

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 3 部門第 3 区分

【発行日】平成21年9月3日(2009.9.3)

【公表番号】特表2009-504844(P2009-504844A)

【公表日】平成21年2月5日(2009.2.5)

【年通号数】公開・登録公報2009-005

【出願番号】特願2008-526062(P2008-526062)

【国際特許分類】

C 0 8 J 9/16 (2006.01)

C 0 8 L 25/04 (2006.01)

C 0 8 L 15/02 (2006.01)

C 0 8 L 61/14 (2006.01)

C 0 8 L 47/00 (2006.01)

C 0 8 K 5/41 (2006.01)

C 0 8 K 5/05 (2006.01)

C 0 8 K 5/12 (2006.01)

C 0 8 L 45/00 (2006.01)

C 0 8 K 5/3415 (2006.01)

C 0 8 K 5/136 (2006.01)

C 0 8 K 5/03 (2006.01)

C 0 8 J 9/04 (2006.01)

C 0 8 C 19/14 (2006.01)

C 0 8 F 2/44 (2006.01)

C 0 8 F 8/20 (2006.01)

C 0 9 K 21/08 (2006.01)

C 0 9 K 21/14 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 J 9/16

C 0 8 L 25/04

C 0 8 L 15/02

C 0 8 L 61/14

C 0 8 L 47/00

C 0 8 K 5/41

C 0 8 K 5/05

C 0 8 K 5/12

C 0 8 L 45/00

C 0 8 K 5/3415

C 0 8 K 5/136

C 0 8 K 5/03

C 0 8 J 9/04 1 0 3

C 0 8 C 19/14

C 0 8 F 2/44 B

C 0 8 F 8/20

C 0 9 K 21/08

C 0 9 K 21/14

【手続補正書】

【提出日】平成21年7月16日(2009.7.16)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも含ませる前には、

- i) エーテル基が臭素を含有せず、エーテル基の少なくとも 1 つがアリル基である、少なくとも 1 つのテトラブロモビスフェノール-S のジエーテル；または
- i i) エーテル基の少なくとも 1 つが臭素を含有する、少なくとも 1 つのテトラブロモビスフェノール-S のジエーテル；または
- i i i) 環上に合計 6 個の置換基を有し、置換基の少なくとも 3 個が臭素原子であり、置換基の少なくとも 2 個が C_{1-4} アルキル基である、少なくとも 1 つの置換ベンゼン；または
- i v) トリブロモネオペンチルアルコール；または
- v) 各ジブロモアルキル基が独立に 3 から 8 個の炭素原子を含有する少なくとも 1 つのトリス（ジブロモアルキル）ベンゼントリカルボキシレート；または
- v i) 部分水素化であるか、アリール末端であるか、もしくは部分水素化ならびにアリール末端である少なくとも 1 つの臭素化ポリブタジエン；または
- v i i) 少なくとも 1 つのノボラックの臭素化アリルエーテル；または
- v i i i) 少なくとも 1 つの臭素化アリール末端ポリ（1，3-シクロアルカジエン）；または
- i x) 少なくとも 1 つの臭素化ポリ（4-ビニルフェノールアリルエーテル）；または
- x) 少なくとも 1 つの臭素化 N，N'-フェニレンビスマレイミド；または
- x i) 少なくとも 1 つの臭素化 N，N'-（4，4'-メチレンジフェニル）ビスマレイミド；または
- x i i) 少なくとも 1 つの臭素化 N，N'-エチレンビスマレイミド；または
- x i i i) i) から x i) までの任意の 2 つ以上の組み合わせ物

である難燃剤をフォームの形成の前または間にフォーム処方中に含ませることにより得られる、スチレン系ポリマーと難燃剤を含んでなる難燃性スチレン系ポリマーフォーム組成物、または、前記難燃剤が含まれている難燃性スチレン系ポリマーフォーム処方。

【請求項 2】

前記スチレン系ポリマーフォーム組成物が a) 発泡性スチレン系ポリマービーズもしくは顆粒の形、または b) 押出スチレン系ポリマーフォームの形のいずれかであり；前記スチレン系ポリマーフォーム組成物が a) である場合には、前記難燃剤が

