

【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25年6月13日(2013.6.13)

【公表番号】特表2012-526170(P2012-526170A)

【公表日】平成24年10月25日(2012.10.25)

【年通号数】公開・登録公報2012-044

【出願番号】特願2012-509104(P2012-509104)

【国際特許分類】

C 08 J 9/232 (2006.01)

【F I】

C 08 J 9/232 C E T

【手続補正書】

【提出日】平成25年4月23日(2013.4.23)

【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】

ビニル芳香族(コ)ポリマーのビーズ/顆粒の発泡および焼結によって得られる発泡ポリマーマトリックスを含む太陽照射に対する耐性が改善された断熱用の発泡製品であって、その内部に充填剤が均一に分散されており、下記の成分：

- a. 0.1-10質量%の平均径(MT50)が2~20μmの範囲にあるコークスおよび/または平均径(MT50)が1~20μmの範囲にある合成グラファイト、天然グラファイトまたは発泡グラファイトおよび/または表面積が10~60m<sup>2</sup>/gの範囲にあるカーボンブラック；
- b. 0-5質量%の自消性臭素化添加剤；
- c. 0-2質量%の自消性添加剤(b)のための相乗剤；
- d. 0-10質量%の波長が100~20,000cm<sup>-1</sup>の範囲で活性な少なくとも1つの無機添加剤；
- e. 1-10質量%の発泡剤；

を含み、ここで、前記パーセントは、ビーズ/顆粒の全質量に対して算出されかつ100%までの補足物が(f1)スチレンと環内にまたはビニル基において置換された少なくとも1つのビニル芳香族コモノマーのコポリマーおよび/または(f2)ポリスチレンと、ポリスチレンと適合しかつ100より高いTg(ガラス転移温度)を有する熱可塑性ポリマーの混合物からなるポリマーマトリックス(f)である、前記発泡製品。

【請求項2】

密度が8~50g/lの範囲にありかつ厚みが1~50cmである、建築工業における断熱用のフラットシートからなる、請求項1に記載の発泡製品。

【請求項3】

以下の成分：

(f1)スチレンと、環内にまたはビニル基において置換された少なくとも1つのビニル芳香族コモノマーを含むビニル芳香族コポリマー；および/または

(f2)ポリスチレンと、ポリスチレンと適合しかつTg(ガラス転移温度)が100より高い熱可塑性ポリマーの混合物、

からなる連続セルラーマトリックスを含むビニル芳香族ポリマーの発泡押出シートであって、前記発泡シートが、10~200g/lの範囲にある密度を有し、セルラーマトリックスの平均セルサイズが0.05~1.00mmの範囲にあり、かつ(a)~(d)の充填剤を請求項1に記載された量で含む、前記発泡製品。

**【請求項4】**

環内にまたはビニル基において置換された前記ビニル芳香族コモノマーが、コポリマーに対して0.001～15質量%の範囲にある、請求項1～3のいずれか1項に記載の発泡製品。

**【請求項5】**

コモノマーが、-メチルスチレンおよびパラメチルスチレンより選ばれる、請求項4に記載の発泡製品。

**【請求項6】**

ポリスチレンと適合しかつ100 より高いTgを有する熱可塑性ポリマーが、ポリマー混合物(f2)に対して10質量%以下である、請求項1～5のいずれか1項に記載の発泡製品。

**【請求項7】**

適合する熱可塑性ポリマーが、ポリフェニレンオキシドである、請求項6に記載の発泡製品。

**【請求項8】**

無機添加剤(d)が、近中赤外線の範囲内のスペクトル分析器によって示されるように、少なくとも吸収バンドが100～20,000cm<sup>-1</sup>にある無機材料を含み、チタン酸塩、酸化チタン、酸化シリコン、酸化アルミニウム、水酸化アルミニウム、硫酸バリウム、ケイ酸塩、炭酸塩、硫酸カルシウム、酸化カルシウム、酸化亜鉛、ベントナイトより選ばれる、請求項1～7のいずれか1項に記載の発泡製品。

**【請求項9】**

請求項1～8のいずれか1項に記載の発泡製品を調製するのに適している発泡性ビニル芳香族ポリマーに基づくビーズ/顆粒であって：

A. 本質的に以下の成分からなるビニル芳香族ポリマーマトリックス：

- スチレンと環内にまたはビニル基において置換された少なくとも1つのビニル芳香族コモノマーのコポリマー(f1)および/または
- ポリスチレンと、ポリスチレンと適合しかつ100 より高いTg(ガラス転移温度)を有する熱可塑性ポリマーの混合物(f2)； および

B. 以下を含む充填剤：

- a. 0.1-10質量%の平均径(MT50)が2～20 μmの範囲にあるコークスおよび/または平均径が1～20 μmの範囲にある合成グラファイト、天然グラファイトまたは発泡グラファイトおよび/または表面積が10～60m<sup>2</sup>/gの範囲にあるカーボンブラック；
- b. 0-5質量%の自消性臭素化添加剤；
- c. 0-2質量%の自消性添加剤(b)のための相乗剤；
- d. 0-10質量%の波長が100～20,000cm<sup>-1</sup>の範囲で活性な少なくとも1つの無機添加剤；
- e. 1-10質量%の発泡剤；

を含み、ここで、パーセンテージは組成物AとBの合計に対して算出される、前記ビーズ/顆粒。

**【請求項10】**

環内にまたはビニル基において置換された前記ビニル芳香族コモノマーが、コポリマーに対して0.001～15質量%の範囲にある、請求項9に記載の発泡性ビーズ/顆粒。

**【請求項11】**

コモノマーが、-メチルスチレンおよびパラメチルスチレンより選ばれる、請求項10に記載の発泡性ビーズ/顆粒。

**【請求項12】**

ポリスチレンと適合しかつ100 より高いTgを有する熱可塑性ポリマーが、ポリマー混合物(f2)に対して10質量%以下の範囲にある、請求項9～11のいずれか1項に記載の発泡性ビーズ/顆粒。

**【請求項13】**

適合する熱可塑性ポリマーが、ポリフェニレンオキシドである、請求項12に記載の発泡性ビーズ/顆粒。

**【請求項14】**

請求項9～13のいずれか1項に記載のビーズまたは顆粒を調製する方法であって、モノマー相において充填剤(a)-(d)を溶解/分散させ、続いて、水性懸濁液で重合し、発泡剤(e)を添加することを含む、前記方法。

【請求項15】

請求項9～13のいずれか1項に記載のビーズまたは顆粒の調製方法であって：

- I. 平均分子量Mwが50,000～250,000の範囲にある、顆粒またはすでに溶融状態のビニル芳香族(コ)ポリマーを、充填剤(a)-(d)と混合する工程；
- II. 発泡剤(e)を溶融混合物に組み入れる工程；
- III. このようにして得られたポリマー組成物を静的混合要素または動的混合要素によって混合する工程；および
- IV. このようにして得られた組成物を、ダイ、切断室および切断系を含む装置において造粒する工程

を含む、前記方法。

【請求項16】

前記平均分子量Mwが70,000～200,000の範囲にある、前記請求項15に記載の方法。

【請求項17】

適合するポリマーおよび/またはさらなる添加剤を工程Iにおける混合物と混合する、請求項15に記載の方法。

【請求項18】

前記ポリマー混合物がすでに溶融状態でない場合には、工程Iの後に、前記ポリマー混合物をビニル芳香物(コ)ポリマーの融点より高い温度にする、請求項15に記載の方法。

【請求項19】

工程IIにおいて、前記さらなる添加剤の一部または全部を溶融混合物に組み入れる、請求項15に記載の方法。