形成した塩化ビニル樹脂成形体は、例えば、自動車インスツルメントパネルおよびドアトリム等の自動車内装部品が備える表皮などの、自動車内装材として好適に用いることができる。

また、本発明の塩化ビニル樹脂成形体は、例えば、本発明の積層体を形成する際に用いることができる。そして、本発明の塩化ビニル樹脂成形体を用いて形成した積層体は、例えば、自動車インスツルメントパネルおよびドアトリム等の自動車内装部品を製造する際に用いる自動車内装材として好適に用いることができる。

[0026] (塩化ビニル樹脂組成物)

本発明の塩化ビニル樹脂組成物は、(a) 塩化ビニル樹脂と、(b) 数平均分子量が所定値未満であるポリエステル可塑剤（以下、「(b) ポリエステル可塑剤」と略記する場合がある。）と、(c) 数平均分子量が所定値以上であるポリエステル樹脂（以下、「(c) ポリエステル樹脂」と略記する場合がある。）と、を含むことを特徴とする。

なお、本発明の塩化ビニル樹脂組成物は、任意で、上述した(b) ポリエステル可塑剤以外の可塑剤（以下、「(d) その他の可塑剤」と称すること

がある。)を更に含んでいてもよい。

さらに、本発明の塩化ビニル樹脂組成物は、任意で、上述した(a)塩化ビニル樹脂、(b)ポリエステル可塑剤、(c)ポリエステル樹脂、および(d)その他の可塑剤以外の添加剤を更に含んでいてもよい。

[0027] そして、本発明の塩化ビニル樹脂組成物であれば、低温引張伸びに優れた塩化ビニル樹脂成形体を形成可能である。

[0028] したがって、本発明の塩化ビニル樹脂組成物を使用すれば、耐フォギング性に優れた自動車インスツルメントパネル用表皮およびドアトリム用表皮などの、自動車内装材として好適な塩化ビニル樹脂成形体を得ることができる。

[0029] なお、例えば、本発明の塩化ビニル樹脂組成物を用いて、自動車内装材として良好に使用し得る塩化ビニル樹脂成形体を容易に得る観点からは、本発明の塩化ビニル樹脂組成物は、粉体成形に用いられることが好ましく、パウダースラッシュ成形に用いられることがより好ましい。

[0030] <(a)塩化ビニル樹脂>

(a)塩化ビニル樹脂としては、通常、粒子状の塩化ビニル樹脂を用いる。そして、(a)塩化ビニル樹脂としては、例えば、1種類または2種類以上の塩化ビニル樹脂粒子を含有することができ、任意に、1種類または2種類以上の塩化ビニル樹脂微粒子を更に含有することができる。中でも、(a)塩化ビニル樹脂は、少なくとも塩化ビニル樹脂粒子を含有することが好ましく、塩化ビニル樹脂粒子および塩化ビニル樹脂微粒子を含有することがより好ましい。

そして、(a)塩化ビニル樹脂は、懸濁重合法、乳化重合法、溶液重合法、塊状重合法など、従来から知られているいずれの製造法によっても製造し得る。

なお、本明細書において、「樹脂粒子」とは、粒子径が $30\mu\text{m}$ 以上の粒子を指し、「樹脂微粒子」とは、粒子径が $30\mu\text{m}$ 未満の粒子を指す。

[0031] また、(a)塩化ビニル樹脂としては、塩化ビニル単量体単位からなる単

独重合体の他、塩化ビニル単量体単位を好ましくは50質量%以上、より好ましくは70質量%以上含有する塩化ビニル系共重合体が挙げられる。そして、塩化ビニル系共重合体を構成し得る、塩化ビニル単量体と共重合可能な単量体（共単量体）の具体例としては、例えば、国際公開第2016/098344号に記載のものを使用することができる。また、これらの成分は、1種類を単独で用いてもよく、2種類以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。

[0032] <<塩化ビニル樹脂粒子>>

塩化ビニル樹脂組成物において、塩化ビニル樹脂粒子は、通常、マトリックス樹脂（基材）として機能する。なお、塩化ビニル樹脂粒子は、懸濁重合法により製造することが好ましい。

[0033] [平均重合度]

そして、塩化ビニル樹脂粒子を構成する塩化ビニル樹脂の平均重合度は、800以上であることが好ましく、1000以上であることがより好ましく、5000以下であることが好ましく、3000以下であることがより好ましく、2800以下であることが更に好ましい。塩化ビニル樹脂粒子を構成する塩化ビニル樹脂の平均重合度が上記下限以上であれば、塩化ビニル樹脂組成物を用いて形成した塩化ビニル樹脂成形体の物理的強度を十分に高く確保しつつ、例えば、引張特性、特には引張伸びを向上させることができる。そして、引張伸びが良好な塩化ビニル樹脂成形体は、例えば、エアバッグが膨張、展開した際に、破片が飛散することなく設計通りに割れる、延性に優れた自動車インストルメントパネルの表皮などの自動車内装材として好適に用いることができる。一方、塩化ビニル樹脂粒子を構成する塩化ビニル樹脂の平均重合度が上記上限以下であれば、塩化ビニル樹脂組成物の溶融性を向上させることができる。

また、塩化ビニル樹脂粒子を構成する塩化ビニル樹脂の平均重合度は、1400以上であってもよいし、1500以上であってもよいし、1600以上であってもよいし、また、1600以下であってもよいし、1500以下

であってもよいし、1400以下であってもよい。

なお、本発明において「平均重合度」は、JIS K6720-2に準拠して測定することができる。

[0034] [平均粒子径]

また、塩化ビニル樹脂粒子の平均粒子径は、通常30 μ m以上であり、50 μ m以上が好ましく、100 μ m以上がより好ましく、500 μ m以下が好ましく、200 μ m以下がより好ましい。塩化ビニル樹脂粒子の平均粒子径が上記下限以上であれば、塩化ビニル樹脂組成物の粉体流動性を向上させることができる。一方、塩化ビニル樹脂粒子の平均粒子径が上記上限以下であれば、塩化ビニル樹脂組成物の熔融性を向上させて、当該塩化ビニル樹脂組成物を用いて形成した塩化ビニル樹脂成形体の表面平滑性を高めることができる。

なお、本発明において、「平均粒子径」は、JIS Z8825に準拠し、レーザー回折法により体積平均粒子径として測定することができる。

[0035] [含有割合]

そして、(a) 塩化ビニル樹脂中の塩化ビニル樹脂粒子の含有割合は、70質量%以上であることが好ましく、80質量%以上であることがより好ましく、100質量%とすることができ、95質量%以下であることが好ましく、90質量%以下であることがより好ましい。(a) 塩化ビニル樹脂中の塩化ビニル樹脂粒子の含有割合が上記下限以上であれば、塩化ビニル樹脂組成物を用いて形成した塩化ビニル樹脂成形体の物理的強度を十分に高く確保しつつ、引張伸びを向上させることができる。一方、(a) 塩化ビニル樹脂中の塩化ビニル樹脂粒子の含有割合が上記上限以下であれば、塩化ビニル樹脂組成物の粉体流動性を向上させることができる。

[0036] <<塩化ビニル樹脂微粒子>>

塩化ビニル樹脂組成物において、塩化ビニル樹脂微粒子は、通常、ダスティング剤（粉体流動性改良剤）として機能する。なお、塩化ビニル樹脂微粒子は、乳化重合法により製造することが好ましい。

[0037] [平均重合度]

そして、塩化ビニル樹脂微粒子を構成する塩化ビニル樹脂の平均重合度は、500以上が好ましく、700以上がより好ましく、2600以下が好ましく、2400以下がより好ましい。ダスティング剤としての塩化ビニル樹脂微粒子を構成する塩化ビニル樹脂の平均重合度が上記下限以上であれば、塩化ビニル樹脂組成物の粉体流動性を向上させると共に、当該塩化ビニル樹脂組成物を用いて形成した塩化ビニル樹脂成形体の引張伸びを向上させることができる。一方、塩化ビニル樹脂微粒子を構成する塩化ビニル樹脂の平均重合度が上記上限以下であれば、塩化ビニル樹脂組成物の溶融性を向上させて、当該塩化ビニル樹脂組成物を用いて形成した塩化ビニル樹脂成形体の表面平滑性を高めることができる。

[0038] [平均粒子径]

また、塩化ビニル樹脂微粒子の平均粒子径は、通常30 μm 未満であり、10 μm 以下であることが好ましく、5 μm 以下であることがより好ましく、0.1 μm 以上であることが好ましく、1 μm 以上であることがより好ましい。塩化ビニル樹脂微粒子の平均粒子径が上記下限以上であれば、例えばダスティング剤としてのサイズを過度に小さくすることなく、塩化ビニル樹脂組成物の粉体流動性を向上させることができる。一方、塩化ビニル樹脂微粒子の平均粒子径が上記上限以下であれば、塩化ビニル樹脂組成物の溶融性を向上させて、形成される塩化ビニル樹脂成形体の表面平滑性を高めることができる。

[0039] [含有割合]

