

(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
2019年10月3日(03.10.2019)



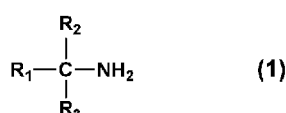
(10) 国際公開番号

WO 2019/187983 A1

- (51) 国際特許分類:
C08L 59/00 (2006.01) *C08L 33/02* (2006.01)
C08K 5/17 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/008116
- (22) 国際出願日: 2019年3月1日(01.03.2019)
- (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 2018-066451 2018年3月30日(30.03.2018) JP
- (71) 出願人: ポリプラスチック株式会社 (POLYPLASTICS CO., LTD.) [JP/JP];
〒1088280 東京都港区港南二丁目18番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 玉岡 章宏 (TAMAOKA Akihiro);
〒4168533 静岡県富士市宮島973番地 ポリプラスチック株式会社内 Shizuoka (JP).
門間 智宏 (MONMA Tomohiro); 〒4168533 静岡県富士市宮島973番地 ポリプラスチック株式会社内 Shizuoka (JP).
原科 初彦 (HARASHINA Hatsuhiko); 〒4168533 静岡県富士市宮島973番地 ポリプラスチック株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 正林 真之, 外 (SHOBAYASHI Masayuki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内1-7-12 サピアタワー 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, 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, 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,

(54) Title: POLYACETAL RESIN COMPOSITION

(54) 発明の名称: ポリアセタール樹脂組成物



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a polyacetal resin composition which, even when used in a molding formed under rigorous conditions such as high temperature and prolonged residence time, generates less formaldehyde. This polyacetal resin composition at least comprises (A) 100 parts by mass of a polyacetal resin, (B) 0.001-10 parts by mass of a copolymer between ethylene and at least one selected from acrylic acid and methacrylic acid, and (C) 0.01-10 parts by mass of an amine compound represented by formula (1) (wherein R1, R2, and R3 each represent a hydrogen atom, a hydroxyalkyl group having 1-4 carbon atoms, or a hydrocarbon group having 1-9 carbon atoms, and at least one of R1, R2, and R3 is a hydroxyalkyl group having 1-4 carbon atoms).

(57) 要約: 本発明の目的は、高温、長時間滞留等の厳しい成形条件下で成形された成形品においてもホルムアルデヒドの発生が少ないポリアセタール樹脂組成物を提供することである。少なくとも、(A) ポリアセタール樹脂100質量部、(B) アクリル酸およびメタクリル酸から選択される少なくとも1種と、エチレンとの共重合体0.001~10質量部、(C) 下記式(1)で表されるアミン化合物0.01~10質量部、とを含有するポリアセタール樹脂組成物。R1、R2、R3は、水素原子、炭素数1~4のヒドロキシアルキル基または炭素数1~9の炭化水素基を表し、R1、R2、R3の少なくとも1つが炭素数1~4のヒドロキシアルキル基である。

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).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称： ポリアセタール樹脂組成物

技術分野

[0001] 本発明は、ホルムアルデヒド発生量が著しく抑制され、成形加工性に優れたポリアセタール樹脂組成物に関する。

背景技術

[0002] ポリアセタール樹脂は、機械的性質、耐疲労性、耐摩擦・摩耗性、耐薬品性及び成形性に優れているため、自動車部品、電気・電子機器部品、その他の精密機械部品、建材・配管部材、生活・化粧用部品、医用部品などの分野において広く利用されている。

しかしながら、用途の拡大、多様化に伴い、その品質に対する要求はより高度化する傾向を示している。特に自動車部品としての、最終製品の使用周辺の環境をホルムアルデヒドの汚染から守るための要求は、極めて高いものがある。

[0003] 自動車業界では、ポリアセタール樹脂からホルムアルデヒドの発生を定める種々の規格を制定している。例えばVDA 275（ドイツ自動車工業会規格）は、代表的な評価であり一般的によく使用されているが、ポリアセタール樹脂の汎用性が高まるにつれ、さらに厳しい種々の条件を満足することが必要となっている。