- i) エーテル基が臭素を含有せず、エーテル基の少なくとも 1 つがアリル基である、少なくとも 1 つのテトラブロモビスフェノール-S のジエーテル；または
- i i) エーテル基の少なくとも 1 つが臭素を含有する、少なくとも 1 つのテトラブロモビスフェノール-S のジエーテル；または
- i i i) 環上に合計 6 個の置換基を有し、置換基の少なくとも 3 個が臭素原子であり、置換基の少なくとも 2 個が C_{1-4} アルキル基である、少なくとも 1 つの置換ベンゼン；または
- i v) トリブロモネオペンチルアルコール；または
- v) 各ジブロモアルキル基が独立に 3 から 8 個の炭素原子を含有する少なくとも 1 つのトリス（ジブロモアルキル）ベンゼントリカルボキシレート；または
- v i) 部分水素化であるか、アリール末端であるか、もしくは部分水素化ならびにアリール末端である少なくとも 1 つの臭素化ポリブタジエン；または
- v i i) 少なくとも 1 つのノボラックの臭素化アリルエーテル；または i) から v i i) の任意の 2 つ以上の組み合わせ物

であり、ならびに前記スチレン系ポリマーフォーム組成物が b) である場合には、前記難

燃 剤 が

i i) エーテル基の少なくとも1つが臭素を含有する、少なくとも1つのテトラブロモビスフェノール-Sのジエーテル；または

i i i) 環上に合計6個の置換基を有し、置換基の少なくとも3個が臭素原子であり、置換基の少なくとも2個がC₁ - 4アルキル基である、少なくとも1つの置換ベンゼン；または

i v) トリブロモネオペンチルアルコール；または

v) 各ジブロモアルキル基が独立に3から8個の炭素原子を含有する、少なくとも1つのトリス（ジブロモアルキル）ベンゼントリカルボキシレート；または

v i) 部分水素化であるか、アリール末端であるか、もしくは部分水素化ならびにアリール末端である少なくとも1つの臭素化ポリブタジエン；または

v i i) 少なくとも1つのノボラックの臭素化アリルエーテル；または

v i i i) 少なくとも1つの臭素化ポリ（1，3-シクロアルカジエン）；または

i x) 少なくとも1つの臭素化ポリ（4-ビニルフェノールアリルエーテル）；または

x) 少なくとも1つの臭素化N，N'-フェニレンビスマレイミド；または

x i) 少なくとも1つの臭素化N，N'-（4，4'-メチレンジフェニル）ビスマレイミド；または

x i i) 少なくとも1つの臭素化N，N'-エチレンビスマレイミド；または i i) から x i i) の任意の2つ以上の組み合わせ物

である、請求項1に記載の難燃性スチレン系ポリマーフォーム組成物。

【請求項3】

他の難燃剤が使用されない、請求項2に記載の組成物。

【請求項4】

前記スチレン系ポリマーフォーム組成物が発泡性スチレン系ポリマービーズもしくは顆粒の形のものであり、少なくとも1つの相乗剤または少なくとも1つの熱安定剤が前記組成物中に含まれるか、または、前記スチレン系ポリマーフォーム組成物が押出スチレン系ポリマーフォームの形のものであり、少なくとも1つの相乗剤または少なくとも1つの熱安定剤が前記組成物中に含まれる、請求項3に記載の組成物。

【請求項5】

前記難燃剤が少なくとも1つのテトラブロモビスフェノール-Sのジエーテルであり、エーテル基が臭素を含有せず、エーテル基の少なくとも1つがアリル基であり、ならびに前記テトラブロモビスフェノール-Sのジエーテルがテトラブロモビスフェノール-Sのビス（アリルエーテル）である、請求項1に記載の組成物、または、処方。

【請求項6】

前記難燃剤が少なくとも1つのテトラブロモビスフェノール-Sのジエーテルであり、エーテル基の少なくとも1つが臭素を含有し、前記テトラブロモビスフェノール-Sのジエーテルがテトラブロモビスフェノール-Sのビス（2，3-ジブロモプロピルエーテル）である、請求項1に記載の組成物、または、処方。

【請求項7】

前記難燃剤が環上に合計6個の置換基を有し、置換基の少なくとも3個が臭素原子であり、置換基の少なくとも2個がC₁ - 4アルキル基である少なくとも1つの置換ベンゼンであり、ならびに少なくとも1つのテトラブロモキシレンである請求項1に記載の組成物、または、処方。