そして、(a) 塩化ビニル樹脂中の塩化ビニル樹脂微粒子の含有割合は、0質量%であってもよいが、5質量%以上であることが好ましく、10質量%以上であることがより好ましく、30質量%以下であることが好ましく、20質量%以下であることがより好ましい。(a) 塩化ビニル樹脂中の塩化ビニル樹脂微粒子の含有割合が上記下限以上であれば、塩化ビニル樹脂組成物の粉体流動性を向上させることができる。一方、(a) 塩化ビニル樹脂中

の塩化ビニル樹脂微粒子の含有割合が上記上限以下であれば、塩化ビニル樹脂組成物を用いて形成した塩化ビニル樹脂成形体の物理的強度を高めることができる。

[0040] < (b) ポリエステル可塑剤 >

(b) ポリエステル可塑剤は、塩化ビニル樹脂組成物を用いて形成される塩化ビニル樹脂成形体に柔軟性を付与して、当該塩化ビニル樹脂成形体の引張特性（特に低温引張伸び）を向上させ得る成分である。また、可塑剤として (b) ポリエステル可塑剤を用いることにより、塩化ビニル樹脂組成物を用いて形成される塩化ビニル樹脂成形体に発泡ポリウレタン成形体を裏打ちしてなる積層体を作製した場合に、(b) ポリエステル可塑剤は高温下であっても塩化ビニル樹脂成形体から発泡ポリウレタン成形体へと移行し難いため、塩化ビニル樹脂成形体の耐熱収縮性を向上させることができる。

[0041] (b) ポリエステル可塑剤としては、特に限定されることはなく、例えば、アジピン酸由来の構造単位を含有するポリエステル（アジピン酸系ポリエステル）、セバシン酸由来の構造単位を含有するポリエステル（セバシン酸系ポリエステル）、およびフタル酸由来の構造単位を含有するポリエステル（フタル酸系ポリエステル）などのポリエステルを用いることができる。なお、これらのポリエステルは、1種を単独で用いてもよいし、2種以上を任意の比率で混合して用いてもよい。

中でも、塩化ビニル樹脂成形体の耐熱収縮性を更に高める観点から、(b) ポリエステル可塑剤としては、アジピン酸系ポリエステル（アジピン酸由来の構造単位を含有するポリエステル）を用いることが好ましい。

[0042] <<数平均分子量 (M_n) >>

(b) ポリエステル可塑剤の数平均分子量 (M_n) は、8,000未満であることが必要であり、7,000以下であることが好ましく、6,000以下であることがより好ましく、5,000以下であることが更に好ましく、4,000以下であることが一層好ましい。

(b) ポリエステル可塑剤の数平均分子量 (M_n) が8,000未満であ

れば、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを十分に向上させることができる。また、(b) ポリエステル可塑剤の数平均分子量が上記上限以下であれば、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させることができる。

なお、(b) ポリエステル可塑剤の数平均分子量 (M_n) の下限は、特に限定されないが、例えば、500以上であることが好ましく、1,000以上であることがより好ましく、2,000以上であることが更に好ましい。

[0043] <<粘度>>

(b) ポリエステル可塑剤の粘度は、500 mPa・s 以上であることが好ましく、1000 mPa・s 以上であることがより好ましく、8000 mPa・s 以下であることが好ましく、5000 mPa・s 以下であることがより好ましく、4,000 mPa・s 以下であることが更に好ましい。

なお、「粘度」は、JIS Z 8803 に準拠し、温度 23℃ で測定することができる。

[0044] <<含有量>>

塩化ビニル樹脂組成物中における (b) ポリエステル可塑剤の含有量は、上記 (a) 塩化ビニル樹脂 100 質量部に対して、30 質量部以上であることが好ましく、50 質量部以上であることがより好ましく、70 質量部以上であることが更に好ましく、80 質量部以上であることが一層好ましく、85 質量部以上であることがより一層好ましく、200 質量部以下であることが好ましく、180 質量部以下であることがより好ましく、150 質量部以下であることが更に好ましく、130 質量部以下であることが一層好ましく、110 質量部以下であることがより一層好ましい。塩化ビニル樹脂組成物中における (b) ポリエステル可塑剤の含有量が上記下限以上であれば、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びおよび耐熱収縮性を更に向上させることができる。一方、塩化ビニル樹脂組成物中における (b) ポリエステル可塑剤の含有量が上記上限以下であれば、塩化ビニル樹脂組成物の粉体流動性を十分に高く確保することができる。

なお、塩化ビニル樹脂組成物中における（b）ポリエステル可塑剤の含有量は、上記（a）塩化ビニル樹脂100質量部に対して、90質量部以上であってもよいし、95質量部以上であってもよいし、100質量部以上であってもよいし、また、100質量部以下であってもよいし、95質量部以下であってもよいし、90質量部以下であってもよい。

[0045] <（c）ポリエステル樹脂>

（c）ポリエステル樹脂は、塩化ビニル樹脂組成物を用いて形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸び（特に加熱後の低温引張伸び）を向上させ得る成分である。

[0046] <<数平均分子量（M_n）>>

ここで、（c）ポリエステルの数平均分子量（M_n）は、8,000以上であることが必要であり、10,000以上であることが好ましく、15,000以上であることがより好ましく、20,000以上であることが更に好ましく、25,000以上であることが一層好ましく、30,000以上であることがより一層好ましく、33,000以上であることが特に好ましく、100,000以下であることが好ましく、80,000以下であることがより好ましく、60,000以下であることが更に好ましく、50,000以下であることが一層好ましく、43,000以下であることがより一層好ましい。

（c）ポリエステルの数平均分子量（M_n）が8,000以上であると、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを十分に向上させることができる。また、（c）ポリエステル可塑剤の数平均分子量（M_n）が上記下限以上であれば、塩化ビニル樹脂組成物の粉体流動性を向上させると共に、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させることができ、また、当該塩化ビニル樹脂成形体の表面のべた付きを抑制することもできる。一方、（c）ポリエステルの数平均分子量（M_n）が上記上限以下であれば、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させると共に、当該塩化ビニル樹脂成形体の表面のべた付きを抑制するこ

とができる。

なお、(c) ポリエステル樹脂の数平均分子量 (M_n) は、35,000以上であってもよいし、38,000以上であってもよいし、また、38,000以下であってもよいし、35,000以下であってもよいし、33,000以下であってもよいし、30,000以下であってもよい。

[0047] <<重量平均分子量 (M_w) >>

(c) ポリエステル樹脂の重量平均分子量 (M_w) は、9,000以上であることが好ましく、12,000以上であることが好ましく、18,000以上であることがより好ましく、20,000以上であることが更に好ましく、40,000以上であることが一層好ましく、50,000以上であることがより一層好ましく、60,000以上であることが特に好ましく、150,000以下であることが好ましく、120,000以下であることがより好ましく、100,000以下であることが更に好ましく、90,000以下であることが一層好ましく、80,000以下であることがより一層好ましい。

(c) ポリエステル樹脂の重量平均分子量 (M_w) が上記下限以上であれば、塩化ビニル樹脂組成物の粉体流動性を向上させると共に、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させることができ、また、当該塩化ビニル樹脂成形体の表面のべた付きを抑制することもできる。一方、

(c) ポリエステル樹脂の重量平均分子量 (M_w) が上記上限以下であれば、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させると共に、当該塩化ビニル樹脂成形体の表面のべた付きを抑制することができる。

また、(c) ポリエステル樹脂の重量平均分子量 (M_w) は、63,000以上であってもよいし、65,000以上であってもよいし、また、65,000以下であってもよいし、63,000以下であってもよいし、60,000以下であってもよいし、50,000以下であってもよい。

なお、本発明において、(c) ポリエステル樹脂の「重量平均分子量」は、本明細書の実施例に記載の方法を用いて測定することができる。

[0048] <<組成>>

(c) ポリエステル樹脂は、特に限定されないが、ジカルボン酸に由来する構造単位と、アルキレンオキサイド構造単位とを含有することが好ましい。

そして、(c) ポリエステル樹脂は、例えば、ジカルボン酸と、グリコールとをエステル化反応および重縮合することにより得ることができる。

[0049] [ジカルボン酸に由来する構造単位]

(c) ポリエステル樹脂中のジカルボン酸に由来する構造単位は、ジカルボン酸により形成される構造からなる繰り返し単位である。

(c) ポリエステル樹脂中のジカルボン酸に由来する構造単位（繰り返し単位）を形成し得るジカルボン酸としては、テレフタル酸、イソフタル酸、ナフタレンジカルボン酸等の芳香族ジカルボン酸；アジピン酸、アゼライン酸、セバシン酸、1, 4-シクロヘキサンジカルボン酸等の脂肪族ジカルボン酸；などを用いることができる。

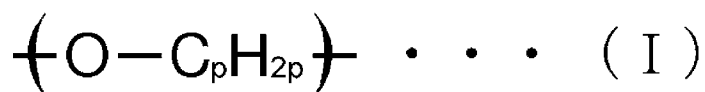
なお、これらは1種単独で用いてもよいし、2種以上を任意の比率で組み合わせ用いてもよい。

そして、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させる観点から、ジカルボン酸としては、芳香族ジカルボン酸を少なくとも用いることが好ましく、テレフタル酸およびイソフタル酸の少なくとも一方を用いることがより好ましく、イソフタル酸を少なくとも用いることが更に好ましく、テレフタル酸とイソフタル酸とを併用することが一層好ましい。