ホルムアルデヒドの発生を低減させるためにポリアセタールホモポリマー樹脂に、第1級アミンまたは第2級アミンを含有させる技術や、厳しい条件にも耐えられるポリアセタール樹脂組成物として、ヒドラジド化合物を含有させる技術が提案されている（特許文献1、2）。また、ポリアセタールコポリマー樹脂に、エチレンーメタクリル酸共重合体を含有させる技術が提案されている（特許文献3）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特表2002-541288号公報

特許文献2：特開2013-010870号公報

特許文献3：特開2015-101599号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 自動車業界において新たに設けられた規格も含め広範囲な目標を満足するポリアセタール樹脂が要求されているが、上記の技術では満足するものはいまだ存在していなかった。

本発明の目的は、高温、長時間滞留等の厳しい成形条件下で成形された成形品においてもホルムアルデヒドの発生の少ないポリアセタール樹脂組成物を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明は、下記によって達成された。

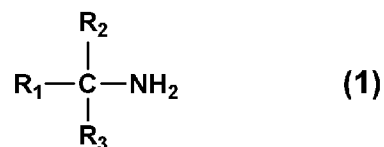
1. 少なくとも、

(A) ポリアセタール樹脂100質量部

(B) アクリル酸およびメタクリル酸から選択される少なくとも1種と、エチレンとの共重合体0.001～10質量部

(C) 下記式(1)で表されるアミン化合物0.01～10質量部、とを含有するポリアセタール樹脂組成物。

[化1]



ここで、R1、R2、R3は、水素原子、炭素数1～4のヒドロキシアルキル基または炭素数1～9の炭化水素基を表し、R1、R2、R3の少なくとも1つが炭素数1～4のヒドロキシアルキル基である。

2. 前記 (B) 共重合体が、アクリル酸およびメタクリル酸から選択される少なくとも 1 種が 0.5 ～ 40 質量%である共重合体である前記 1 記載のポリアセタール樹脂組成物。

3. 前記 (C) が、トリス (ヒドロキシメチル) アミノメタン、2-アミノ-2-エチルプロパンジオール、および、2-アミノ-2-メチルプロパノールで表される請求項 1 または 2 記載のポリアセタール樹脂組成物。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、高温、長時間滞留等の厳しい成形条件下で成形された成形品においてもホルムアルデヒドの発生の少ないポリアセタール樹脂組成物を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、本発明の実施形態について説明する。なお、本発明は以下の実施形態に限定されない。本発明には、前記ポリアセタール樹脂組成物で構成されたポリアセタール樹脂成形品も含まれる。

[0009] <ポリアセタール樹脂組成物>

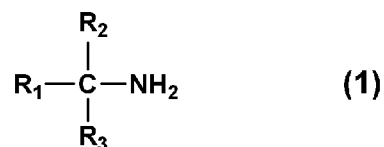
本発明のポリアセタール樹脂組成物は、

(A) ポリアセタール樹脂 100 質量部

(B) アクリル酸およびメタクリル酸から選択される少なくとも 1 種と、エチレンとの共重合体 0.001 ～ 10 質量部

(C) 下記式 (1) で表されるアミン化合物 0.01 ～ 10 質量部、とを含有することを特徴とする。

[化2]



ここで、R1、R2、R3は、水素原子、炭素数1～4のヒドロキシアルキル基または炭素数1～9の炭化水素基を表し、R1、R2、R3の少なくと

も1つが炭素数1～4のヒドロキシアシル基である。

[0010] 《ポリアセタール樹脂》

本発明のポリアセタール樹脂とは、オキシメチレン基 ($-OCH_2-$) を主たる構成単位とする高分子化合物であり、ポリアセタールホモポリマー（例えば、米国デュポン社製、商品名「デルリン」、旭化成（株）製、商品名「テナック4010」など）、オキシメチレン基以外に他のコモノマー単位を含有するポリアセタールコポリマー（例えば、ポリプラスチックス（株）製、商品名「ジュラコン」など）が含まれる。