【請求項8】

前記難燃剤が各ジブロモアルキル基が独立に3から8個の炭素原子を含有する、少なくとも1つのトリス（ジブロモアルキル）ベンゼントリカルボキシレートであり、前記トリス（ジブロモアルキル）ベンゼントリカルボキシレートがトリス（2，3-ジブロモプロピル）1，2，4-ベンゼントリカルボキシレートまたはトリス（2，3-ジブロモプロピル）1，3，5-ベンゼントリカルボキシレートである、請求項1に記載の組成物、または、処方。

【請求項 9】

前記難燃剤が少なくとも 1 つの臭素化アリール末端の部分水素化ポリブタジエンである、請求項 1 に記載の組成物、または、処方。

【請求項 10】

前記難燃剤が少なくとも 1 つの臭素化ポリ（1，3-シクロアルカジエン）であり、前記臭素化ポリ（1，3-シクロアルカジエン）が少なくとも 1 つの臭素化ポリ（1，3-シクロヘキサジエン）または少なくとも 1 つの臭素化アリール末端ポリ（1，3-シクロヘキサジエン）である、請求項 1 に記載の組成物、または、処方。

【請求項 11】

前記スチレン系ポリマーフォーム組成物が発泡性スチレン系ポリマービーズもしくは顆粒の形であり、前記発泡性スチレン系ビーズもしくは顆粒のスチレン系ポリマーが平均少なくとも 80 重量%の重合スチレンから構成される、請求項 2 に記載の組成物。

【請求項 12】

前記スチレン系ポリマーフォーム組成物が押出スチレン系ポリマーフォームの形であり、前記押出スチレン系ポリマーフォームが少なくとも 80 重量%の重合スチレンから構成される、請求項 2 に記載の組成物。

【請求項 13】

前記スチレン系ポリマーがクリスタルポリスチレンである、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 14】

相乗剤が含まれ、前記相乗剤がジクミルである、請求項 4 に記載の組成物。

【請求項 15】

前記難燃剤が環上に合計 6 個の置換基を有し、置換基の少なくとも 3 個が臭素原子であり、置換基の少なくとも 2 個が C_{1-4} アルキル基である少なくとも 1 つの置換ベンゼンであり、ならびに少なくとも 1 つのテトラブロモキシレンである請求項 14 に記載の組成物。

【請求項 16】

熱安定剤が含まれ、前記熱安定剤がジイソブチルスズマレエートまたはヒドロカルサイトである、請求項 4 に記載の組成物。

【請求項 17】

前記熱安定剤がジイソブチルスズマレエートであり、前記難燃剤が少なくとも 1 つの臭素化アリール末端の部分水素化ポリブタジエンであるか、または、少なくとも 1 つの臭素化アリール末端の部分水素化ポリブタジエンまたは少なくとも 1 つの臭素化アリール末端ポリ（1，3-シクロアルカジエン）のいずれかである、請求項 16 に記載の組成物。

【請求項 18】

i) エーテル基が臭素を含有せず、エーテル基の少なくとも 1 つがアリル基である、少なくとも 1 つのテトラブロモビスフェノール-S のジエーテル；または
ii) エーテル基の少なくとも 1 つが臭素を含有する、少なくとも 1 つのテトラブロモビスフェノール-S のジエーテル；または
iii) 環上に合計 6 個の置換基を有し、置換基の少なくとも 3 個が臭素原子であり、置換基の少なくとも 2 個が C_{1-4} アルキル基である、少なくとも 1 つの置換ベンゼン；または
iv) トリブロモネオペンチルアルコール；または
v) 各ジブロモアルキル基が独立に 3 から 8 個の炭素原子を含有する、少なくとも 1 つのトリス（ジブロモアルキル）ベンゼントリカルボキシレート；または
vi) 部分水素化であるか、アリール末端であるか、もしくは部分水素化ならびにアリール末端である少なくとも 1 つの臭素化ポリブタジエン；または
vii) 少なくとも 1 つのノボラックの臭素化アリルエーテル；または
viii) 少なくとも 1 つの臭素化アリール末端ポリ（1，3-シクロアルカジエン）；または
ix) 少なくとも 1 つの臭素化ポリ（4-ビニルフェノールアリルエーテル）；または

x) 少なくとも1つの臭素化N, N'-フェニレンビスマレイミド；または
x i) 少なくとも1つの臭素化N, N'-(4, 4'-メチレンジフェニル)ビスマレイミド；または
x i i) 少なくとも1つの臭素化N, N'-エチレンビスマレイミド；または
x i i i) i) から x i i) までの任意の2つ以上の組み合わせ物をフォームの形成の前または間に前記組成物のフォーム処方中に含ませることからなる、請求項1に記載の難燃性スチレン系ポリマーフォーム組成物を製造する方法。

