

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5308610号
(P5308610)

(45) 発行日 平成25年10月9日 (2013. 10. 9)

(24) 登録日 平成25年7月5日 (2013. 7. 5)

(51) Int. Cl.	F I
C09K 3/16 (2006.01)	C09K 3/16 I O 8 D
C08K 5/42 (2006.01)	C08K 5/42
C08L 101/00 (2006.01)	C08L 101/00

請求項の数 10 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2001-582460 (P2001-582460)	(73) 特許権者	591063187
(86) (22) 出願日	平成13年4月30日 (2001. 4. 30)		バイエル アクチエンゲゼルシャフト
(65) 公表番号	特表2003-532781 (P2003-532781A)		Bayer Aktiengesellschaft
(43) 公表日	平成15年11月5日 (2003. 11. 5)		ドイツ連邦共和国レーフェルクゼン (番地なし)
(86) 国際出願番号	PCT/EP2001/004845		D-51368 Leverkusen, Germany
(87) 国際公開番号	W02001/085869	(74) 代理人	100062144
(87) 国際公開日	平成13年11月15日 (2001. 11. 15)		弁理士 青山 稔
審査請求日	平成20年4月30日 (2008. 4. 30)	(74) 代理人	100083356
(31) 優先権主張番号	100 34 945.5		弁理士 柴田 康夫
(32) 優先日	平成12年5月12日 (2000. 5. 12)	(72) 発明者	マルティン・デーブラー
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		ドイツ連邦共和国デー-40593デュッセルドルフ、フロトヴシュトラセ13番
(31) 優先権主張番号	100 65 439.8		最終頁に続く
(32) 優先日	平成12年12月27日 (2000. 12. 27)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		

(54) 【発明の名称】 帯電防止剤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プラスチックの帯電防止特性を向上させる方法であって、
 N-メチルトリプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート、
ジメチルジイソプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート、
 N-メチルトリブチルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート、
 メチルエチルジイソプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート、および
 これらの組み合わせ
 からなる群から選択される少なくとも1つの帯電防止剤を、前記プラスチックに含有させることを含む、方法。

【請求項 2】

少なくとも1つのプラスチック、および
 N-メチルトリプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート、
ジメチルジイソプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート、
 N-メチルトリブチルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート、
 メチルエチルジイソプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート、および
 これらの組み合わせ
 からなる群から選択される少なくとも1つの帯電防止剤を含んでなる、プラスチック組成物。

【請求項 3】

帯電防止効果を有するプラスチック成形品の製造方法であって、請求項 2 に記載の少なくとも 1 つのプラスチック組成物を出発材料として含有させることを含む、方法。

【請求項 4】

少なくとも 1 つのプラスチックは、ポリカーボネートを含む、請求項 2 に記載のプラスチック組成物。

【請求項 5】

前記帯電防止剤は、0.001～2 重量%の量で存在する、請求項 2 に記載のプラスチック組成物。

【請求項 6】

前記帯電防止剤は、0.1～1 重量%の量で存在する、請求項 2 に記載のプラスチック組成物。

【請求項 7】

向上した帯電防止特性を有するプラスチック組成物の製造方法であって、
N-メチルトリプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート、
ジメチルジイソプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート、
N-メチルトリブチルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート、
メチルエチルジイソプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート、および
これらの組み合わせ
からなる群から選択される少なくとも 1 つの帯電防止剤を、プラスチックの重合前、重合
中または重合後にプラスチックに添加することを含む、方法。

【請求項 8】

プラスチック成形品組成物の製造方法であって、
N-メチルトリプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート、
ジメチルジイソプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート、
N-メチルトリブチルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート、
メチルエチルジイソプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート、および
これらの組み合わせ
からなる群から選択される少なくとも 1 つの帯電防止剤を、前記成形品組成物に添加する
ことを含む、方法。

【請求項 9】

N-メチルトリプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート、
ジメチルジイソプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート、
N-メチルトリブチルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート、
メチルエチルジイソプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート、および
これらの組み合わせ
からなる群から選択される少なくとも 1 つの帯電防止剤を含むプラスチック成形品。

【請求項 10】

少なくとも 1 つのプラスチックおよび帯電防止剤としてジメチルジイソプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネートを含み、前記帯電防止剤は、0.1～1 重量%の量で存在する、プラスチック組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

(技術分野)

本発明は、特定のパーフルオロアルキルスルホン酸の四級アンモニウム塩と、熱可塑性プラスチックとから製造される、加工処理の間に帯電防止効果を奏し、また黄変を何ら示さない成形用組成物に関する。

【0002】

(背景技術)

プラスチック成形品にとって、ダストの視覚的効果を示すダスト固着は、広く知られた問題である。これに関し、例えば、次のような文献を参照されたい：Saechtling, Kunsts

10

20

30

40

50

toff-Taschenbuch, 26版, Hanser Verlag, 1995, Munich, p.140以降。ダスト堆積物は、透明な成形品にとって、その機能を損なうため特に有害な物質である。このような透明な成形品は、例えば、光学データ保存媒体として使用され、電気工学分野、自動車工学分野、建設分野、液体容器分野または他の光学用途の分野において採用されている。ダストの固着は、これら全ての用途において望ましくないものであり、成形品の機能を損なうものである。

【0003】

プラスチック物品上のダスト固着を減少させる既知の方法は、帯電防止剤を使用することである。先行文献は、ダスト固着を制限する熱可塑性プラスチック用の帯電防止剤を記載する〔例えば、Gaechter, Mueller, Plastic Additives, Hanser Verlag, Munich, 1996, p.749以降参照〕。帯電防止剤は、プラスチック成形用組成物の導電性を改善し、これにより、成形品の製造や使用の間に発生する表面電荷を放電することができる。その結果、ダスト粒子は、僅かな程度しか付着しないため、ダストの固着を減少させることができる。

10

【0004】

一般に、内部帯電防止剤と、外部帯電防止剤とに区別される。外部帯電防止剤は、成形後のプラスチック成形品に対し適用し、内部帯電防止剤は、プラスチック成形用組成物中に、添加剤として添加する。成形品の成形後に、帯電防止剤を適用するための付加的な処理工程が不要なので、経済的理由から、一般に、内部帯電防止剤の使用が望ましい。

20

【0005】

先行文献に開示の熱可塑性プラスチック用内部帯電防止剤は、通常、次のような1つまたはそれ以上の欠点を有している。

- －熱可塑性プラスチックの分子量を、減少させる。
- －高い濃度(>0.5%)でしか有効でない。
- －透明な熱可塑性プラスチックに濁りを生じさせる。
- －例えば、射出成形後に、静電気の放電、したがって、ダスト固着の防止を行うのに不十分な効果しか奏さない。
- －変色が生じる。