[0011] コポリマーにおいて、コモノマー単位には、炭素数2～6程度（好ましくは炭素数2～4程度）のオキシアシレン単位（例えば、オキシエチレン基 ($-OCH_2CH_2-$)、オキシプロピレン基、オキシテトラメチレン基など）が含まれる。

コモノマー単位の含有量は、例えば、ポリアセタール樹脂全体に対して、0.01～20モル%、好ましくは0.03～10モル%（例えば、0.05～5モル%）、さらに好ましくは0.1～5モル%程度の範囲から選択できる。

[0012] ポリアセタールコポリマーは、二成分で構成されたコポリマー、三成分で構成されたターポリマーなどであってもよい。ポリアセタールコポリマーは、ランダムコポリマーの他、ブロックコポリマー、グラフトコポリマーなどであってもよい。

[0013] また、ポリアセタール樹脂は、線状のみならず分岐構造であってもよく、架橋構造を有していてもよい。さらに、ポリアセタール樹脂の末端は、例えば、酢酸、プロピオン酸などのカルボン酸又はそれらの無水物とのエステル化などにより安定化してもよい。ポリアセタールの重合度、分岐度や架橋度も特に制限はなく、溶融成形可能であればよい。

[0014] 前記ポリアセタール樹脂は、例えば、ホルムアルデヒドの単独重合、トリオキサンと、エチレンオキサイド、プロピレンオキサイド、1、3-ジオキサラン、ジエチレングリコールホルマール、1、4-ブタンジオールホルマ

ールなどの環状エーテルや環状ホルマールを共重合することにより製造できる。

[0015] 《アクリル酸およびメタクリル酸から選択される少なくとも１種、とエチレンとの共重合体》

本発明のアクリル酸およびメタクリル酸から選択される少なくとも１種とエチレンとの共重合体（以下、エチレン共重合体ともいう）は、アクリル酸およびメタクリル酸から選択される少なくとも１種とエチレンとの共重合体であり、アクリル酸またはメタクリル酸は、共重合体中０．５～４０質量％含まれるものであり、好ましくは、１～３０質量％含まれるものである。

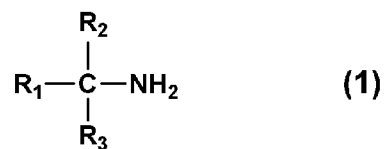
本発明のエチレン共重合体は、例えば、Ａ－Ｃポリエチレン（ハネウェル社製）、ニユクレル（三井・デュポンポリケミカル社製）などとして市販されている。

[0016] 本発明のエチレン共重合体は、ポリアセタール樹脂１００質量部に対して、例えば、０．００１～１０質量部、好ましくは０．００５～１質量部、特に０．０１～０．５質量部が好ましい。

[0017] 《下記式（１）で表されるアミン化合物》

本発明のアミン化合物（以下、本発明のアミン化合物（Ｃ）ということもある）は、下記式（１）で表される化合物である。

[化３]



ここで、Ｒ１、Ｒ２、Ｒ３は、水素原子、炭素数１～４のヒドロキシアルキル基または炭素数１～９の炭化水素基を表し、Ｒ１、Ｒ２、Ｒ３の少なくとも１つが炭素数１～４のヒドロキシアルキル基である。

本発明のアミン化合物（Ｃ）は、好ましくは、４～８の範囲の塩基性度ｐＫｂを有する。本明細書において、ｐＫｂとは、２５℃の水溶液中における

塩基解離定数の逆数の対数値であり、多段解離の場合、第1段の解離定数（すなわち pK_{b1} ）を使用する。

[0018] 具体例には、これらに限定はされないが、例えば、トリス（ヒドロキシメチル）アミノメタン、2-アミノ-2-エチルプロパジオール、および2-アミノ-2-メチルプロパノールが挙げられ、特にトリス（ヒドロキシメチル）アミノメタンが好ましい。

