

【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23年3月3日(2011.3.3)

【公表番号】特表2002-535430(P2002-535430A)  
 【公表日】平成14年10月22日(2002.10.22)  
 【出願番号】特願2000-594859(P2000-594859)  
 【国際特許分類】

C 0 9 C 3/10 (2006.01)  
 C 0 8 K 9/06 (2006.01)  
 C 0 8 L 21/00 (2006.01)  
 C 0 9 C 1/44 (2006.01)  
 C 0 9 C 3/12 (2006.01)

【F I】

C 0 9 C 3/10  
 C 0 8 K 9/06  
 C 0 8 L 21/00  
 C 0 9 C 1/44  
 C 0 9 C 3/12

【誤訳訂正書】

【提出日】平成23年1月17日(2011.1.17)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】発明の名称

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【発明の名称】結合したポリマー基を有する凝集体およびポリマー発泡体

【誤訳訂正2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】特許請求の範囲

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも1つの直接的に化学的に結合したポリマーを有する凝集体であり、該凝集体は少なくとも1つの炭素相ならびに揮発性ケイ素含有化合物もしくは分解性ケイ素含有化合物から誘導される少なくとも1つのケイ素含有種相または金属含有種相を含む凝集体であって、該ポリマーがシラン含有ポリマーまたはシロキサンを含むか、あるいは、該ポリマーが、ポリエーテル、メタクリレート、ポリビニルアルコール、ポリアルキレン、ポリエチレン、ポリ(塩化ビニル)、ポリイソブチレン、ポリカプロラクタム(ナイロン)、ポリイソブレン、ポリアミド、ポリカーボネート、高分子電解質、ポリエステル、ポリアルキレンオキシド、(ポリヒドロキシ)ベンゼン、ポリイミド、イオウ含有ポリマー、ポリオレフィン、ポリオール、ポリメチルベンゼン、ポリスチレン、スチレンコポリマー、アセタールポリマー、アクリルポリマー、アクリロニトリルポリマーおよびコポリマー、ハロゲン含有ポリオレフィン、フルオロポリマー、イオノマーポリマー、多糖類、ケトン基含有ポリマー、液晶ポリマー、ポリアミド-イミド、オレフィン二重結合含有ポリマー、ポリオレフィンコポリマー、ポリフェニレンオキシド、ポリウレタン、熱可塑性エラストマー、シリコンポリマー、アルキド、エポキシおよび不飽和ポリエステル、またはそれらの組み合わせから選ばれる、凝集体。

【請求項2】 少なくとも1つの芳香族基もしくは少なくとも1つのアルキル基を含

む、少なくとも1つの有機基の結合をさらに含む請求項1記載の凝集体。

【請求項3】 前記凝集体が前記炭素相および前記金属含有種相を含む、請求項1記載の凝集体。

【請求項4】 請求項1記載の少なくとも1種の凝集体を分布させた硬質の、独立気泡の発泡体を含む断熱製品。

【請求項5】 少なくとも1つの炭素相ならびに揮発性ケイ素含有化合物もしくは分解性ケイ素含有化合物から誘導される少なくとも1つのケイ素含有種相または金属含有種相を含む凝集体を、少なくとも1つの官能基を有する少なくとも1種の出発ポリマーであって、該ポリマーがシラン含有ポリマーまたはシロキサンを含むか、あるいは、該ポリマーが、ポリエーテル、メタクリレート、ポリビニルアルコール、ポリアルキレン、ポリエチレン、ポリ(塩化ビニル)、ポリイソブチレン、ポリカプロラクタム(ナイロン)、ポリイソブレン、ポリアミド、ポリカーボネート、高分子電解質、ポリエステル、ポリアルキレンオキシド、(ポリヒドロキシ)ベンゼン、ポリイミド、イオウ含有ポリマー、ポリオレフィン、ポリオール、ポリメチルベンゼン、ポリスチレン、スチレンコポリマー、アセタールポリマー、アクリルポリマー、アクリロニトリルポリマーおよびコポリマー、ハロゲン含有ポリオレフィン、フルオロポリマー、イオノマーポリマー、多糖類、ケトン基含有ポリマー、液晶ポリマー、ポリアミド-イミド、オレフィン二重結合含有ポリマー、ポリオレフィンコポリマー、ポリフェニレンオキシド、ポリウレタン、熱可塑性エラストマー、シリコンポリマー、アルキド、エポキシおよび不飽和ポリエステル、またはそれらの組み合わせから選ばれる該ポリマーと混合させこと、ならびに該ポリマーが凝集体に直接的に化学的に結合する程度に混練することの段階を含む、請求項1記載の凝集体の製造方法。