【0006】

熱可塑性プラスチック用として、しばしば文献に記載されている帯電防止剤は、スルホン酸塩である。例えば、特開平6-228 420(出願公開日:1994年8月16日)は、ポリカーボネート中の脂肪族スルホン酸アンモニウム塩を、帯電防止剤として開示する。しかしながら、このような化合物は、プラスチックの分子量の減少をもたらしてしまう。

30

【0007】

パーフルオロアルキルスルホン酸の四級アンモニウム塩も、同様に、熱可塑性プラスチック中に使用されることが知られている(例えば、DE 2 506 726参照)。後者の特許出願は、パーフルオロアルキルスルホン酸の四級アンモニウム塩を、ポリカーボネート用の離型剤として開示する。しかしながら、この特許出願に開示の実施例によれば、ポリカーボネートは、成形工程の間に著しく黄変し、これは、透明な組成物や白色組成物にとって、特に望ましくない。

40

【0008】

(発明の開示)

(発明が解決しようとする技術的課題)

したがって、本発明の目的は、プラスチックの材料特性に悪影響を何ら与えないような帯電防止剤を提供することである。

【0009】

(その解決方法)

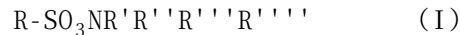
驚くべきことに、ある種のパーフルオロアルキルスルホン酸塩が、射出成形品および押出成形品の製造用の帯電防止剤として特に適していることを見出した。少量のパーフルオロアルキルスルホン酸塩を用いた場合でも、ダストの固着がもはや起こらずに、前記した

50

従来技術の帯電防止剤に伴う欠点を何ら有しない成形品を、製造することができる。

【0010】

したがって本発明は、少なくとも1つの熱可塑性プラスチックと、式(I)：



〔式中、Rは、炭素原子数1~30、好ましくは炭素原子数4~8を有する、パーフルオロ化した環式または線状の分岐または非分岐炭素鎖（ただし、環式基の場合、炭素原子数5~7を有する炭素鎖が好ましい。）を意味し、

R'は、炭素原子数1~30、好ましくは炭素原子数3~10を有する、環式または線状の分岐または非分岐炭素鎖（ただし、環式基の場合、炭素原子数5~7を有する炭素鎖が好ましい。）であって、非置換またはハロゲン、ヒドロキシ、シクロアルキルまたはアルキル、特にC₁~C₃アルキルまたはC₅~C₇シクロアルキルで置換された炭素鎖、特に好ましくは、プロピル、1-ブチル、1-ペンチル、ヘキシル、イソプロピル、イソブチル、t-ブチル、ネオペンチル、2-ペンチル、イソペンチル、イソヘキシル、シクロヘキシル、シクロヘキシルメチルまたはシクロペンチルを意味し、

R'', R'''およびR''''は、相互に独立して、各々、炭素原子数1~30、好ましくは炭素原子数1~10を有する、環式または線状の分岐または非分岐炭素鎖であって、非置換またはハロゲン、ヒドロキシ、シクロアルキルまたはアルキル、特にC₁~C₃アルキルまたはC₅~C₇シクロアルキルで置換された炭素鎖、特に好ましくは、メチル、エチル、プロピル、1-ブチル、1-ペンチル、ヘキシル、イソプロピル、イソブチル、t-ブチル、ネオペンチル、2-ペンチル、イソペンチル、イソヘキシル、シクロヘキシル、シクロヘキシルメチルまたはシクロペンチルを意味する。

ただし、R'ないしR''''基の少なくとも1つは、エチル基を意味しない。〕

で示されるパーフルオロアルキルスルホン酸の四級アンモニウム塩の少なくとも1つとを含んでなる成形用組成物を提供する。

【0011】

好適な例は、Rが、炭素原子数1~30、好ましくは炭素原子数4~8を有するパーフルオロ化した直鎖または分岐鎖の炭素鎖であり、

R'が、炭素原子数1~30、好ましくは炭素原子数3~10を有する、ハロゲン化または非ハロゲン化で直鎖または分岐鎖の炭素鎖、特に好ましくはプロピル、1-ブチル、1-ペンチル、ヘキシル、イソプロピル、イソブチル、t-ブチル、ネオペンチル、2-ペンチル、イソペンチル、イソヘキシルであり、

R'', R'''およびR''''が、相互に独立して、炭素原子数1~30、好ましくは炭素原子数1~10を有する、ハロゲン化または非ハロゲン化で直鎖または分岐鎖の炭素鎖、特に好ましくはメチル、エチル、プロピル、1-ブチル、1-ペンチル、ヘキシル、イソプロピル、イソブチル、t-ブチル、ネオペンチル、2-ペンチル、イソペンチル、イソヘキシルである（ただし、R'~R''''基の少なくとも1つのは、エチル基を意味しない。）、前記式(I)のアンモニウム塩である。

所望により、従来から使用されているさらなるポリマー添加剤も、本発明のプラスチック成形用組成物中に含めることができる。

【0012】

本発明の意味で、好適な四級アンモニウム塩は、次のとおりである。

- パーフルオロオクタンスルホン酸テトラプロピルアンモニウム塩
- パーフルオロブタンスルホン酸テトラプロピルアンモニウム塩
- パーフルオロオクタンスルホン酸テトラブチルアンモニウム塩
- パーフルオロブタンスルホン酸テトラブチルアンモニウム塩
- パーフルオロオクタンスルホン酸テトラペンチルアンモニウム塩
- パーフルオロブタンスルホン酸テトラペンチルアンモニウム塩
- パーフルオロオクタンスルホン酸テトラヘキシルアンモニウム塩
- パーフルオロブタンスルホン酸テトラヘキシルアンモニウム塩
- パーフルオロブタンスルホン酸トリメチルネオペンチルアンモニウム塩

- パーフルオロオクタンスルホン酸トリメチルネオペンチルアンモニウム塩
- パーフルオロブタンスルホン酸ジメチルジネオペンチルアンモニウム塩
- パーフルオロオクタンスルホン酸ジメチルジネオペンチルアンモニウム塩
- N-メチルトリプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート
- N-エチルトリプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート
- テトラプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート
- ジメチルジイソプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート
- N-メチルトリブチルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート
- シクロヘキシルジエチルメチルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート
- シクロヘキシルトリメチルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート
- N-メチルトリプロピルアンモニウムパーフルオロオクチルスルホネート
- N-エチルトリプロピルアンモニウムパーフルオロオクチルスルホネート
- テトラプロピルアンモニウムパーフルオロオクチルスルホネート
- ジメチルジイソプロピルアンモニウムパーフルオロオクチルスルホネート
- N-メチルトリブチルアンモニウムパーフルオロオクチルスルホネート
- シクロヘキシルジエチルメチルアンモニウムパーフルオロオクチルスルホネート
- シクロヘキシルトリメチルアンモニウムパーフルオロオクチルスルホネート