本発明のアミン化合物（C）は、ポリアセタール樹脂100質量部に対し0.01～10質量部、好ましくは0.02～5質量部、そして最も好ましくは0.05～2質量部含有させる。

<その他の添加剤>

本発明のポリアセタール樹脂組成物は、さらに、酸化防止剤、アルカリ又はアルカリ土類金属化合物及び安定剤などを含んでもよい。

[0019] 酸化防止剤には、公知の酸化防止剤を使用することができ、例えば、フェノール系（ヒンダードフェノール類など）、アミン系、リン系、イオウ系、ヒドロキノン系、キノリン系酸化防止剤などが挙げられる。これらの酸化防止剤は一種又は二種以上併用することができる。

[0020] これらの酸化防止剤は単独で又は二種以上使用できる。酸化防止剤の含有量は、例えば、ポリアセタール樹脂100質量部に対して、0.01～5質量部、好ましくは0.05～2.5質量部、特に0.1～1質量部程度の範囲から選択できる。

[0021] アルカリ又はアルカリ土類金属化合物としては、脂肪族カルボン酸（例えば、酢酸、プロピオン酸、コハク酸、アジピン酸など）、芳香族カルボン酸（例えば、安息香酸、フタル酸、フェニル酢酸など）、一塩基、二塩基又は三塩基オキシカルボン酸（例えば、乳酸、マンデル酸、リンゴ酸、クエン酸など）などの C_{1-10} カルボン酸のナトリウム、カルシウム、マグネシウム金属塩； CaO 、 MgO などの金属酸化物； $Ca(OH)_2$ 、 $Mg(OH)_2$ などの金属水酸化物； $CaCO_3$ 、 $MgCO_3$ などの金属炭酸塩などが例示できる。

[0022] 前記アルカリ又はアルカリ土類金属化合物は、単独又は二種以上を組合せ

て使用でき、その割合は、ポリアセタール樹脂 100 質量部に対して、0.001～10 質量部、好ましくは 0.001～5 質量部（特に 0.001～2 質量部）程度の範囲から選択できる。

[0023] 安定剤としては、特に加工安定剤や耐候（光）安定剤などが挙げられる。加工安定剤としては、公知のポリアルキレングリコール、脂肪酸エステル、脂肪酸アミド及び脂肪酸金属塩などから選択された少なくとも一種が使用できる。前記加工安定剤は、一種又は二種以上組合せて使用できる。

[0024] 加工安定剤の割合は、ポリアセタール樹脂 100 質量部に対して、0.01～10 質量部、好ましくは 0.03～5 質量部（例えば、0.05～3 質量部）程度、特に 0.05～2 質量部程度含有させることができる。

[0025] 耐候（光）安定剤としては、（a）ベンゾトリアゾール系化合物、（b）ベンゾフェノン系化合物、（c）芳香族ベンゾエート系化合物、（d）シアノアクリレート系化合物、（e）シュウ酸アニリド系化合物、（f）ヒンダードアミン系化合物などが例示できる。

[0026] 耐候（光）安定剤は、単独で用いてもよいが、1 種又は 2 種以上を組み合わせ使用するのが好ましく、（a）ベンゾトリアゾール系化合物、（b）ベンゾフェノン系化合物、（c）芳香族ベンゾエート系化合物、（d）シアノアクリレート系化合物、及び／又は（e）シュウ酸アニリド系化合物の耐候（光）安定剤と、（f）ヒンダードアミン系化合物との併用が好ましい。

耐候（光）安定剤の添加量は、例えば、ポリアセタール樹脂 100 質量部に対して 0.01～5 質量部（例えば、0.01～3 質量部）、好ましくは 0.01～2 質量部、さらに好ましくは 0.1～2 質量部（例えば、0.1～1.5 質量部）程度である。