【請求項6】 混練の間に熱を加えることをさらに含む請求項5記載の方法。

【誤訳訂正3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0001

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0001】

発明の背景 本発明は、エラストマー組成物、ポリマー組成物等のような種々の用途に有用である充填剤のような凝集体に関する。本発明はさらにこれらの凝集体の製造法に関する。さらに本発明は断熱用途に有用なポリマー発泡体、特に独立気泡のポリマー発泡体に関し、表面を改質した炭素質充填剤を含む。本発明はさらにこのようなポリマー発泡体の製造に有用な新規組成物に関する。

【誤訳訂正4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0003

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0003】

カーボンブラックは、炭化水素原料を高温燃焼ガスで熱分解して粒子カーボンブラックを含む燃焼生成物を製造することによりファーネス型反応器で製造されるのが通常である。カーボンブラックは凝集体の形態で存在する。そして凝集体はカーボンブラック粒子で形成される。しかし、カーボンブラック粒子はカーボンブラック凝集体と独立して存在しないのが通常である。カーボンブラックは粒径および比表面積；凝集体径、形状および分布；ならびに表面の化学的および物理的性質を含むが、これらに限定されない、分析的特性にもとづいて特徴づけられるのが通常である。カーボンブラックの性質はこの分野に公知の試験により分析的に測定される。たとえば、窒素吸着表面積(ASTM試験法のD3037-A法もしくはD4820-B法により測定される)およびセチル-トリメチルアンモニウムブロマイド吸収バルブ(CTAB)(ASTM試験法D3765〔09.01

〕で測定される)は比表面積の尺度である。破碎(CDBP)(ASTM試験法D3493-86で測定される)および非破碎(DBP)カーボンブラック(ASTM試験法D2414-93で測定される)のジブチルフタレート吸収は凝集体ストラクチャーに関連する。結合ゴム値(bound rubber value)はカーボンブラックの表面活性に関する。所与のカーボンブラックの性質は製造条件に依存し、たとえば温度、圧力、原料、滞留時間、急冷温度、流量、および他のパラメータを変更することにより改質されうる。

【誤訳訂正5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0004

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0004】

シリカもエラストマーのための強化剤(もしくは充填剤)として使用される。しかし、エラストマーの補強剤としてシリカ単独を使用することは、補強剤としてカーボンブラック単独で得られる結果と比べて不十分な性能をもたらす。強い充填剤-充填剤相互作用と不十分な充填剤-エラストマー相互作用が不十分なシリカの性能を説明すると述べられる。シリカ-エラストマー相互作用は、ビス(3-トリエトキシシリルプロピル)テトラスルファン(ドイツDegussa AGからSi-69として商業的に入手しうる)のような化学的カップリング剤でその2つを化学的に結合することにより改良されうる。Si-69のようなカップリング剤はエラストマーとシリカの間に化学的結合を創り出し、それによりシリカをエラストマーにカップリングする。