10

特に、上記化合物の個々の各塩が、好適に使用される。

スルホン酸塩の混合物、特に上記スルホン酸塩の混合物も、好ましい。

【0013】

20

特に好適なものは、パーフルオロオクタンスルホン酸テトラプロピルアンモニウム塩、パーフルオロオクタンスルホン酸テトラブチルアンモニウム塩、パーフルオロオクタンスルホン酸テトラペンチルアンモニウム塩、パーフルオロオクタンスルホン酸テトラヘキシルアンモニウム塩、N-メチルトリプロピルアンモニウムパーフルオロオクチルスルホネート、ジメチルジイソプロピルアンモニウムパーフルオロオクチルスルホネート、N-メチルトリブチルアンモニウムパーフルオロオクチルスルホネート、シクロヘキシルジエチルメチルアンモニウムパーフルオロオクチルスルホネートおよびシクロヘキシルトリメチルアンモニウムパーフルオロオクチルスルホネート並びに対応するパーフルオロブタンスルホン酸塩である。

【0014】

30

パーフルオロアルキルスルホン酸アンモニウム塩は、既知であり、既知の方法で製造することができる。スルホン酸の塩は、等モル量の遊離スルホン酸と、ヒドロキシ形態に対応するカチオンとを室温で合し、溶液の濃縮することによって製造することができる。他の製造法は、文献、例えばDE 1 966 931およびNL 7 802 830に記載されている。

【0015】

パーフルオロアルキルスルホン酸アンモニウム塩は、0.001～2質量%、好ましくは0.1～1質量%の量で、プラスチックに対し好適に添加される。

本発明に適した熱可塑性プラスチックは、特に透明な熱可塑性プラスチック、好ましくはエチレン性不飽和モノマーのポリマーおよび／または二官能性反応性化合物の重縮合物であると理解される。

40

【0016】

特に好適なプラスチックは、ジフェノールをベースとするポリカーボネートまたはコポリカーボネート、ポリアクリレートまたはコポリアクリレートおよびポリメタクリレートまたはコポリメタクリレート、例えばポリメチルメタクリレートまたはスチレンとのポリマーまたはコポリマー、例えば透明ポリスチレンまたはポリスチレンアクリロニトリル（SAN）、透明熱可塑性ポリウレタン並びにポリオレフィン、例えば透明ポリプロピレン系または環式オレフィンをベースとするポリオレフィン（例えば、TOPAS（登録商標）、Hoechst）、テレフタル酸の重縮合物または共重縮合物、例えば、好ましくはポリエチレンテレフタレートまたはコポリエチレンテレフタレート（PETまたはCoPET）またはグリコール変性PET（PETG）である。

50

【0017】

重量平均分子量500～100,000、好ましくは10,000～50,000、特に好ましくは15,000～40,000のポリカーボネートまたはコポリカーボネート、特に非ハロゲン化ポリカーボネートおよび／またはコポリカーボネートが、特に好適である。

【0018】

本発明において、熱可塑性芳香族ポリカーボネートは、ホモポリカーボネートおよびコポリカーボネートの両者を意味し、ポリカーボネートは、既知の形態に従い、直鎖または分岐鎖とすることができる。

【0019】

ポリカーボネートは、完全にまたは部分的に臭素化した形態で存在することができる。

ポリカーボネートは、既知の方法によって、ジフェノール、炭酸誘導体、所望により連鎖停止剤および所望により分岐剤から、製造される。

【0020】

ポリカーボネート製造法の詳細は、約40年の期間にわたり、多数の特許明細書に報告されている。例えば、次の文献を参照されたし：Schnell, "Chemistry and Physics of Polycarbonates", Polymer Reviews, Vol. 9, Interscience Publishers, New York, London, Sydney 1964; D. Freitag, U. Grigo, P.R. Mueller, H. Nouvertne', BAYER AG, "Polycarbonates", Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, Vol. 11, 2版 1988, p.648-718; および Drs. U. Grigo, K. Kirchner および P.R. Mueller, "Polycarbonate", Becker/Braun, Kunststoff-Handbuch, Vol. 3/1, Polycarbonates, Polyacetals, polyesters, celluloses esters, Carl Hanser Verlag, Munich, Vienna 1992, p.117-299。

【0021】

ポリカーボネート製造用のジフェノールは、好ましくは次のとおりである。

4,4'-ジヒドロキシジフェニル、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,4-ビス(4-ヒドロキシフェニル)-2-メチルブタン、1,1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)-p-ジイソプロピルベンゼン、2,2-ビス(3-メチル-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,2-ビス(3-クロロ-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、ビス(3,5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)メタン、2,2-ビス(3,5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、ビス(3,5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)スルホン、2,4-ビス(3,5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)-2-メチルブタン、1,1-ビス(3,5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)-p-ジイソプロピルベンゼン、2,2-ビス(3,5-ジクロロ-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,2-ビス(3,5-ジブromo-4-ヒドロキシフェニル)プロパンおよび1,1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)-3,3,5-トリメチルシクロヘキサン。

【0022】

特に好適なジフェノールは、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,2-ビス(3,5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,2-ビス(3,5-ジクロロ-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,2-ビス(3,5-ジブromo-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、1,1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、および1,1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)-3,3,5-トリメチルシクロヘキサンである。

【0023】

好適な分岐剤は、トリフェノール、トリメシン酸(トリクロライド)、ケイ皮酸トリクロライドおよび3,3-ビス(3-メチル-4-ヒドロキシフェニル)-2-オキソ-2,3-ジヒドロインドールである。

【0024】

改善されたプラスチック組成物を得るには、熱可塑性ポリマー、好ましくはポリカーボネートまたはコポリカーボネート中に通常存在する少なくとも1つの物質をさらに混和することができ、このような添加剤は、例えば、安定化剤(例えばEP-A1-0 839 623またはEP-A1-0 500 496に記載の安定化剤)、特に熱安定化剤、とりわけ有機ホスフィンまたはホスフィン、例えばトリフェニルホスフィン、離型剤、例えばかつ好ましくはテトラメタノールメタンまたはグリセリンの脂肪酸エステル(不飽和脂肪酸は、その全体または一部が