[0027] 前記酸化防止剤、アルカリ又はアルカリ土類金属化合物及び安定剤は、それぞれ単独で用いてもよく、必要に応じて二種以上を組み合わせ使用してもよい。

[0028] 本発明のポリアセタール樹脂組成物に、さらに着色剤を混合することも可能である。着色剤としては、各種染料または顔料が使用できる。染料はソル

ベント染料が好ましく、アゾ系染料、アントラキノン系染料、フタロシアニン系染料、又はナフトキノン系染料などが挙げられる。顔料については、無機顔料及び有機顔料のいずれも使用でき、単独で用いてもよく、また複数の着色剤を組み合わせ用いてもよい。

[0029] 着色剤の含有量は、例えば、ポリアセタール樹脂100質量部に対して、0～5質量部（例えば、0.01～5質量部）、好ましくは0.1～4質量部、さらに好ましくは0.3～3質量部程度である。

[0030] 本発明のポリアセタール樹脂組成物には、必要に応じてその他、離型剤、核剤、帯電防止剤、難燃剤、界面活性剤、各種ポリマー、充填剤などを1種又は2種以上組み合わせ添加してもよい。

[0031] <ポリアセタール樹脂組成物の製造方法>

本発明のポリアセタール樹脂組成物は、粉粒状混合物や熔融混合物であってもよく、ポリアセタール樹脂と、本発明のエチレン共重合体および本発明のアミン化合物と、必要により他の添加剤とを慣用の方法で混合することにより調製できる。例えば、各成分を混合して、一軸又は二軸の押出機により混練して押出してペレットを調製した後、成形する方法、一旦組成の異なるペレット（マスターバッチ）を調製し、そのペレットを所定量混合（希釈）して成形に供し、所定の組成の成形品を得る方法、ポリアセタール樹脂のペレットに抑制剤を散布などにより付着させた後、成形し、所定の組成の成形品を得る方法などが採用できる。

[0032] また、成形品に用いられる組成物の調製において、基体であるポリアセタール樹脂の粉粒体（例えば、ポリアセタール樹脂の一部又は全部を粉砕した粉粒体）と他の成分（アミン化合物、エチレン共重合体、アミン化合物とエチレン共重合体とのマスターバッチなど）を混合して熔融混練すると、添加物の分散を向上させるのに有利である。

[0033] 本発明の組成物から得られる成形品は、自動車分野での使用に最も適しているが、その他電気・電子分野の機構部品（能動部品や受動部品など）、建材・配管分野、日用品（生活）・化粧品分野、及び医用分野（医療・治療分

野)の部品・部材として好適に使用される。

[0034] より具体的には、自動車分野の機構部品としては、インナーハンドル、フェーエルトランクオープナー、シートベルトバックル、アシストラップ、各種スイッチ、ノブ、レバー、クリップなどの内装部品、メーターやコネクターなどの電気系統部品、オーディオ機器やカーナビゲーション機器などの車載電気・電子部品、ウインドウレギュレーターのキャリアプレートに代表される金属と接触する部品、ドアロックアクチュエーター部品、ミラー部品、ワイパーモーターシステム部品、燃料系統の部品などが例示できる。

実施例

[0035] 以下に、実施例に基づいて本発明をより詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例により限定されるものではない。

[0036] なお、実施例及び比較例において、成形品からのホルムアルデヒドの発生量について、以下のようにして評価した。

[0037] [成形品からのホルムアルデヒド発生量]

実施例及び比較例で調製したポリアセタール樹脂組成物を用い、下記条件で平板状試験片(100mm×40mm×2mm)を成形した。この平板状試験片を23℃、50%RHの雰囲気下で放置した後、平板状試験片2枚を10Lのフッ化ビニル製サンプリングバッグに封入し脱気して、4Lの窒素を入れ、65℃で2時間加熱した後、サンプリングバッグ内の窒素を0.5ml/minで3L抜き取り、発生したホルムアルデヒドをDNPH(2,4-ジニトロフェニルヒドラジン)捕集管(Waters社製Sep-Pak DNPH-Silica)に吸着させた。その後、DNPH捕集管からDNPHとホルムアルデヒドとの反応物をアセトニトリルで溶媒抽出し、高速液体クロマトグラフでDNPHとホルムアルデヒドとの反応物の標準物質を用いた検量線法により、発生したホルムアルデヒド量を求め、試験片単位重量あたりのホルムアルデヒド発生量($\mu\text{g/g}$)を算出した。