【請求項19】

前記混合物中に難燃剤量の請求項18に記載の難燃剤を含ませることを特徴とする、少なくとも1つのスチレン系モノマーから構成される懸濁重合性混合物から発泡性スチレン系ビーズもしくは顆粒を製造する方法。

【請求項20】

前記少なくとも1つのスチレン系モノマーがスチレン系モノマーの混合物であり、前記モノマーの少なくとも80重量%がスチレンである、請求項19に記載の方法。

【請求項21】

請求項18に記載の少なくとも1つの難燃剤が含まれる懸濁重合処方から形成される小さいビーズまたは顆粒を発泡することを含んでなる、少なくとも1つのスチレン系ポリマーの大きい発泡ビーズまたは顆粒を製造する方法。

【請求項22】

前記小さいスチレン系ビーズもしくは顆粒および前記大きいスチレン系ビーズもしくは顆粒が少なくとも80重量%のスチレンから構成される、請求項21に記載の方法。

【請求項23】

請求項18に記載の少なくとも1つの難燃剤が含まれる処方から形成される少なくとも1つのスチレン系ポリマーの発泡ビーズもしくは顆粒を成形することを含んでなる、スチレン系ポリマーフォームを製造する方法。

【請求項24】

前記少なくとも1つのスチレン系ポリマーが少なくとも80重量%のスチレンから構成される、請求項23に記載の方法。

【請求項25】

前記混合物中に難燃剤量の請求項18に記載の難燃剤を含ませることを特徴とする、フォーム化可能な溶融スチレン系ポリマー混合物から押出スチレン系フォームを製造する方法。

【請求項26】

前記少なくとも1つのスチレン系ポリマーが少なくとも80重量%の重合スチレンから構成される、請求項25に記載の方法。

【請求項27】

前記少なくとも1つのスチレン系ポリマーがクリスタルポリスチレンである、請求項25に記載の方法。

【請求項28】

- a) 臭素化部分水素化ポリブタジエン；
 - b) 臭素化アリール末端ポリブタジエン；
 - c) 臭素化アリール末端の部分水素化ポリブタジエン；
 - d) ノボラックの臭素化アリルエーテル；
 - e) 臭素化ポリ(1, 3-シクロアルカジエン)；
 - f) 臭素化アリール末端ポリ(1, 3-シクロヘキサジエン)；
 - g) 臭素化N, N'-フェニレンビスマレイミド；
 - h) 臭素化N, N'-1, 3-フェニレンビスマレイミド；
 - i) 臭素化N, N'-(4, 4'-メチレンジフェニル)ビスマレイミド；または
 - j) 臭素化N, N'-エチレンビスマレイミド
- の少なくとも1つを含んでなる、物質組成物。

【請求項 29】

請求項 28 に記載の物質組成物の製造方法であって、液体媒体中において、臭素と、
c) 少なくとも 1 つのアリール末端部分水素化ポリブタジエンを接触させて臭素化アリール末端の部分水素化ポリブタジエンを製造すること、または、
d) 少なくとも 1 つのノボラックのアリルエーテルを接触させてノボラックの臭素化アリルエーテルを製造すること、または、
e) 少なくとも 1 つのポリ (1, 3-シクロアルカジエン) を接触させて臭素化ポリ (1, 3-シクロアルカジエン) を製造すること、または、
g) 少なくとも 1 つの N, N'-フェニレンビスマレイミドを接触させて臭素化 N, N'-フェニレンビスマレイミドを製造すること、または、
i) N, N'-(4, 4'-メチレンジフェニル)ビスマレイミドを接触させて臭素化 N, N'-(4, 4'-メチレンジフェニル)ビスマレイミドを製造すること、または、
j) N, N'-エチレンビスマレイミドを接触させて臭素化 N, N'-エチレンビスマレイミドを製造すること、
を特徴とする方法。