[0050] [アルキレンオキサイド構造単位]

アルキレンオキサイド構造単位は、式 (I) :

[化1]



[但し、pは1以上の整数である。]

で表されるアルキレンオキサイド構造のみで構成される繰り返し単位である

。

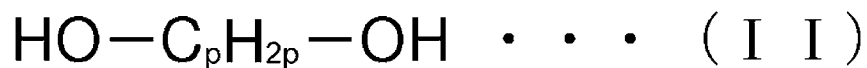
ここで、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させる観点から、上記式（１）中の p は、２以上であることが好ましく、３以上であることがより好ましく、４以上であることが更に好ましく、１０以下であることが好ましく、８以下であることがより好ましく、６以下であることが更に好ましく、５以下であることが一層好ましく、４であることが特に好ましい。

そして、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させる観点から、（ｃ）ポリエステル樹脂に含まれるアルキレンオキサイド構造単位としては、エチレンオキサイド構造単位、テトラメチレンオキサイド構造単位、および２，２－ジメチルプロピレンオキサイド構造単位が好ましく、テトラメチレンオキサイド構造単位、および２，２－ジメチルプロピレンオキサイド構造単位がより好ましく、テトラメチレンオキサイド構造単位が更に好ましい。

[0051] （ｃ）ポリエステル樹脂中のアルキレンオキサイド構造単位は、例えば、（ｃ）ポリエステル樹脂を製造する際に用いるグリコールにより形成される。

（ｃ）ポリエステル樹脂中のアルキレンオキサイド構造単位を形成し得るグリコールとしては、例えば、式（１１）：

[化2]

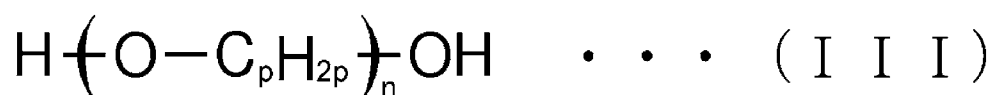


[但し、 p は上記と同じである。]

で表されるアルキレングリコール；および

式（１１１）：

[化3]



[但し、 n は2以上の整数であり、 p は上記と同じである。]

で表されるポリオキシアルキレングリコール（「ポリアルキレングリコール」、「ポリアルキレンエーテルグリコール」、「ポリアルキレンオキサイド」等と称することもある。）；などを用いることができる。

なお、これらのグリコールは、1種単独で用いてもよいし、2種以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。

[0052] アルキレングリコールとしては、例えば、エチレングリコール、1, 3-プロパンジオール、1, 4-ブタンジオール、1, 5-ペンタンジオール、1, 6-ヘキサジオール等の直鎖状のアルキレングリコール；2-メチルプロパンジオール、2, 3-ジメチルブタンジオール、ブチルエチルプロパンジオール、ネオペンチルグリコール等の分岐状のアルキレングリコール；などを用いることができる。これらのアルキレングリコールは、1種単独で用いてもよいし、2種以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。中でも、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させる観点から、アルキレングリコールとしては、エチレングリコール、1, 4-ブタンジオール、およびネオペンチルグリコールを用いることが好ましく、1, 4-ブタンジオールを用いることがより好ましい。

[0053] ポリオキシアルキレングリコールとしては、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリオキシテトラメチレングリコール（「ポリテトラメチレンエーテルグリコール」等と称することもある。）、ポリオキシプロピレングリコール、テトラメチレンオキシド（テトラヒドロフラン）とネオペンチレンオキシドとの共重合体、テトラメチレンオキシド（テトラヒドロフラン）とプロピレンオキシドとの共重合体等を用いることができる。これらのポリオキシアルキレングリコールは、1種単独で用いてもよいし、2種以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。中でも、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させる観点から、ポリオキシアルキレングリコールとしては、ジエチレングリコール、ポリオキシテトラメチレングリコールを用いることが好ましく、ポリオキシテトラメチレングリコ

ールを用いることがより好ましい。

[0054] そして、グリコールとしては、特に限定されないが、通常、アルキレングリコールを少なくとも用いる。そして、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させる観点から、アルキレングリコールとポリオキシアルキレングリコールとを併用することが好ましい。

[0055] ここで、(c) ポリエステル樹脂の製造の際に、ジカルボン酸と、グリコールとしてのアルキレングリコールを少なくとも用いた場合、得られる(c) ポリエステル樹脂は、ジカルボン酸に由来する構造単位と、アルキレングリコールに由来するアルキレンオキサイド構造単位とが交互に配列してなるポリエステル領域を少なくとも有する。

また、(c) ポリエステル樹脂の製造の際に、グリコールとして、ポリオキシアルキレングリコールを更に用いた場合、得られる(c) ポリエステル樹脂は、ポリオキシアルキレングリコールに由来するアルキレンオキサイド構造単位が連続して配列してなるポリアルキレンオキサイド領域を更に有する。

(c) ポリエステル樹脂は、ポリエステル領域のみを有していてもよいが、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させる観点から、ポリエステル領域に加えて、ポリアルキレンオキサイド領域を更に有することが好ましい。

[0056] [アルキレングリコール由来のアルキレンオキサイド構造単位の割合]

(c) ポリエステル樹脂中のアルキレングリコールに由来する(即ち、ポリエステル領域に含まれる)アルキレンオキサイド構造単位の割合は、(c) ポリエステル樹脂中の全構造単位(全繰り返し単位)を100モル%とした場合に、例えば50モル%以下とすることができ、40モル%以下であることが好ましく、35モル%以下であることがより好ましく、30モル%以下であることが更に好ましく、25モル%以下であることが更に好ましく、10モル%以上であることが好ましく、15モル%以上であることがより好ましい。(c) ポリエステル樹脂中のアルキレングリコールに由来する(即

ち、ポリエステル領域に含まれる) アルキレンオキサイド構造単位の割合が上記上限以下であれば、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させると共に、当該塩化ビニル樹脂成形体の表面のべた付きを抑制することができる。一方、(c) ポリエステル樹脂中のアルキレングリコールに由来する(即ち、ポリエステル領域に含まれる) アルキレンオキサイド構造単位の割合が上記下限以上であれば、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させることができる。

[0057] [ポリオキシアルキレングリコール由来のアルキレンオキサイド構造単位の割合]

(c) ポリエステル樹脂中のポリオキシアルキレングリコールに由来する(即ち、ポリアルキレンオキサイド領域に含まれる) アルキレンオキサイド構造単位の割合は、(c) ポリエステル樹脂中の全構造単位(全繰り返し単位)を100モル%とした場合に、0モル%以上とすることができ、5モル%以上であることが好ましく、10モル%以上であることがより好ましく、20モル%以上であることが更に好ましく、40モル%以上であることが一層好ましく、50モル%以上であることがより一層好ましく、80モル%以下であることが好ましく、70モル%以下であることがより好ましい。(c) ポリエステル樹脂中のポリオキシアルキレングリコールに由来する(即ち、ポリアルキレンオキサイド領域に含まれる) アルキレンオキサイド構造単位の割合が上記下限以上であれば、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを一層向上させると共に、当該塩化ビニル樹脂成形体の表面のべた付きを抑制することができる。一方、(c) ポリエステル樹脂中のポリオキシアルキレングリコールに由来する(即ち、ポリアルキレンオキサイド領域に含まれる) アルキレンオキサイド構造単位の割合が上記上限以下であれば、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを一層向上させることができる。

[0058] [ジカルボン酸由来の構造単位の割合]

なお、(c) ポリエステル樹脂中のジカルボン酸に由来する構造単位の割

合は、(c) ポリエステル樹脂中の全構造単位（全繰返し単位）を100モル%とした場合に、例えば50モル%以下とすることができ、40モル%以下であることが好ましく、35モル%以下であることがより好ましく、30モル%以下であることが更に好ましく、25モル%以下であることが更に好ましく、10モル%以上であることが好ましく、15モル%以上であることがより好ましい。(c) ポリエステル樹脂中のジカルボン酸に由来する構造単位の割合が上記上限以下であれば、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させると共に、当該塩化ビニル樹脂成形体の表面のべた付きを抑制することができる。一方、(c) ポリエステル樹脂中のジカルボン酸に由来する構造単位の割合が上記下限以上であれば、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させることができる。

[0059] <<結晶性>>

(c) ポリエステル樹脂は、結晶性ポリエステルであってもよいし、非晶性ポリエステルであってもよいし、結晶性ポリエステルと非晶性ポリエステルとの混合物であってもよい。

そして、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させると共に、当該塩化ビニル樹脂成形体の表面のべた付きを抑制する観点から、(c) ポリエステル樹脂は、結晶性ポリエステルであることが好ましい。

(c) ポリエステル樹脂が結晶性ポリエステルである場合、当該(c) ポリエステル樹脂は融点を有する。

<<融点>>

(c) ポリエステル樹脂の融点は、85℃以上であることが好ましく、95℃以上であることがより好ましく、100℃以上であることが更に好ましく、110℃以上であることが一層好ましく、120℃以上であることがより一層好ましく、180℃以下であることが好ましく、150℃以下であることがより好ましく、135℃以下であることが更に好ましい。