[0038] * 成形機 : FANUC ROBOSHOT α -S100ia

* 成形条件 : シリンダー温度 (°C) ノズル - C1 - C2 - C3

220 220 220 220

射出圧力 60 (MPa)

射出速度 1.0 (m/min)

成形機内滞留時間 30分

金型温度 80 (°C)

[0039] 実施例及び比較例としてポリアセタール樹脂100質量部に、表1、表2に示す材料、割合で混合した後、二軸押出機により熔融混合し、ペレット状の組成物を調製した。さらに、射出成形機により、試験片を成形し、この試験片からのホルムアルデヒド発生量を測定した。評価を表3に示す。なお、表1、表2における数値の単位は、質量部である。

[0040] 実施例および比較例で使用したポリアセタール樹脂等の材料は、以下の通りである。

1. (A) ポリアセタール樹脂

(A-1) : トリオキサン96.7質量%と1,3-ジオキソラン3.3質量%とを共重合させてなるポリアセタール共重合体 (メルトインデックス (190°C、荷重2160gで測定) : 9g/10min)

[0041] 2. (B) エチレン共重合体

(B-1) : エチレン-アクリル酸共重合体、アクリル酸変性率 : 5質量%
ハネウエル社製、「A-C540」

(B-2) : エチレン-メタクリル酸共重合体、メタクリル酸変性率 : 4質量%
三井・デュポンポリケミカル (株) 製、「ニユクレルAN4214C」

(B-3) : エチレン-メタクリル酸共重合体、メタクリル酸変性率 : 15質量%
三井・デュポンポリケミカル (株) 製、「ニユクレルN1525」

[0042] 3. (C) アミン化合物

(C-1) : トリス (ヒドロキシメチル) アミノメタン (THAM) pKb : 5.7

(C-2) : 2-アミノ-2-メチルプロパノール (AMP) pK_b : 4.3

(C-3) : メラミン pK_b : 9

(C-4) : ベンゾグアナミン pK_b : 10.1

4. (D) ヒンダートフェノール系酸化防止剤

(D-1) : ペンタエリスリトールテトラキス [3-(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]

[0043] [表1]

組成物成分		実施例						
		1	2	3	4	5	6	7
A	A-1	100	100	100	100	100	100	100
B	B-1	0.03						
	B-2		0.03					
	B-3			0.03	0.1	0.01	0.03	0.03
C	C-1	0.3						
	C-2		0.3	0.3	0.3	0.3	0.1	1.0
	C-3							
	C-4							
D	D-1	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35

[0044] [表2]

組成物成分		比較例				
		1	2	3	4	5
A	A-1	100	100	100	100	100
B	B-1					
	B-2	0.03			0.03	0.03
	B-3					
C	C-1		0.3			
	C-2			0.3		
	C-3				0.3	
	C-4					0.3
D	D-1	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35

[0045] [表3]

評価	実施例							比較例				
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
HCHO発生量(μg/g)	0.8	0.7	0.6	0.4	1.1	1.0	0.6	10.5	6.2	6.5	2.6	2.4

[0046] 表1～表3より明らかなように、比較例に比べて、実施例の樹脂組成物は、高温、長時間滞留という厳しい成形条件下で成形された成形品からのホルムアルデヒドの発生量が極めて小さいため、成形品の品質を向上できる。

請求の範囲

[請求項1]

少なくとも、

(A) ポリアセタール樹脂 100 質量部

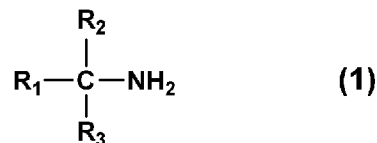
(B) アクリル酸およびメタクリル酸から選択される少なくとも 1 種と、エチレンとの共重合体 0.001 ~ 10 質量部