10

20

30

40

50

エポキシ化されていてもよい)、特にグリセリンモノステアレートまたはペンタエリトリールテトラステアレート(PETS)、難燃剤、紫外線吸収剤、例えばかつ好ましくはヒドロキシベンゾトリアゾールおよびヒドロキシトリアジン、充填材、発泡剤、染料、顔料、蛍光増白剤、エステル交換反応用触媒、成核剤などであり、各添加剤の使用量は、好ましくは、プラスチック混合物全量を基準に、5質量%までの量、好ましくは0.01~5質量%、より好ましくは0.01質量%~1質量%である。

【0025】

パーフルオロアルキルスルホン酸塩並びに所望による添加剤または添加剤の混合物は、一般に、従来法に従い、例えば、重合前または重合の間に混和するか、または重合後にプラスチックと混合する。

10

【0026】

このようにして得られたプラスチック組成物は、一般に溶液、分散体、エマルジョン、粉塵、粉末、顆粒、小板またはフレークの形態で、成形用組成物として存在し、成形した物品(成形品)の製造に使用される。

【0027】

成形品は、好ましくは、光透過性の物品、例えば自動車の散光器、レンズ、例えば眼鏡用ガラス、フィルム、テープ、シート、多層シート、多面シート、容器、チューブ、および熱間圧縮成形、スピニング成形、押出成形、射出成形などの従来法によって製造される他の形態の成形品である。またポリマー組成物は、成形処理してキャストフィルムを形成することができる。

20

【0028】

本発明のプラスチック組成物の可能な用途は、次のとおりである。

(1) 建設、車両および航空機の多数の分野において既知の必需品である、耐破砕性容器並びにヘルメットバイザーの製造

(2) ディスプレーまたは家電モニター用の押出成形および溶液キャストフィルム並びにスキーホイルの製造

(3) 吹込成形品の製造(例えば、米国特許第2,964,794号参照)

(4) 半透明のシート、特に二層シート、例えば鉄道駅、温室および照明設備などの屋根構造用のシート製造

(5) 交通機関用の灯台または道路標識の製造

30

(6) 発泡体材料の製造(例えば、DE AS 1 031 507参照)

(7) ネジおよびワイヤーの製造(例えば、DE AS 1 137 167およびDE OS 1 785 137、参照)

(8) 工学的軽量化のために所定含有量のガラス繊維を有する半透明プラスチックの製造

(9) 精密射出成形部品、例えばレンズ用マウントの製造。この目的に、所定含有量のガラス繊維を含み、所望により総質量の約1~10質量%の MoS_2 をさらに含むポリカーボネートを使用する。

(10) 光学用途、例えば、光メモリー(CD、DVD)、保護眼鏡または写真機用および映写機用のレンズの製造(例えば、DE-OS-2 701 173参照)

(11) 光伝送体、特に光ファイバー導波路ケーブルの製造(例えば、EP-A1-0,089,801参照)

40

(12) 電気導体およびプラグハウジング並びにピンおよびソケットコネクタ用の電気絶縁材料

(13) 有機光伝導体用の担体材料

(14) ライト、例えばサーチライト(いわゆるヘッドランプ)または光拡散板または電灯カバーの製造

(15) 医学的用途、例えば酸素供給器、透析器などの製造

(16) 食品用途、例えばボトル、食器およびチョコレートの型の製造

(17) 燃料および潤滑剤と接触しうる、自動車分野での用途

(18) スポーツ用品、例えばスラローム用のボールの製造

50

- (19) 家庭用品、例えば台所の流しおよび郵便箱の製造
- (20) ハウジング、例えば配電箱、電気器具用ハウジング、屋内電気器具用ハウジングの製造
- (21) 家庭用品、電気および電子器具の構成部品の製造
- (22) オートバイ用ヘルメットおよび保護ヘルメットの製造
- (23) 自動車部品、例えば板ガラス、計器パネル、車体パーツおよびショックアブソーバーの製造
- (24) 他の用途、例えばストール給餌用のドアまたは動物用おりの製造

【0029】

本発明のプラスチック組成物の好ましい用途は、次のとおりである。

- (1) 建設、車両および航空機の多数の分野において既知の必需品である、耐破砕性容器並びにヘルメットバイザーの製造
- (2) 半透明のシート、特に二重壁用シート、例えば鉄道駅、温室および照明設備などの屋根構造用のシート製造
- (3) 光学用途、例えば、光メモリー（CD、DVD）、保護眼鏡または写真機用または映写機用のレンズの製造（例えば、DE-OS-2 701 173、参照）
- (4) ハウジング、例えば配電箱、電気器具用ハウジング、屋内電気器具用ハウジングの製造
- (5) ライト、例えばサーチライト（いわゆるヘッドランプ）または光拡散板または電灯カバーの製造
- (6) オートバイ用ヘルメットおよび保護ヘルメットの製造

【0030】

また、本発明のプラスチック組成物の使用は、多層系の製造に有利である。この場合、本発明のプラスチック組成物は、帯電防止特性を有しないプラスチック成形品に対し、薄膜として適用することができる。薄膜の適用は、例えば、成形品の成形と同時にまたは成形品の成形直後に、同時押出成形法またはサンドイッチ成形法によって行うことができる。しかしながら、薄膜の適用は、例えば、成形後の最終ベース成形品に対し、フィルム積層法または溶液被覆法によって、実施することもできる。

【0031】

本発明のパーフルオロアルキルスルホン酸アンモニウム塩含有プラスチック組成物は、好ましくは車両用の散光器の製造に使用することができる。

【0032】

また、本発明のパーフルオロアルキルスルホン酸塩含有プラスチック組成物の使用は、シート、二層シート、同時押出成形シートおよびフィルムの製造に特に有利である。さらに、本発明のパーフルオロアルキルスルホン酸塩の使用は、難燃性熱可塑性成形用組成物において、有利である。

【0033】

本発明の帯電防止剤を含有するプラスチック成形品は、その製造の間、通常使用される保護フィルム剥離の間または成形品の輸送／貯蔵の間において、静電気を何ら発生しないという、利点を有する。

【0034】

本発明のパーフルオロアルキルスルホン酸アンモニウム塩は、透明な熱可塑性プラスチック組成物に特に適しているが、この本発明の添加剤を用いて、不透明な組成物にも、帯電防止特性を付与することができる。