(c) ポリエステル樹脂の融点が上記所定の範囲内であれば、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを一層向上させると共に、当該塩化ビ

ニル樹脂成形体の表面のべた付きを更に抑制することができる。

[0060] <<製造方法>>

(c) ポリエステル樹脂の製造方法としては、公知の方法（例えば、特開平10-182954号公報に記載の方法等）を採用することができるが、例えば、上述したジカルボン酸およびグリコールを150℃～250℃でエステル化反応を行った後、減圧しながら230℃～300℃で重縮合することにより、(c) ポリエステル樹脂を得ることができる。あるいは、上述したジカルボン酸のジメチルエステル等の誘導体とグリコールとを用いて150℃～250℃でエステル交換反応を行った後、減圧しながら230℃～300℃で重縮合することにより、(c) ポリエステル樹脂を得ることができる。

[0061] <<含有量>>

塩化ビニル樹脂組成物中における(c) ポリエステル樹脂の含有量は、上記(a) 塩化ビニル樹脂100質量部に対して、0.1質量部以上であることが好ましく、1質量部以上であることがより好ましく、2質量部以上であることが更に好ましく、3質量部以上であることが一層好ましく、4質量部以上であることがより一層好ましく、5質量部以上であることが更に一層好ましく、7質量部以上であることが特に好ましく、50質量部以下であることが好ましく、30質量部以下であることがより好ましく、20質量部以下であることが更に好ましく、15質量部以下であることが一層好ましく、12質量部以下であることがより一層好ましく、10質量部以下であることが更に一層好ましい。

塩化ビニル樹脂組成物中における(c) ポリエステル樹脂の含有量が上記下限以上であれば、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させることができる。また、塩化ビニル樹脂組成物中における(c) ポリエステル樹脂の含有量が上記下限以上であれば、塩化ビニル樹脂組成物の粉体流動性を向上させると共に、形成される塩化ビニル樹脂成形体の表面のべた付きを抑制することができる。一方、塩化ビニル樹脂組成物中における

(c) ポリエステル樹脂の含有量が上記上限以下であれば、塩化ビニル樹脂組成物の粉体流動性を十分に高く確保し得ると共に、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させることができる。

[0062] 塩化ビニル樹脂組成物中における(c) ポリエステル樹脂の含有量は、上記(b) ポリエステル可塑剤100質量部に対して、0.1質量部以上であることが好ましく、1質量部以上であることがより好ましく、2質量部以上であることが更に好ましく、3質量部以上であることが一層好ましく、4質量部以上であることがより一層好ましく、5質量部以上であることが更に一層好ましく、7質量部以上であることが特に好ましく、50質量部以下であることが好ましく、30質量部以下であることがより好ましく、20質量部以下であることが更に好ましく、15質量部以下であることが一層好ましく、12質量部以下であることがより一層好ましく、10質量部以下であることが更に一層好ましい。

塩化ビニル樹脂組成物中における(c) ポリエステル樹脂の含有量が上記下限以上であれば、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させることができる。また、塩化ビニル樹脂組成物中における(c) ポリエステル樹脂の含有量が上記下限以上であれば、塩化ビニル樹脂組成物の粉体流動性を向上させると共に、形成される塩化ビニル樹脂成形体の表面のべた付きを抑制することができる。一方、塩化ビニル樹脂組成物中における(c) ポリエステル樹脂の含有量が上記上限以下であれば、塩化ビニル樹脂組成物の粉体流動性を十分に高く確保し得ると共に、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを更に向上させることができる。

[0063] <(d) その他の可塑剤>

本発明の塩化ビニル樹脂組成物は、任意で、上述した(b) ポリエステル可塑剤以外の(d) その他の可塑剤を更に含んでもよい。

[0064] (d) その他の可塑剤の具体例としては、国際公開第2016/098344号に記載の可塑剤のうち、上述した(b) ポリエステル可塑剤以外の可塑剤などが挙げられる。中でも、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引

張伸びを更に向上させる観点から、エポキシ化植物油を用いることが好ましく、エポキシ化大豆油を用いることがより好ましい。

[0065] 塩化ビニル樹脂組成物中における上記（d）その他の可塑剤の含有量は、特に限定されないが、上記（a）塩化ビニル樹脂 100 質量部に対して、0 質量部以上 15 質量部以下とすることができる。

そして、（d）その他の可塑剤としてエポキシ化大豆油などのエポキシ化植物油を用いる場合、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを一層向上させる観点から、（d）その他の可塑剤としてのエポキシ化植物油の含有量は、上記（a）塩化ビニル樹脂 100 質量部に対して、2 質量部以上であることが好ましく、3 質量部以上であることがより好ましく、4 質量部以上であることが更に好ましく、10 質量部以下であることが好ましく、7 質量部以下であることがより好ましい。

[0066] また、塩化ビニル樹脂組成物中における上記（d）その他の可塑剤の含有量は、特に限定されないが、上記（b）ポリエステル可塑剤 100 質量部に対して、0 質量部以上 15 質量部以下とすることができる。

そして、（d）その他の可塑剤としてエポキシ化大豆油などのエポキシ化植物油を用いる場合、形成される塩化ビニル樹脂成形体の低温引張伸びを一層向上させる観点から、（d）その他の可塑剤としてのエポキシ化植物油の含有量は、上記（b）ポリエステル可塑剤 100 質量部に対して、2 質量部以上であることが好ましく、3 質量部以上であることがより好ましく、4 質量部以上であることが更に好ましく、10 質量部以下であることが好ましく、7 質量部以下であることがより好ましい。

[0067] <添加剤>

本発明の塩化ビニル樹脂組成物は、上述した成分以外に、各種添加剤を更に含有してもよい。添加剤としては、特に限定されることなく、滑剤；過塩素酸処理ハイドロタルサイト、ゼオライト、 β -ジケトン、脂肪酸金属塩などの安定剤；離型剤；上記塩化ビニル樹脂微粒子以外のその他のダスティング剤；耐衝撃性改良剤；過塩素酸処理ハイドロタルサイト以外の過塩素酸化

合物（過塩素酸ナトリウム、過塩素酸カリウム等）；酸化防止剤；防カビ剤；難燃剤；帯電防止剤；充填剤；光安定剤；発泡剤；顔料；などが挙げられる。

[0068] そして、本発明の塩化ビニル樹脂組成物が含み得る上述した添加剤としては、例えば、国際公開第2016/098344号に記載のものを使用することができ、その好適含有量も国際公開第2016/098344号の記載と同様とすることができる。

[0069] また、本発明の塩化ビニル樹脂組成物は、添加剤として、アミド化合物、およびシリコンオイルを更に含んでもよい。

[0070] <<アミド化合物>>

アミド化合物は、形成される塩化ビニル樹脂成形体の脱型性を向上させ得る成分である。

[0071] アミド化合物は、アミド基を有する化合物であり、例えば、下記式（1）：



〔式（1）中、 n は2以上6以下の整数であり、 R^1 は n 価の炭化水素基であり、 R^2 は1価の炭化水素基または水素であり、 R^3 は1価の炭化水素基であり、 n 個の R^2 は互いに同一でも異なってもよく、 n 個の R^3 は互いに同一でも異なってもよい〕で示される。即ち、上記アミド化合物は、例えば、炭化水素の n 個の水素が $-NR^2COR^3$ で示されるアミド基で置換された構造を有している。

[0072] ここで、上記式（1）の n は、例えば、2以上6以下の整数であり、 n は、2以上3以下の整数であってもよいし、2であってもよい。

[0073] また、上記式（1）の R^1 は n 価の炭化水素基であり、 n 価の脂肪族炭化水素基であってもよいし、 n 価の芳香族炭化水素基であってもよい。

また、 R^1 が有する炭素数は、例えば、1以上であってもよいし、2以上であってもよいし、8以下であってもよいし、6以下であってもよい。

[0074] R^1 としては、例えば、メチレン基、メチルメチレン基、エチレン基（ジメ

チレン基)、ジメチルメチレン基、イソプロピレン基、トリメチレン基、イソブチレン基、テトラメチレン基、ヘキサメチレン基等が挙げられる。

[0075] また、上記式(1)の R^2 は1価の炭化水素基または水素であり、 n 個の R^2 は互いに同一でも異なってもよい。ここで、 R^2 の1価の炭化水素基としては、1価の脂肪族炭化水素基であってもよく、1価の芳香族炭化水素基であってもよい。1価の脂肪族炭化水素基は、例えば、1価の鎖式の脂肪族炭化水素基である。また、1価の脂肪族炭化水素基は、飽和脂肪族炭化水素基であってもよいし、不飽和脂肪族炭化水素基であってもよい。

また、 R^2 の炭化水素基が有する炭素数は、例えば、1以上2以下である。

R^2 としては、例えば、水素、メチル基、エチル基が挙げられる。

[0076] R^2 としては、 n 個の R^2 のうち少なくとも1つは水素であってもよいし、 n 個の R^2 の全てが水素であってもよい。

[0077] また、上記式(1)の R^3 は1価の炭化水素基であり、 n 個の R^3 は互いに同一でも異なってもよい。つまり、(e)アミド化合物には、一分子中に R^3 の飽和炭化水素基と R^3 の不飽和炭化水素基とが混在していてもよく、 R^3 の不飽和炭化水素基のみが存在していてもよいし、 R^3 の飽和炭化水素基のみが存在していてもよい。