(C) 下記式 (1) で表されるアミン化合物 0.01 ~ 10 質量部

、

とを含有するポリアセタール樹脂組成物。

[化1]



R1、R2、R3は、水素原子、炭素数1~4のヒドロキシアルキル基または炭素数1~9の炭化水素基を表し、R1、R2、R3の少なくとも1つが炭素数1~4のヒドロキシアルキル基である。

[請求項2]

前記(B)共重合体が、アクリル酸およびメタクリル酸から選択される少なくとも1種が0.5~40質量%である共重合体である請求項1記載のポリアセタール樹脂組成物。

[請求項3]

前記(C)が、トリス(ヒドロキシメチル)アミノメタン、2-アミノ-2-エチル-プロパンジオール、および、2-アミノ-2-メチル-プロパノールから選択される少なくとも1種である請求項1または2記載のポリアセタール樹脂組成物。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/008116

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. C08L59/00 (2006.01) i, C08K5/17 (2006.01) i, C08L33/02 (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. C08L59/00, C08K5/17, C08L33/02

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 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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

CPlus/REGISTRY (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-541288 A (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 03 December 2002, claims, paragraphs [0002]-[0017], [0029]-[0045], tables 1-3, examples & US 2002/0019469 A1, claims, paragraphs [0005]-[0024], tables 1-3, examples & EP 1171519 A1 & CN 1346381 A & KR 10-0668578 B	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

25.04.2019

Date of mailing of the international search report

14.05.2019

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/JP2019/008116

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-239484 A (POLYPLASTICS CO.) 05 September 2000, claims, paragraphs [0002], [0011]-[0015], [0022], [0023], [0028], [0065], [0111]-[0114], examples (Family: none)	1-3
A	JP 2002-020579 A (MITSUBISHI ENG PLASTIC CORPORATION) 23 January 2002, entire text (Family: none)	1-3
A	JP 2002-020580 A (MITSUBISHI ENG PLASTIC CORPORATION) 23 January 2002, entire text (Family: none)	1-3
A	JP 9-286899 A (POLYPLASTICS CO.) 04 November 1997, entire text (Family: none)	1-3
A	JP 2001-192530 A (DU PONT KK) 17 July 2001, entire text & US 2003/0055143 A1, entire text & WO 2001/051561 A1	1-3
A	WO 00/078898 A1 (THE LUBRIZOL CORPORATION) 28 December 2000, entire text & US 6179885 B1 & CA 2375487 A	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. C08L59/00(2006.01)i, C08K5/17(2006.01)i, C08L33/02(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. C08L59/00, C08K5/17, C08L33/02

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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）

CAplus/REGISTRY (STN)

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
Y	JP 2002-541288 A（イー・アイ・デュポン・ドウ・ヌムール・アンド・カンパニー） 2002.12.03, 特許請求の範囲, [0002]-[0017], [0029]-[0045], 表 1-3, 実施例 & US 2002/0019469 A1, 特許請求の範囲, [0005]-[0024], 表 1-3, 実施例 & EP 1171519 A1 & CN 1346381 A & KR 10-0668578 B	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

「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

25.04.2019

国際調査報告の発送日

14.05.2019

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）

工藤 友紀

4 J

1153

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
Y	JP 2000-239484 A (ポリプラスチック株式会社) 2000.09.05, 特許請求の範囲, [0002], [0011]-[0015], [0022], [0023], [0028], [0065], [0111]-[0114], 実施例 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2002-020579 A (三菱エンジニアリングプラスチック株式会社) 2002.01.23, 全文 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2002-020580 A (三菱エンジニアリングプラスチック株式会社) 2002.01.23, 全文 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 9-286899 A (ポリプラスチック株式会社) 1997.11.04, 全文 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2001-192530 A (デュポン株式会社) 2001.07.17, 全文 & US 2003/0055143 A1, 全文 & WO 2001/051561 A1	1-3
A	WO 00/078898 A1 (THE LUBRIZOL CORPORATION) 2000.12.28, 全文 & US 6179885 B1 & CA 2375487 A	1-3