【0035】

本発明のプラスチック組成物は、また、所望の添加剤組成物を予めプレミックスした、いわゆるマスターバッチによって得ることもできる。次いで、所望のプラスチック組成に応じて、このマスターバッチの対応する量のみを、例えば、ポリカーボネートに対し、コンパウンド化の間または射出成形前に添加する。

本発明の好適な実施態様には、以下のものが含まれる。

〔1〕 式 (I) :



〔式中、Rは、炭素原子数1～30、好ましくは炭素原子数4～8を有する、パーフルオロ化した環式または線状の分岐または非分岐炭素鎖（ただし、環式基の場合、炭素原子数5～7を有する炭素鎖が好ましい。）を意味し、

R'は、炭素原子数1～30、好ましくは炭素原子数3～10を有する、環式または線状の分岐または非分岐炭素鎖（ただし、環式基の場合、炭素原子数5～7を有する炭素鎖が好ましい。）であって、非置換またはハロゲン、ヒドロキシ、シクロアルキルまたはアルキル、特にC1～C3アルキルまたはC5～C7シクロアルキルで置換された炭素鎖、特に好ましくは、プロピル、1-ブチル、1-ペンチル、ヘキシル、イソプロピル、イソブチル、t-ブチル、ネオペンチル、2-ペンチル、イソペンチル、イソヘキシル、シクロヘキシル、シクロヘキシルメチルまたはシクロペンチルを意味し、

R''、R'''およびR''''は、相互に独立して、各々、炭素原子数1～30、好ましくは炭素原子数1～10を有する、環式または線状の分岐または非分岐炭素鎖であって、非置換またはハロゲン、ヒドロキシ、シクロアルキルまたはアルキル、特にC₁～C₃アルキルまたはC₅～C₇シクロアルキルで置換された炭素鎖、特に好ましくは、メチル、エチル、プロピル、1-ブチル、1-ペンチル、ヘキシル、イソプロピル、イソブチル、t-ブチル、ネオペンチル、2-ペンチル、イソペンチル、イソヘキシル、シクロヘキシル、シクロヘキシルメチルまたはシクロペンチルを意味する。

ただし、R'ないしR''基の少なくとも1つは、エチル基を意味しない。]

で示される四級アンモニウム塩の帯電防止剤としての使用。

〔２〕 上記〔１〕に記載の式（Ⅰ）で示される四級アンモニウム塩の、プラスチックに帯電防止性を付与するための使用。

〔３〕 上記〔１〕に記載の式（Ⅰ）で示される四級アンモニウム塩を少なくとも１つ含んでなるプラスチック組成物。

〔４〕 上記〔３〕に記載のプラスチック組成物を製造する方法であって、

プラスチックの重合前、その重合の間またはその重合の後に、少なくとも1つの、パーフルオロアルキルスルホン酸の四級アンモニウム塩を添加することを特徴とする方法。

〔５〕 上記〔１〕に記載の式（Ⅰ）で示される四級アンモニウム塩を含んでなるプラスチック組成物の、成形品製造のための使用。

〔６〕 帯電防止効果を有する成形品を製造するための方法であって、出発物質として、
上記〔３〕に記載の少なくとも１つのプラスチック組成物を用いる方法。

〔７〕 上記〔１〕に記載の式（Ⅰ）で示される四級アンモニウム塩の少なくとも１つを含んでなるプラスチック成形品。

【 0 0 3 6 】

(实施例)

次に、実施例を挙げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明は、これに限定されるものではない。実施例において、割合は、質量を基準とする。

【 0 0 3 7 】

ダスト試験

実験室試験によってダストの固着を調べるため、射出成形シートを、流動化ダスト雰囲気中にさらす。この試験のために、長さ80mm で三角形断面の電磁攪拌棒を備えた2 Lビーカー中に、ダスト（炭塵／活性炭20 g、Riedel de Haen, Seelze, Germany, 製品番号180 03）を深さ約1 cmまで充填する。このダストを、電磁攪拌機によって流動化させる。攪拌機停止後、試験用成形品を、このダスト雰囲気中に7秒間、さらした。用いた試験用成形品に応じ、この試験用成形品上に、より多量またはより少量のダストが堆積する。

【 0 0 3 8 】

ダスト固着の評価（ダストの視覚的効果）は、目視によって行った。ダストの視覚的効果を示すシートは、（－）と評価し、ダストの視覚的効果を実質的に有しないシートを（＋）と評価した。

【0039】

実施例1

6.25gのネオペンチルアミン、28gのトリブチルアミンおよび22 gのDMFを、500 ml3口フラスコ内に導入する。この混合物に、40.8 gのヨウ化メチルを、14 mlのDMFと共に滴下し、攪拌を室温で12時間継続する。得られた溶液を酢酸エチルで析出させ、乾燥する。2.4 gの無色の結晶を得る。なお、ネオペンチルアミンは、Pfaltz & Bauer, Waterbury, CT, USAから入手できる。

【0040】

実施例2

実施例1の化合物9.6 gを、水96 ml中に溶解し、ヒドロキシ形態のLewatit M 500 (260 g) を充填したカラム内に通す。得られた溶液を、パーフルオロオクタンスルホン酸 (Fluka) で中和し、濃縮乾固する。パーフルオロオクタンスルホン酸のトリメチルネオペンチルアンモニウム塩を得る。

10

【0041】

実施例3

水溶液中、パーフルオロブタンスルホン酸と、トリメチルフェニルアンモニウム水酸化物とを中和して、パーフルオロブタン酸のトリメチルフェニルアンモニウム塩を製造する。パーフルオロブタンスルホン酸は、濃硫酸をスルホン酸のカリウム塩に作用させて遊離でき、これを、蒸留により単離することができる。スルホン酸のカリウム塩は、Aldrichから入手できる。トリメチルフェニルアンモニウム水酸化物は、トリメチルフェニルアンモニウムクロライド (Aldrich) を、アニオン交換樹脂Lewatit (登録商標) 500 (Bayer AG) 内に通してイオン交換させることによって、製造することができる。

20

【0042】

実施例4

水溶液中、パーフルオロブタンスルホン酸と、ベンジルトリメチルアンモニウム水酸化物とを中和して、パーフルオロブタンスルホン酸のベンジルトリメチルアンモニウム塩を製造する。ベンジルトリメチルアンモニウム水酸化物は、Aldrichから入手できる。

【0043】

実施例5

水溶液中、パーフルオロブタンスルホン酸と、テトラメチルアンモニウム水酸化物とを中和して、パーフルオロブタンスルホン酸のテトラメチルアンモニウム塩を製造する。テトラメチルアンモニウム水酸化物は、Aldrichから入手できる。