[0078] ここで、 R^3 の飽和炭化水素基は、例えば、1価の鎖式の飽和脂肪族炭化水素基である。

また、 R^3 の飽和炭化水素基が有する炭素数は、それぞれ1以上10以上であってもよいし、13以上であってもよいし、15以上であってもよいし、23以下であってもよいし、21以下であってもよいし、19以下であってもよいし、17以下であってもよい。

R^3 の飽和炭化水素基としては、例えば、 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}-$ 、 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{12}-$ 、 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}-$ 、 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}-$ 、 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{18}-$ 、 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{20}-$ 、 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{22}-$ 、等が挙げられる。

[0079] また、 R^3 の不飽和炭化水素基は、例えば、1価の鎖式の不飽和脂肪族炭化水素基である。

また、 R^3 の不飽和炭化水素基が有する炭素数は、それぞれ11以上であってもよいし、13以上であってもよいし、15以上であってもよいし、23以下であってもよいし、21以下であってもよいし、19以下であってもよいし、17であってもよい。

[0080] R^3 の不飽和炭化水素基としては、例えば、 $CH_3(CH_2)_7CH=CH(CH_2)_7-$ 、 $CH_3(CH_2)_7CH=CH(CH_2)_{11}-$ などのモノ不飽和炭化水素基； $CH_3(CH_2)_4(CH=CHCH_2)_2(CH_2)_6-$ などのジ不飽和炭化水素基； $CH_3CH_2(CH=CHCH_2)_3(CH_2)_6-$ などのトリ不飽和炭化水素基；テトラ不飽和炭化水素基；ペンタ不飽和炭化水素基；ヘキサ不飽和炭化水素基；などの炭素-炭素二重結合を有する不飽和炭化水素基、並びに、炭素-炭素三重結合を有する不飽和炭化水素基、等が挙げられる。

[0081] 具体的には、アミド化合物としては、例えば、エチレンビスオレイン酸アミド（特にジメチレンビスオレイン酸アミド）、エチレンビスエルカ酸アミド、ヘキサメチレンビスオレイン酸アミド、エチレンビスラウリン酸アミド、エチレンビスステアリン酸アミド（特にジメチレンビスステアリン酸アミド）、エチレンビスパルミチン酸アミド、ヘキサメチレンビスステアリン酸アミド、等が挙げられる。

[0082] 塩化ビニル樹脂組成物中のアミド化合物の含有量は、上記（a）塩化ビニル樹脂100質量部に対して、0質量部であってもよいし、0.1質量部以上であってもよいし、0.25質量部以上であってもよいし、1.5質量部以下であってもよいし、1.25質量部以下であってもよいし、1質量部以下であってもよい。

[0083] また、塩化ビニル樹脂組成物中のアミド化合物の含有量は、上記（b）ポリエステル可塑剤100質量部に対して、0質量部であってもよいし、0.1質量部以上であってもよいし、0.25質量部以上であってもよいし、1.5質量部以下であってもよいし、1.25質量部以下であってもよいし、1質量部以下であってもよい。

[0084] なお、当然ながら、本発明の塩化ビニル樹脂組成物は、アミド化合物を含まなくてもよい。

[0085] <<シリコンオイル>>

シリコンオイルは、塩化ビニル樹脂組成物の粉体流動性を向上させ得ると共に、形成される塩化ビニル樹脂成形体の表面のべた付きを抑制し得る成分である。シリコンオイルとしては、未変性のシリコンオイルおよび変性シリコンのいずれを用いてもよい。

[0086] 塩化ビニル樹脂組成物中のシリコンオイルの含有量は、上記（a）塩化ビニル樹脂100質量部に対して、0質量部であってもよいし、0.1質量部以上であってもよいし、0.25質量部以上であってもよいし、1.5質量部以下であってもよいし、1.25質量部以下であってもよいし、1質量部以下であってもよい。

[0087] また、塩化ビニル樹脂組成物中のシリコンオイルの含有量は、上記（b）ポリエステル可塑剤100質量部に対して、0質量部であってもよいし、0.1質量部以上であってもよいし、0.25質量部以上であってもよいし、1.5質量部以下であってもよいし、1.25質量部以下であってもよいし、1質量部以下であってもよい。

[0088] なお、当然ながら、本発明の塩化ビニル樹脂組成物は、シリコンオイルを含まなくてもよい。

[0089] <塩化ビニル樹脂組成物の調製方法>

本発明の塩化ビニル樹脂組成物は、上述した成分を混合して調製することができる。

ここで、上記（a）塩化ビニル樹脂と、（b）ポリエステル可塑剤と、（c）ポリエステル樹脂と、必要に応じて更に配合される（d）その他の可塑剤および各種添加剤との混合方法としては、特に限定されることなく、例えば、ダスティング剤（塩化ビニル樹脂微粒子を含む）を除く成分をドライブレンドにより混合し、その後、ダスティング剤を添加、混合する方法が挙げられる。ここで、ドライブレンドには、ヘンシェルミキサーの使用が好まし

い。また、ドライブレンド時の温度は、特に制限されることなく、50℃以上が好ましく、70℃以上がより好ましく、200℃以下が好ましい。

[0090] <塩化ビニル樹脂組成物の用途>

そして、得られた塩化ビニル樹脂組成物は、粉体成形に好適に用いることができ、パウダースラッシュ成形により好適に用いることができる。

[0091] (塩化ビニル樹脂成形体)

本発明の塩化ビニル樹脂成形体は、上述した塩化ビニル樹脂組成物を、任意の方法で成形することにより得られることを特徴とする。そして、本発明の塩化ビニル樹脂成形体は、上述した塩化ビニル樹脂組成物を用いて形成されているため、通常、少なくとも、(a)塩化ビニル樹脂と、(b)ポリエステル可塑剤と、(c)ポリエステル樹脂とを含む。そして、本発明の塩化ビニル樹脂成形体は、低温引張伸びに優れている。

したがって、本発明の塩化ビニル樹脂成形体は、自動車インスツルメントパネルの表皮などの自動車内装材として好適に用いることができる。

[0092] <塩化ビニル樹脂成形体の形成方法>

ここで、パウダースラッシュ成形により塩化ビニル樹脂成形体を形成する場合、パウダースラッシュ成形時の金型温度は、特に制限されることなく、200℃以上とすることが好ましく、220℃以上とすることがより好ましく、300℃以下とすることが好ましく、280℃以下とすることがより好ましい。

[0093] そして、塩化ビニル樹脂成形体を製造する際には、特に限定されることなく、例えば、以下の方法を用いることができる。即ち、上記温度範囲の金型に本発明の塩化ビニル樹脂組成物を振りかけて、5秒以上30秒以下の間放置した後、余剰の塩化ビニル樹脂組成物を振り落とし、さらに、任意の温度下、30秒以上3分以下の間放置する。その後、金型を10℃以上60℃以下に冷却し、得られた本発明の塩化ビニル樹脂成形体を金型から脱型する。そして、金型の形状をかたどったシート状の成形体を得る。

[0094] (積層体)

本発明の積層体は、発泡ポリウレタン成形体と、上述した塩化ビニル樹脂成形体とを有する。なお、塩化ビニル樹脂成形体は、通常、積層体の一方の表面を構成する。

そして、本発明の積層体は、例えば、本発明の塩化ビニル樹脂組成物を用いて形成され、低温引張伸びに優れた塩化ビニル樹脂成形体を有しているため、自動車内装部品、特に、自動車インスツルメントパネルを形成する自動車内装材として好適に用いられる。

[0095] ここで、発泡ポリウレタン成形体と塩化ビニル樹脂成形体との積層方法は、特に限定されることなく、例えば、以下の方法を用いることができる。即ち、（１）発泡ポリウレタン成形体と、塩化ビニル樹脂成形体とを別途準備した後に、熱融着、熱接着、または、公知の接着剤などを用いることにより貼り合わせる方法；（２）塩化ビニル樹脂成形体上で発泡ポリウレタン成形体の原料となるイソシアネート類とポリオール類などとを反応させて重合を行うと共に、公知の方法によりポリウレタンの発泡を行うことにより、塩化ビニル樹脂成形体上に発泡ポリウレタン成形体を直接形成する方法；などが挙げられる。中でも、工程が簡素である点、および、種々の形状の積層体を得る場合においても塩化ビニル樹脂成形体と発泡ポリウレタン成形体とを強固に接着し易い点から、後者の方法（２）が好適である。

実施例

[0096] 以下、本発明について実施例に基づき具体的に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。なお、以下の説明において、量を表す「％」および「部」は、特に断らない限り、質量基準である。

そして、ポリエステル可塑剤およびポリエステル樹脂の数平均分子量および重量平均分子量、ポリエステル樹脂の融点および組成、塩化ビニル樹脂組成物の粉体流動性、並びに、塩化ビニル樹脂成形体（塩化ビニル樹脂成形シート）の低温引張伸びおよび表面のべた付き性は、下記の方法で測定および評価した。