30

【0044】

実施例6

水溶液中、パーフルオロブタンスルホン酸と、テトラプロピルアンモニウム水酸化物とを中和して、パーフルオロブタンスルホン酸のテトラプロピルアンモニウム塩を製造する。テトラプロピルアンモニウム水酸化物は、Aldrichから入手できる。

【0045】

実施例7

水溶液中、パーフルオロブタンスルホン酸と、テトラヘキシルアンモニウム水酸化物とを中和して、パーフルオロブタンスルホン酸のテトラヘキシルアンモニウム塩を製造する。テトラヘキシルアンモニウム水酸化物は、Flukaから入手できる。

40

【0046】

実施例8：試験用成形品の製造

試験用成形品の作製のため、添加剤を含んでおらずかつ安定化処理していないポリカーボネート [Makrolon (登録商標) 2808, Bayer AG, Leverkusen、重量平均分子量：Mw=約30,000 (GPCによって測定)、溶液粘度： $\eta = 1.293$ (290~300°C)] を、二軸押出機によって、所定量のスルホン酸塩 (実施例2~7) および他の添加剤 (以下の表1、参照) と共に、コンパウンド化し、次いで粗砕する。

【0047】

50

次いで、得られた顆粒材料を、材料温度300℃または320℃で射出成形して長方形のシート（155 mm×75 mm×2 mm）を得る。次いで、得られた長方形シートの色を、このシートと同時に作製した長方形シート（本発明のスルホニウム塩を含んでないシート、実施例8.1）の色と、目視によって比較する。最後に、これら長方形シートをダスト試験に付す。結果を表2に示す。

【0048】

【表1】：プラスチック組成物

実施例	組 成	射出成形の材料温度	
8.1	0.025%のトリフェニルホスフィン+0.3%の2-(2'-ヒドロキシ-3'-(2-プロピル)-5'-(4-プロピル)フェニル)ベンゾトリアゾール	300	10
8.2	0.3%のp-フルオロオクタンスルホン酸テトラメチルアンモニウム塩+0.025%のトリフェニルホスフィン+0.3%の2-(2'-ヒドロキシ-3'-(2-プロピル)-5'-(4-プロピル)フェニル)ベンゾトリアゾール	320	
8.3	0.4%のp-フルオロオクタンスルホン酸テトラエチルアンモニウム塩 [Bayowet 248 (登録商標)、Bayer AG, Leverkusen] +0.025%のトリフェニルホスフィン+0.3%の2-(2'-ヒドロキシ-3'-(2-プロピル)-5'-(4-プロピル)フェニル)ベンゾトリアゾール [Tinuvin (登録商標) 350, Ciba, Spezialitaetenchemie, Basle]	300	
8.4	0.3%のp-フルオロオクタンスルホン酸テトラプロピルアンモニウム塩+0.04%のトリフェニルホスフィン+0.3%の2-(2'-ヒドロキシ-3'-(2-プロピル)-5'-(4-プロピル)フェニル)ベンゾトリアゾール	300	20
8.5	0.3%のp-フルオロオクタンスルホン酸テトラブチルアンモニウム塩 (Fluka) +0.04%のトリフェニルホスフィン+0.3%の2-(2'-ヒドロキシ-3'-(2-プロピル)-5'-(4-プロピル)フェニル)ベンゾトリアゾール	300	
8.6	0.4%のp-フルオロオクタンスルホン酸テトラヘキシルアンモニウム塩+0.04%のトリフェニルホスフィン+0.3%の2-(2'-ヒドロキシ-3'-(2-プロピル)-5'-(4-プロピル)フェニル)ベンゾトリアゾール	320	
8.7	1%のp-フルオロオクタンスルホン酸トリメチルネオペンチルアンモニウム塩+0.025%のトリフェニルホスフィン+0.3%の2-(2'-ヒドロキシ-3'-(2-プロピル)-5'-(4-プロピル)フェニル)ベンゾトリアゾール	300	30
8.8	0.3%のp-フルオロオクタンスルホン酸ベンジルトリメチルアンモニウム塩+0.025%のトリフェニルホスフィン+0.3%の2-(2'-ヒドロキシ-3'-(2-プロピル)-5'-(4-プロピル)フェニル)ベンゾトリアゾール	300	
8.9	1%のp-フルオロオクタンスルホン酸トリメチルフェニルアンモニウム塩+0.025%のトリフェニルホスフィン+0.3%の2-(2'-ヒドロキシ-3'-(2-プロピル)-5'-(4-プロピル)フェニル)ベンゾトリアゾール	300	

【0049】

【表 2】：ダスト試験および目視観察の結果

実施例	ダスト試験の結果	実施例 8.1 と比較した変色
8.1	—	—
8.2	—	変化無し、僅かな濁り
8.3	+	より黄変
8.4	+	変化無し
8.5	+	変化無し
8.6	+	変化無し
8.7	+	変化無し
8.8	+	より黄変
8.9	+	より黄変

10

20

【0050】

表 2 の結果からわかるように、従来技術のスルホニウム塩と比較して、本発明のスルホニウム塩のみが、射出成形後のダスト固着を何ら示さないという意味で帯電防止剤効果を奏し、また成形処理の間の付加的な黄変も、何ら示さない。

【0051】

実施例9

70 ml の乾燥 t-ブチルメチルエーテル (Aldrich) 中の、30.2 g のパーフルオロブタンスルホニルフルオリド (0.1 mol、Aldrich) および 6.0 g のジメチルジメトキシシラン (0.05 mol、Fluka) を、250 ml 3 口フラスコ内に導入し、14.3 g のトリプロピルアミン (0.1 mol、Aldrich) を、室温で窒素雰囲気下にゆっくり添加する。次いで、反応溶液を 3 時

30

間加熱還流し、析出した生成物をろ取し、エーテルで洗浄し、乾燥する。
収量： N-メチルトリプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネートの白色固体 32.6 g

【0052】

実施例10

70 ml の乾燥 t-ブチルメチルエーテル (Aldrich) 中の、30.2 g のパーフルオロブタンスルホニルフルオリド (0.1 mol、Aldrich) および 8.8 g のジエチルジエトキシシラン (0.05 mol、Fluka) を、250 ml 3 口フラスコ内に導入し、14.3 g のトリプロピルアミン (0.1 mol、Aldrich) を、室温で窒素雰囲気下にゆっくり添加する。次いで、反応溶液を 3 時

40

間加熱還流し、析出した生成物をろ取し、エーテルで洗浄し、乾燥する。
収量： N-エチルトリプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネートの白色固体 8 g