[0097] ＜数平均分子量および重量平均分子量＞

ポリエステル可塑剤およびポリエステル樹脂の数平均分子量 (M_n) および重量平均分子量 (M_w) は、それぞれ、テトラヒドロフラン (THF) を溶媒としたゲル浸透クロマトグラフィー (GPC) により、ポリスチレン換算の値として求めた。

[0098] <ポリエステルの融点>

ポリエステルの融点は、日立ハイテックス社製の示差走査熱量分析計「DSC 7000X」にて、測定試料としてのポリエステル樹脂 5.0 mg をアルミパンに入れ、蓋を押さえて密封し、20℃～250℃まで10℃/分で昇温させて、5分ホールドして試料を完全に溶融させた後、0℃まで20℃/分で降温させ、5分ホールドした後に、再度250℃まで20℃/分で昇温することにより、測定した。得られたサーモグラム曲線における吸熱ピークをポリエステルの融点とした。

[0099] <ポリエステルの組成>

ポリエステルの組成（即ち、ポリエステル樹脂中の全構造単位を100モル%とした場合の各構造単位の割合）は、 $^1\text{H-NMR}$ （核磁気共鳴）法により得られるプロトン積分比から算出した。なお、 $^1\text{H-NMR}$ 法では、ポリエステルの樹脂を溶剤としての重クロロホルムに溶解して調製した測定試料を用いた。

[0100] <粉体流動性>

実施例および比較例で得られた塩化ビニル樹脂組成物を用いて、JISK-6720に記載のかさ比重測定装置を使用し、100 mLの容器に入った重量よりかさ密度を測定した。その際に得られた100 mLの容器に入った塩化ビニル樹脂組成物の粉体をかさ比重測定装置に戻し、直ちにダンパーを開けてからすべての粉体が流動するまでの時間を測定し、落下秒数を得た。なお、1分間待っても流れ切らない場合は「流動せず」とした。上記操作はいずれも常温（23℃）下で行った。なお、落下秒数が小さいほど、塩化ビニル樹脂組成物は常温下での粉体流動性に優れていることを示す。

[0101] <表面のべた付き性>

実施例および比較例で得られた塩化ビニル樹脂成形シートの表面べた付き性は、以下の通り、動摩擦係数を測定することにより評価した。

具体的には、風合いテスター（トリニティラボ社製、製品名「TL201Ts」）を用いて、温度23℃、相対湿度50%の測定環境下において、荷重：50g、速度：10mm/秒、試験範囲：50mm、計測範囲：試験範囲の前後10mmを除いた30mm、の条件にて、触覚接触子を、積層体を形成する前の塩化ビニル樹脂成形シートに接触させることにより、当該シート表面の動摩擦係数を測定した。動摩擦係数の値が小さいほど、塩化ビニル樹脂成形体の表面のべた付きが抑制されていることを示す。

[0102] <低温引張伸び>

[初期（未加熱状態）]

実施例および比較例で得られた塩化ビニル樹脂成形シートを、JIS K 6251に記載の1号ダンベルで打ち抜き、JIS K 7113に準拠して、引張速度200mm/分で、-10℃の低温下における引張破断伸び（%）を測定した。なお、低温下での引張破断伸びの値が大きいほど、塩化ビニル樹脂成形シートは低温引張伸びに優れていることを示す。

[加熱（熱老化試験）後]

実施例および比較例で得られた、塩化ビニル樹脂成形シートに発泡ポリウレタン成形体が裏打ちされた積層体を試料とした。当該試料をオープンに入れ、温度120℃の環境下で400時間加熱を行った。次に、加熱後の積層体から発泡ポリウレタン成形体を剥離して、塩化ビニル樹脂成形シートのみを準備した。そして、上記初期（未加熱状態）の場合と同様にして、120℃400時間加熱後の塩化ビニル樹脂成形シートの-10℃の低温下における引張破断伸び（%）を測定した。

[0103] （製造例）

実施例で使用したポリエステル樹脂A～Fは、下記の製造例1～6の通りにして製造した。

<製造例1>

ジカルボン酸としてのテレフタル酸およびイソフタル酸、並びに、グリコールとしての1,4-ブタンジオールおよびポリオキシテトラメチレングリコールを、常法に従って、150℃～250℃でエステル化反応を行った後、減圧しながら230℃～300℃で重縮合することにより、ポリエステル樹脂Aを製造した。

得られたポリエステル樹脂Aについて、数平均分子量、重量平均分子量、融点、および組成を測定した。結果を表1に示す。

<製造例2～6>

得られるポリエステル樹脂の組成が表1に示す通りになるように、使用するジカルボン酸およびグリコールについて、種類および使用量の少なくとも一方を変更したこと以外は、製造例1と同様にして、ポリエステル樹脂B～Fを製造し、各種の測定を行った。結果を表1に示す。

[0104] (実施例1)

<塩化ビニル樹脂組成物の調製>

表2～3に示す配合成分のうち、可塑剤（ポリエステル可塑剤およびエポキシ化大豆油）と、ダスティング剤である塩化ビニル樹脂微粒子とを除く成分をヘンシェルミキサーに入れて混合した。そして、混合物の温度が80℃に上昇した時点で上記可塑剤を全て添加し、ドライアップ（可塑剤が、塩化ビニル樹脂である塩化ビニル樹脂粒子に吸収されて、上記混合物がさらさらになった状態をいう。）させた。その後、ドライアップさせた混合物が温度70℃以下に冷却された時点でダスティング剤である塩化ビニル樹脂微粒子を添加し、塩化ビニル樹脂組成物を調製した。

得られた塩化ビニル樹脂組成物を用いて、粉体流動性を評価した。結果を表2に示す。

<塩化ビニル樹脂成形体の形成>

得られた塩化ビニル樹脂組成物を、温度250℃に加熱したシボ付き金型に振りかけ、任意の時間放置して熔融させた後、余剰の塩化ビニル樹脂組成物を振り落とした。その後、当該塩化ビニル樹脂組成物を振りかけたシボ付

き金型を、温度200℃に設定したオーブン内に静置し、静置から60秒経過した時点で当該シボ付き金型を冷却水で冷却した。金型温度が40℃まで冷却された時点で、塩化ビニル樹脂成形体としての、145mm×175mm×1mmの塩化ビニル樹脂成形シートを金型から脱型した。

得られた塩化ビニル樹脂組成体を用いて、表面べた付き性、および低温引張伸び（初期）を評価した。結果を表2に示す。

＜積層体の形成＞

得られた塩化ビニル樹脂成形シートを100mm×100mmに切り取り、切り取られた塩化ビニル樹脂成形シート2枚を、200mm×300mm×10mmの金型中に重ならないように敷き、シボ付き面を下にして置いた。

別途、プロピレングリコールのプロピレンオキサイド・エチレンオキサイド（PO・EO）ブロック付加物（水酸基価28、末端EO単位の含有量＝10%、内部EO単位の含有量4%）50質量部、グリセリンのPO・EOブロック付加物（水酸基価21、末端EO単位の含有量＝14%）50質量部、水2.5質量部、トリエチレンジアミンのエチレングリコール溶液（東ソー（株）製、商品名：「TEDA-L33」）0.2質量部、トリエタノールアミン1.2質量部、トリエチルアミン0.5質量部及び整泡剤（信越化学工業（株）製、商品名：「F-122」）0.5質量部からなるポリオール混合物と、ポリメチレンポリフェニレンポリイソシアネート（ポリメリックMDI））とを、インデックスが98になる比率で混合して混合液を調製した。そして、調製した混合液を、上述の通り金型中に敷かれた塩化ビニル樹脂成形シート2枚の上にそれぞれ注いだ。その後、348mm×255mm×10mmのアルミ板で金型に蓋をすることで金型を密閉した。密閉してから5分後、1mm厚の塩化ビニル樹脂成形シートに発泡ポリウレタン成形体が裏打ちされてなる積層体を金型から取り出し、積層体における塩化ビニル樹脂成形シートについて、低温引張伸び（加熱後）を評価した。結果を表2に示す。

[0105] (実施例 2 ～ 1 2、比較例 1 ～ 3)

配合組成を表 2 ～ 3 に示す通りに変更したこと以外は、実施例 1 と同様にして、塩化ビニル樹脂組成物、塩化ビニル樹脂成形体および積層体を作製し、各種の評価を行った。結果を表 2 ～ 3 に示す。

[0106]

[表1]

製造例	ポリスチレン樹脂	数平均分子量 (Mn)	重量平均分子量 (Mw)	融点 [°C]	組成									
					シカルボン酸由来の構造単位					ポリオキシサイト構造単位				
					テトラヒドロフラン構造単位 [モル%]	インフラ構造単位 [モル%]	アジピン酸構造単位 [モル%]	1,4-シクロヘキサンジカルボン酸由来の構造単位 [モル%]	フタル酸構造単位 [モル%]	1,4-ブタンジオール構造単位 [モル%]	エチレングリコール由来の構造単位 [モル%]	ネオペンチルグリコール由来の2,2-ジメチルプロピオン酸構造単位 [モル%]	ポリオキシテトラメチレングリコール由来のテトラメチレンオキシド構造単位 [モル%]	ジエチレングリコール由来のテトラメチレンオキシド構造単位 [モル%]
製造例 1	A	11648	16973	139	20	10	—	—	—	27	—	—	43	—
製造例 2	B	32341	57817	112	27	19	—	—	—	29	19	—	6	—
製造例 3	C	33418	61703	126	16	8	—	—	—	20	—	—	56	—
製造例 4	D	40983	68164	107	16	—	—	15	—	30	—	—	39	—
製造例 5	E	27174	47622	96	17	10	22	—	—	51	—	—	—	—
製造例 6	F	45421	85846	測定不可	16	10	—	—	—	—	26	23.6	—	0.4

[0107] [表2]

		比較例 1	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6
配合組成	塩化ビニル樹脂粒子 ¹⁾ [質量部]	100	100	100	100	100	100	100
	塩化ビニル樹脂粒子 ²⁾ [質量部]	—	—	—	—	—	—	—
	塩化ビニル樹脂微粒子 ³⁾ [質量部]	16	16	16	16	16	16	16
	ポリエチレン可塑剤	120	120	120	120	120	120	120
	アジピン酸系ポリエチレン (数平均分子量 Mn : 3,626) ⁴⁾ [質量部]	—	—	—	—	—	—	—
	その他の可塑剤	5	5	5	5	5	5	5
	エポキシ化大豆油 ⁵⁾ [質量部]	—	—	—	—	—	—	—
	過塩素酸塩交換ハイドロタルサイト ⁶⁾ [質量部]	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
	ゼオライト ⁷⁾ [質量部]	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	β-ジケトン (ステアロイルベンゾイルメタン) ⁸⁾ [質量部]	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	ステアリン酸亜鉛 ⁹⁾ [質量部]	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	ポリエチレン樹脂 A (数平均分子量 Mn : 11,648) [質量部]	—	10	—	—	—	—	—
	ポリエチレン樹脂 B (数平均分子量 Mn : 32,341) [質量部]	—	—	10	—	—	—	—
	ポリエチレン樹脂 C (数平均分子量 Mn : 33,418) [質量部]	—	—	—	10	—	—	—
	ポリエチレン樹脂 D (数平均分子量 Mn : 40,983) [質量部]	—	—	—	—	10	—	—
	ポリエチレン樹脂 E (数平均分子量 Mn : 27,174) [質量部]	—	—	—	—	—	10	—
	ポリエチレン樹脂 F (数平均分子量 Mn : 45,421) [質量部]	—	—	—	—	—	—	10
	12-ヒドロキシステアリン酸オクタマ ¹⁰⁾ [質量部]	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
	イソペンタメチレン酸アミド ¹¹⁾ [質量部]	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	未変性シリコーンオイル ¹²⁾ [質量部]	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
塩化ビニル樹脂 100 質量部 に対する含有量	顔料	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	黒色 ¹³⁾ [質量部]	103.4	103.4	103.4	103.4	103.4	103.4	103.4
	ポリエチレン可塑剤 [質量部]	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
	その他の可塑剤 [質量部]	—	8.62	8.62	8.62	8.62	8.62	8.62
	ポリエチレン樹脂 [質量部]	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
	その他の可塑剤 [質量部]	—	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33
	ポリエチレン樹脂 [質量部]	13.2	12.9	12.5	13.0	12.2	12.3	12.0
	落下秒数 [s]	0.59	0.59	0.58	0.59	0.59	0.59	0.59
	かさ密度 [g/cm ³]	235	259	254	263	265	254	249
	初期 [％]	219	238	239	244	245	231	237
評価結果	低温 (-10℃) 下での引張破断伸び	0.48	0.43	0.44	0.41	0.46	0.45	0.45
	動摩擦係数	—	—	—	—	—	—	—
	粉体流動性	—	—	—	—	—	—	—

[0108] [表3]

		比較例 2	実施例 7	実施例 8	実施例 9	実施例 10	実施例 11	比較例 3	実施例 12
配合組成	塩化ビニル樹脂								
	塩化ビニル樹脂粒子 ¹⁾ [質量部]	100	100	100	100	100	100	—	—
	塩化ビニル樹脂粒子 ²⁾ [質量部]							100	100
	塩化ビニル樹脂微粒子 ³⁾ [質量部]	16	16	16	16	16	16	16	16
	ポリエステル可塑性剤	120	120	120	120	120	120	100	100
	その他の可塑性剤	5	5	5	5	5	5	5	5
	アジピン酸系ポリエステル (数平均分子量 Mn : 3,626) ⁴⁾ [質量部]								
	エポキシ化大豆油 ⁵⁾ [質量部]								
	過塩素酸置換ハイドロタルサイト ⁶⁾ [質量部]	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
	ゼオライト ⁷⁾ [質量部]	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	β-ジケトン (ステアロイルベンジルメタン) ⁸⁾ [質量部]	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	ステアリン酸亜鉛 ⁹⁾ [質量部]	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	ポリエステル樹脂 A (数平均分子量 Mn : 11,648) [質量部]								
ポリエステル樹脂	ポリエステル樹脂 B (数平均分子量 Mn : 32,341) [質量部]	—	—	—	—	—	—	—	—
	ポリエステル樹脂 C (数平均分子量 Mn : 33,418) [質量部]	—	3	5	10	20	—	—	10
	ポリエステル樹脂 D (数平均分子量 Mn : 40,983) [質量部]	—	—	—	—	—	20	—	—
	ポリエステル樹脂 E (数平均分子量 Mn : 27,174) [質量部]	—	—	—	—	—	—	—	—
	ポリエステル樹脂 F (数平均分子量 Mn : 45,421) [質量部]	—	—	—	—	—	—	—	—
	12-ヒドロキシステアリン酸ポリマー ¹⁰⁾ [質量部]	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	エチレンビスオレイン酸アミド ¹¹⁾ [質量部]	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	未変性シリコンオイル ¹²⁾ [質量部]	—	—	—	—	—	—	—	—
	黒色 ¹³⁾ [質量部]	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	ポリエステル可塑性剤 [質量部]	103.4	103.4	103.4	103.4	103.4	103.4	86.2	86.2
塩化ビニル樹脂 100 質量部 に対する含有量	その他の可塑性剤 [質量部]	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
	ポリエステル樹脂 [質量部]	—	2.59	4.31	8.62	17.24	17.24	—	8.62
ポリエステル可塑性剤 100 質量部 に対する含有量	その他の可塑性剤 [質量部]	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	5.0	5.0
	ポリエステル樹脂 [質量部]		2.50	4.17	8.33	16.67	16.67		10.00
評価結果	粉体流動性	落下秒数 [s]		14.9	14.4	13.9	13.7	12.7	13.4
		かさ密度 [g/cm ³]		0.57	0.57	0.56	0.55	測定不可	0.53
	低温 (-10℃) 下での引張破断伸び	初期 [%]		244	244	250	265	268	212
		120℃400時間加熱後 [%]		217	230	227	247	256	188
	動摩擦係数	0.87		0.70	0.65	0.59	0.64	0.57	0.47

- [0109] 1) 新第一塩ビ社製、製品名「ZEST (登録商標) 1700Z1」(懸濁重合法で調製、平均重合度：1700、平均粒子径：145 μm)
- 2) 新第一塩ビ社製、製品名「ZEST (登録商標) 1300S1」(懸濁重合法で調製、平均重合度：1300、平均粒子径：118 μm)
- 3) 新第一塩ビ社製、製品名「ZEST PQLTX」(乳化重合法で調製、平均重合度：800、平均粒子径：1.8 μm)
- 4) ADEKA社製、製品名「アデカサイザー HPN-3130」(アジピン酸系ポリエステル、数平均分子量 (M_n)：3,626、粘度：4,000 $\text{mPa}\cdot\text{s}$)
- 5) ADEKA社製、製品名「アデカサイザー O-130S」
- 6) 協和化学工業社製、製品名「アルカマイザー (登録商標) 5」
- 7) 水澤化学工業社製、製品名「MIZUKALIZER DS」
- 8) 昭和電工社製、製品名「カレンズDK-1」
- 9) 堺化学工業社、製品名「SAKAI SZ2000」
- 10) ADEKA社製、製品名「アデカスタブ LS-12」
- 11) 日本化成社製、製品名「スリパックス (登録商標) O」
- 12) 信越シリコン社製、製品名「KF-96H-30万 cs 」(未変性シリコンオイル (ポリジメチルシロキサン)、粘度：30 $\times 10^4 \text{cs}$)
- 13) 大日精化社製、製品名「DAP 4720 ブラック」

[0110] 表1～3より、塩化ビニル樹脂と、数平均分子量が所定値未満であるポリエステル可塑剤と、数平均分子量が所定値以上であるポリエステル樹脂とを含む実施例1～12の塩化ビニル樹脂組成物を用いれば、低温引張伸びに優れた塩化ビニル樹脂成形体を形成可能であることが分かる。

一方、数平均分子量が所定値未満であるポリエステル可塑剤を含むが、数平均分子量が所定値以上であるポリエステル樹脂を含まない比較例1～3の塩化ビニル樹脂組成物を用いて形成した塩化ビニル樹脂成形体は、低温引張伸びに劣ることが分かる。