【0053】

実施例11

70 ml の乾燥 t-ブチルメチルエーテル (Aldrich) 中の、30.2 g のパーフルオロブタンスルホニルフルオリド (0.1 mol、Aldrich) および 7.3 g のメチルトリプロピルシシラン (0.033 mol、Aldrich) を、250 ml 3 口フラスコ内に導入し、14.3 g のトリプロピルアミン (0.1 mol、Aldrich) を、室温で窒素雰囲気下にゆっくり添加する。次いで、反応溶液を室温で 8 時間攪拌し、析出した生成物をろ取し、エーテルで洗浄し、乾燥する。

収量： テトラプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネートの白色固体 19.3 g

50

【0054】

実施例12

100 mlの乾燥シクロヘキサン (Aldrich) 中の、30.2 gのパーフルオロブタンスルホンフルオリド (0.1 mol、Aldrich) および6.0 gのジメチルジメトキシシラン (0.05 mol、Fluka) を、250 ml 3口フラスコ内に導入し、11.52 gのN,N-ジイソプロピルメチルアミン (0.1 mol、Fluka) を、室温で窒素雰囲気下にゆっくり添加する。次いで、反応溶液を室温で7時間攪拌し、析出した生成物をろ取り、ヘキサンおよびt-ブチルメチルエーテルで洗浄し、乾燥する。

収量：ジメチルジイソプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネートの白色固体 14.4 g

10

【0055】

実施例13

100 mlの乾燥シクロヘキサン (Aldrich) 中の、30.2 gのパーフルオロブタンスルホンフルオリド (0.1 mol、Aldrich) および6.0 gのジメチルジメトキシシラン (0.05 mol、Fluka) を、250 ml 3口フラスコ内に導入し、18.4 gのトリブチルアミン (0.1 mol、Aldrich) を、室温で窒素雰囲気下にゆっくり添加する。次いで、反応溶液を室温で4時間攪拌し、析出した生成物をろ取り、エーテルで洗浄し、乾燥する。

収量：N-メチルトリブチルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネートの白色固体6.5 g

20

【0056】

実施例14

70 mlの乾燥t-ブチルメチルエーテル (Aldrich) 中の、30.2 gのパーフルオロブタンスルホンフルオリド (0.1 mol、Aldrich) および6.0 gのジメチルジメトキシシラン (0.05 mol、Fluka) を、250 ml 3口フラスコ内に導入し、15.5 gのN,N-ジエチルシクロヘキシルアミン (0.1 mol、Aldrich) を、室温で窒素雰囲気下にゆっくり添加する。次いで、反応溶液を室温で1時間攪拌し、次いで3時間、加熱還流し、析出した生成物をろ取り、エーテルで洗浄し、乾燥する。

収量：シクロヘキシルジエチルメチルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネートの白色固体40 g

30

【0057】

実施例15

70 mlの乾燥t-ブチルメチルエーテル (Aldrich) 中の、30.2 gのパーフルオロブタンスルホンフルオリド (0.1 mol、Aldrich) および6.0 gのジメチルジメトキシシラン (0.05 mol、Fluka) を、250 ml 3口フラスコ内に導入し、12.7 gのN,N-ジメチルシクロヘキシルアミン (0.1 mol、Aldrich) を、室温で窒素雰囲気下にゆっくり添加する。次いで、反応溶液を室温で8時間攪拌し、析出した生成物をろ取り、エーテルで洗浄し、乾燥する。

収量：シクロヘキシルトリメチルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネートの白色固体39 g

40

【0058】

実施例16

100 mlの乾燥t-ブチルメチルエーテル (Aldrich) 中の、30.2 gのパーフルオロブタンスルホンフルオリド (0.1 mol、Aldrich) および6.0 gのジメチルジメトキシシラン (0.05 mol、Fluka) を、250 ml 3口フラスコ内に導入し、8.7 gのN,N-ジメチルジイソプロピルアミン (0.1 mol、Aldrich) を、室温で窒素雰囲気下にゆっくり添加する。次いで、反応溶液を室温で8時間攪拌し、析出した生成物をろ取り、エーテルで洗浄し、乾燥する。

収量：イソプロピルトリメチルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネートの白色固体 33 g

【0059】

50

実施例17

100 mlの乾燥t-ブチルメチルエーテル (Aldrich) 中の、30.2 gのパーフルオロブタン
スルホニルフルオリド (0.1 mol、Aldrich) および6.0 gのジメチルジメトキシシラ
ン (0.05 mol、Fluka) を、250 ml 3口フラスコ内に導入し、19.5 gのN,N-メチルジシク
ロヘキシルアミン (0.1 mol、Aldrich) を、室温で窒素雰囲気下にゆっくり添加する。次
いで、反応溶液を室温で8時間攪拌し、析出した生成物をろ取し、エーテルで洗浄し、乾
燥する。

収量：ジシクロヘキシルジメチルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネートの白色固
体38 g

【0060】

10

実施例18

490 mlの乾燥t-ブチルメチルエーテル (Aldrich) 中の、212.5 gのパーフルオロブタン
スルホニルフルオリド (0.7 mol、Aldrich) および42.2 gのジメチルジメトキシシラ
ン (0.35 mol、Fluka) を、1,000 ml 3口フラスコ内に導入し、91 gのN,N-ジイソプロピ
ルエチルアミン (0.7 mol、Aldrich) を、室温で窒素雰囲気下にゆっくり添加する。次い
で、反応溶液を室温で8時間攪拌し、析出した生成物をろ取し、エーテルで洗浄し、乾燥
する。