産業上の利用可能性

[0111] 本発明によれば、低温引張伸びに優れた塩化ビニル樹脂成形体を形成可能な塩化ビニル樹脂組成物を提供することができる。

また、本発明によれば、低温引張伸びに優れた塩化ビニル樹脂成形体を提供することができる。

さらに、本発明によれば、当該塩化ビニル樹脂成形体を備える積層体を提供することができる。

請求の範囲

- [請求項1] 塩化ビニル樹脂と、
数平均分子量が8,000未満であるポリエステル可塑剤と、
数平均分子量が8,000以上であるポリエステル樹脂と、
を含む、塩化ビニル樹脂組成物。
- [請求項2] 前記ポリエステル樹脂の含有量が、前記塩化ビニル樹脂100質量部に対して、0.1質量部以上50質量部以下である、請求項1に記載の塩化ビニル樹脂組成物。
- [請求項3] 前記ポリエステル樹脂が、ジカルボン酸に由来する構造単位と、アルキレンオキサイド構造単位とを含有する、請求項1に記載の塩化ビニル樹脂組成物。
- [請求項4] 前記ジカルボン酸が、芳香族ジカルボン酸を含有する、請求項3に記載の塩化ビニル樹脂組成物。
- [請求項5] 前記芳香族ジカルボン酸が、テレフタル酸およびイソフタル酸の少なくとも一方を含有する、請求項4に記載の塩化ビニル樹脂組成物。
- [請求項6] 前記アルキレンオキサイド構造単位が、エチレンオキサイド構造単位、テトラメチレンオキサイド構造単位、および2,2-ジメチルプロピレンオキサイド構造単位からなる群より選択される少なくとも1種を含有する、請求項3に記載の塩化ビニル樹脂組成物。
- [請求項7] 前記ポリエステル樹脂は、前記アルキレンオキサイド構造単位が連続して配列してなるポリアルキレンオキサイド領域を有する、請求項3に記載の塩化ビニル樹脂組成物。
- [請求項8] 前記ポリエステル樹脂中の全構造単位を100モル%とした場合に、前記ポリアルキレンオキサイド領域に含まれる前記アルキレンオキサイド構造単位の割合が、5モル%以上80モル%以下である、請求項7に記載の塩化ビニル樹脂組成物。
- [請求項9] 前記ポリエステル可塑剤の含有量が、前記塩化ビニル樹脂100質量部に対して、30質量部以上200質量部以下である、請求項1に

記載の塩化ビニル樹脂組成物。

[請求項10] 粉体成形に用いられる、請求項1に記載の塩化ビニル樹脂組成物。

[請求項11] パウダースラッシュ成形に用いられる、請求項1に記載の塩化ビニル樹脂組成物。

[請求項12] 請求項1～11のいずれかに記載の塩化ビニル樹脂組成物を成形してなる、塩化ビニル樹脂成形体。

[請求項13] 自動車インスツルメントパネル表皮用である、請求項12に記載の塩化ビニル樹脂成形体。

[請求項14] 発泡ポリウレタン成形体と、請求項12に記載の塩化ビニル樹脂成形体とを有する、積層体。

[請求項15] 自動車インスツルメントパネル用である、請求項14に記載の積層体。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/034593

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>C08L 27/06</i> (2006.01)i; <i>B32B 5/18</i> (2006.01)i; <i>B32B 27/30</i> (2006.01)i; <i>B32B 27/40</i> (2006.01)i; <i>C08K 5/10</i> (2006.01)i; <i>C08L 67/00</i> (2006.01)i FI: C08L27/06; B32B5/18; B32B27/30 101; B32B27/40; C08K5/10; C08L67/00 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) C08L27/06; B32B5/18; B32B27/30; B32B27/40; C08K5/10; C08L67/00 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 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)																													
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2016-183289 A (MITSUBISHI CHEM CORP) 20 October 2016 (2016-10-20) claims, paragraphs [0036]-[0037], [0052], [0067], examples</td> <td>1-9, 12-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>10-11</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2018-87311 A (AUTO NETWORK GIJUTSU KENKYUSHO KK) 07 June 2018 (2018-06-07) claims, paragraph [0025], examples</td> <td>1-9, 12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>10-11, 13-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 4-91151 A (RIKEN VINYL INDUSTRY CO., LTD.) 24 March 1992 (1992-03-24) claims, p. 3, upper right column, examples</td> <td>1-9, 12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>10-11, 13-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 9-174721 A (SUMITOMO BAKELITE CO LTD) 08 July 1997 (1997-07-08) claims, paragraphs [0010], [0012], examples</td> <td>1-9, 12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>10-11, 13-15</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	JP 2016-183289 A (MITSUBISHI CHEM CORP) 20 October 2016 (2016-10-20) claims, paragraphs [0036]-[0037], [0052], [0067], examples	1-9, 12-15	A		10-11	X	JP 2018-87311 A (AUTO NETWORK GIJUTSU KENKYUSHO KK) 07 June 2018 (2018-06-07) claims, paragraph [0025], examples	1-9, 12	A		10-11, 13-15	X	JP 4-91151 A (RIKEN VINYL INDUSTRY CO., LTD.) 24 March 1992 (1992-03-24) claims, p. 3, upper right column, examples	1-9, 12	A		10-11, 13-15	X	JP 9-174721 A (SUMITOMO BAKELITE CO LTD) 08 July 1997 (1997-07-08) claims, paragraphs [0010], [0012], examples	1-9, 12	A		10-11, 13-15
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																											
X	JP 2016-183289 A (MITSUBISHI CHEM CORP) 20 October 2016 (2016-10-20) claims, paragraphs [0036]-[0037], [0052], [0067], examples	1-9, 12-15																											
A		10-11																											
X	JP 2018-87311 A (AUTO NETWORK GIJUTSU KENKYUSHO KK) 07 June 2018 (2018-06-07) claims, paragraph [0025], examples	1-9, 12																											
A		10-11, 13-15																											
X	JP 4-91151 A (RIKEN VINYL INDUSTRY CO., LTD.) 24 March 1992 (1992-03-24) claims, p. 3, upper right column, examples	1-9, 12																											
A		10-11, 13-15																											
X	JP 9-174721 A (SUMITOMO BAKELITE CO LTD) 08 July 1997 (1997-07-08) claims, paragraphs [0010], [0012], examples	1-9, 12																											
A		10-11, 13-15																											
☒ 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 15 November 2023		Date of mailing of the international search report 28 November 2023																											
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.																											

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/034593

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 4-11647 A (FUJIKURA LTD) 16 January 1992 (1992-01-16)	1-9, 12
A	claims, p. 2, upper left column to lower left column, examples	10-11, 13-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/034593

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2016-183289	A	20 October 2016	(Family: none)	
JP	2018-87311	A	07 June 2018	US 2019/0348192 A1 claims, paragraph [0027], examples WO 2018/101056 A1 CN 109983545 A	
JP	4-91151	A	24 March 1992	US 5302650 A claims, column 3, examples GB 2247891 A	
JP	9-174721	A	08 July 1997	(Family: none)	
JP	4-11647	A	16 January 1992	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） C08L 27/06(2006.01)i; B32B 5/18(2006.01)i; B32B 27/30(2006.01)i; B32B 27/40(2006.01)i; C08K 5/10(2006.01)i; C08L 67/00(2006.01)i FI: C08L27/06; B32B5/18; B32B27/30 101; B32B27/40; C08K5/10; C08L67/00		
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）） C08L27/06; B32B5/18; B32B27/30; B32B27/40; C08K5/10; C08L67/00		
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 - 2023年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2023年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2023年		
国際調査で利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 A	JP 2016-183289 A（三菱化学株式会社）20.10.2016（2016 - 10 - 20） 特許請求の範囲，[0036]-[0037]，[0052]，[0067]，実施例	1-9, 12-15 10-11
X A	JP 2018-87311 A（株式会社オートネットワーク技術研究所）07.06.2018（2018 - 06 - 07） 特許請求の範囲，[0025]，実施例	1-9, 12 10-11, 13-15
X A	JP 4-91151 A（理研ビニル工業株式会社）24.03.1992（1992 - 03 - 24） 特許請求の範囲，第3頁右上欄，実施例	1-9, 12 10-11, 13-15
X A	JP 9-174721 A（住友ベークライト株式会社）08.07.1997（1997 - 07 - 08） 特許請求の範囲，[0010]，[0012]，実施例	1-9, 12 10-11, 13-15
☒ 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、一般的な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抵触するものではなく、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 15. 11. 2023		国際調査報告の発送日 28. 11. 2023
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 櫛引 智子 4J 3235 電話番号 03-3581-1101 内線 3457

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 4-11647 A (藤倉電線株式会社) 16.01.1992 (1992 - 01 - 16)	1-9, 12
A	特許請求の範囲, 第2頁左上欄－左下欄, 実施例	10-11, 13-15

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/034593

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2016-183289	A	20.10.2016	(ファミリーなし)	
JP	2018-87311	A	07.06.2018	US 2019/0348192 A1	
				請求の範囲, [0027], 実施例	
				WO 2018/101056 A1	
				CN 109983545 A	
JP	4-91151	A	24.03.1992	US 5302650 A	
				請求の範囲, 第3欄, 実施例	
				GB 2247891 A	
JP	9-174721	A	08.07.1997	(ファミリーなし)	
JP	4-11647	A	16.01.1992	(ファミリーなし)	