収量：メチルエチルジイソプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネートの白色
固体159 g

【0061】

20

実施例19

実施例8と同様な方法に従い、表3に示したように、コンパウンド化し、次いで射出成
形して、長方形のシートを作製し、これをダスト試験に付した。結果を表4に示す。

【0062】

【表3】：プラスチック組成物

実施例	組 成	射出成形 の材料温 度
19.1	0.05%のトリフェニルスフィン+0.3%の 2-(2'-ヒト'ロキシ-3'-(2-フ'チル)-5'-(t-フ'チル)フェニル)ヘ'ンゾ'トリアゾ'ール [Tinuvin(登録商標)350、Ciba, Spezialitaetenchemie, Basle] +0.05%のオクタデシル-3-(3',5'-ジ'-t-フ'チル-4'-ヒト'ロキシフェニル)フ'ロビ'オネート [Irganox 1076, Ciba, Spezialitaetenchemie, Basle] +0.3%の N-メチルトリアゾ'ロビ'ルアンモニウムパーフルオロ'チルスルホネート(実施例 9)	320
19.2	0.04%のトリフェニルスフィン+0.3%の 2-(2'-ヒト'ロキシ-3'-(2-フ'チル)-5'-(t-フ'チル)フェニル)ヘ'ンゾ'トリアゾ'ール+0.4%の N-エチルトリアゾ'ロビ'ルアンモニウムパーフルオロ'チルスルホネート(実施例 10)	300
19.3	0.05%のトリフェニルスフィン+0.3%の 2-(2'-ヒト'ロキシ-3'-(2-フ'チル)-5'-(t-フ'チル)フェニル)ヘ'ンゾ'トリアゾ'ール+0.1%のジ'メチルジ'イソフ'ロビ'ルアンモニウムパーフルオロ'チルスルホネート(実施例 12)	310
19.4	0.05%のトリフェニルスフィン+0.3%の 2-(2'-ヒト'ロキシ-3'-(2-フ'チル)-5'-(t-フ'チル)フェニル)ヘ'ンゾ'トリアゾ'ール+0.2%の N-メチルトリアゾ'ロビ'ルアンモニウムパーフルオロ'チルスルホネート(実施例 13)	320
19.5	0.05%のトリフェニルスフィン+0.3%の 2-(2'-ヒト'ロキシ-3'-(2-フ'チル)-5'-(t-フ'チル)フェニル)ヘ'ンゾ'トリアゾ'ール+0.2%のシクロヘキシルジ'エチルメチルアンモニウムパーフルオロ'チルスルホネート(実施例 14)	300
19.6	0.05%のトリフェニルスフィン+0.3%の 2-(2'-ヒト'ロキシ-3'-(2-フ'チル)-5'-(t-フ'チル)フェニル)ヘ'ンゾ'トリアゾ'ール+0.3%のシクロヘキシルトリメチルアンモニウムパーフルオロ'チルスルホネート(実施例 15)	320
19.7	0.05%のトリフェニルスフィン+0.3%の 2-(2'-ヒト'ロキシ-3'-(2-フ'チル)-5'-(t-フ'チル)フェニル)ヘ'ンゾ'トリアゾ'ール+0.05%のオクタデシル-3-(3',5'-ジ'-t-フ'チル-4'-ヒト'ロキシフェニル)フ'ロビ'オネート+0.5%のテトラフ'チルアンモニウムトリフルオロメタンスルホネート(Aldrich)	300
19.8	0.05%のトリフェニルスフィン+0.3%の 2-(2'-ヒト'ロキシ-3'-(2-フ'チル)-5'-(t-フ'チル)フェニル)ヘ'ンゾ'トリアゾ'ール+0.3%のイソフ'ロビ'ルトリメチルアンモニウムパーフルオロ'チルスルホネート(実施例 16)	320
19.9	0.05%のトリフェニルスフィン+0.3%の 2-(2'-ヒト'ロキシ-3'-(2-フ'チル)-5'-(t-フ'チル)フェニル)ヘ'ンゾ'トリアゾ'ール+0.3%のジ'シクロヘキシルジ'メチルアンモニウムパーフルオロ'チルスルホネート(実施例 17)	320
19.10	0.05%のトリフェニルスフィン+0.3%の 2-(2'-ヒト'ロキシ-3'-(2-フ'チル)-5'-(t-フ'チル)フェニル)ヘ'ンゾ'トリアゾ'ール+0.2%のメチルエチルジ'イソフ'ロビ'ルアンモニウムパーフルオロ'チルスルホネート(実施例 18)	320

【表4】：ダスト試験および目視観察の結果

実施例	ダスト試験の結果	実施例 8.1 と比較した変色
19.1	+	変化無し
19.2	+	僅かにより黄変
19.3	+	変化無し
19.4	+	変化無し
19.5	+	変化無し
19.6	+	変化無し
19.7	+	僅かにより黄変
19.8	+	変化無し
19.9	+	変化無し
19.10	+	変化無し

10

20

【0064】

表4の結果からわかるように、従来技術のスルホニウム塩と比較して、本発明のスルホニウム塩は、射出成形後のダスト固着を何ら示さないという意味で帯電防止剤効果を示し、また成形処理の間の付加的な黄変も、何ら示さない。

【0065】

実施例20

実施例8と同様にして、Makrolon 2808を、0.05%のトリフェニルホスフィン、0.3%の2-(2'-ヒドロキシ-3'-(2-ブチル)-5'-(t-ブチル)フェニル)ベンゾトリアゾール、0.1%のオクタデシル-3-(3',5'-ジ-t-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネートおよび1.5%のジメチルジイソプロピルアンモニウムパーフルオロブチルスルホネート（実施例12）と共に、コンパウンド化する。

30

【0066】

実施例21

以下の表5に示すように、実施例20の顆粒を、ポリカーボネート製品の顆粒（Makrolon A12647, Bayer AG）と共に振とうして混合し、実施例8と同様な方法に従い、射出成形して長方形のシートを形成し、これを、ダスト試験に付す。

【0067】

【表5】：長方形シートの組成およびダスト試験の結果

実施例	実施例 20 の顆粒	Makrolon A12647	射出成形の 材料温度	ダスト試験の 結果
21.1	0%	100%	320	—
21.2	6.7%	93.3%	320	+
21.3	10%	90%	320	+
21.4	13.3%	86.7%	300	+

40

50

表5の結果からわかるように、本発明の成形組成物は、帯電防止剤濃縮物（プレミックス、マスターバッチ）を用いても製造することができる。

フロントページの続き

(72)発明者 ヴァルター・ケーラー

ドイツ連邦共和国デー 4 7 2 3 9 デュースブルク、ヴァルデンプルガー・シュトラッセ 4 0 番

(72)発明者 ジークフリート・ノイマン

ドイツ連邦共和国デー 4 7 9 1 8 テーニスフォルスト、レルヒェンシュトラッセ 9 番

審査官 服部 芙美

(56)参考文献 特表 2 0 0 3 - 5 0 7 5 1 0 (JP, A)

特表 2 0 0 3 - 5 1 1 5 0 5 (JP, A)

特公昭 4 9 - 0 1 1 2 0 8 (JP, B1)

特開昭 5 1 - 1 0 6 1 5 6 (JP, A)

特開昭 5 5 - 1 2 0 6 5 3 (JP, A)

特開昭 6 0 - 0 7 6 5 7 0 (JP, A)

特開平 0 5 - 2 1 4 3 2 3 (JP, A)

特開平 1 0 - 2 9 8 5 3 9 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C 0 9 K 3 / 1 6

C 0 8 K 5 / 4 2

C A p l u s / R E G I S T R Y (STN)