【誤訳訂正6】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0007

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0007】

加えて、粒子充填剤材料のような充填剤材料を含むポリマー発泡体は広く知られており、数多くの用途に使用されている。カーボンブラックもしくは他の粒子充填剤のような粒子充填剤を含有する、独立気泡の硬質ポリマー発泡体、特にポリウレタンおよびポリイソシアヌレート発泡体は、断熱目的のために広く用いられている。この型の発泡体および断熱目的のためのその使用は、たとえばDe Vosらの米国特許第5,604,265号明細書に開示される。さらにBartzらの米国特許第5,373,026号明細書に、カーボンブラック充填剤を配合したポリマー発泡体構造が断熱目的のために教示される。これらの特許は引用によりここに組入れられる。

【誤訳訂正7】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0015

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0015】

改良されたポリマー発泡体を提供することが本発明のさらなる特徴である。比較的低い熱伝導、あるいは発泡体の単位コストあたり比較的低い熱伝導を有するポリマー発泡体を提供することが本発明の特別な特徴である。本発明のある好適な態様によれば、以前にはそのような用途には用いられておらず、種々の遮断目的に適している表面改質粒子充填剤材料を配合する硬質の、独立気泡のポリマー発泡体を提供することが特徴である。

【誤訳訂正8】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0021

## 【訂正方法】変更

## 【訂正の内容】

## 【0021】

さらに、本発明は本発明の凝集体の製造方法に関し、少なくとも1つの炭素相およびケイ素含有種相を含有する凝集体を、官能基を有する少なくとも1つの反応性ポリマーと結合させること、ならびに少なくとも1つの付着ポリマーを有する凝集体を形成するために混合することを含む。好適にはこの方法において、熱もしくは他の手段も生ずべき付着のための反応時間を低減させるために加えられる。

## 【誤訳訂正9】

## 【訂正対象書類名】明細書

## 【訂正対象項目名】0045

## 【訂正方法】変更

## 【訂正の内容】

## 【0045】

もう一つの態様において、硬質の、独立気泡のポリマー発泡体が用意され、上述の化学修飾した炭素質充填剤を含む。ある好適な態様は化学修飾した炭素質充填剤を有する硬質の、独立気泡のポリマー発泡体であり、非CFC発泡剤および/または発泡体製造につづくその反応生成物を含んでいる。ある好適な態様によれば、ポリウレタン発泡体を用意され、発泡体中に分散された化学修飾した炭素質充填剤を含む。ある好適な態様によれば、ポリイソシアヌレート発泡体を用意され、発泡体中に分散された化学修飾した炭素質充填剤を含む。ある好適な態様によれば、ポリスチレン発泡体を用意され、発泡体中に分散された化学修飾した炭素質充填剤を含む。

## 【誤訳訂正10】

## 【訂正対象書類名】明細書

## 【訂正対象項目名】0046

## 【訂正方法】変更

## 【訂正の内容】

## 【0046】

もう一つの態様によれば、ポリウレタン発泡体、ポリイソシアヌレート発泡体および/またはポリスチレン発泡体を用意され、発泡体中に分散された化学修飾した充填剤を含む。ある特に好適な態様によれば、硬質の、独立気泡のポリウレタン発泡体、ポリイソシアヌレート発泡体および/またはポリスチレン発泡体は適切なカーボンブラック材料をポリスチレン官能化反応物と反応させて、カーボンブラック粒子の表面に官能基を置くことにより形成された修飾したカーボンブラック充填剤を配合する。ある態様によると、修飾した炭素質充填剤はC1～C20の基のような官能基、たとえばイソシアネート、アシルアジド、アルコール、アミン、チオール、アルコキシド、もしくはそれらの混合物から選ばれるC1～C8の基を有する。

## 【誤訳訂正11】

## 【訂正対象書類名】明細書

## 【訂正対象項目名】0047

## 【訂正方法】変更

## 【訂正の内容】

## 【0047】

ある好適な態様によれば、化学修飾した炭素質充填剤はポリウレタン発泡系のポリオールもしくはイソシアネート反応成分（または両方）に分散された表面修飾カーボンブラックである。もう一つの態様によれば、ポリマー発泡体、好ましくは硬いポリウレタンもしくはポリイソシアヌレート発泡体、は種々の適切なシランおよび/またはシリコン材料で処理された炭素質粒子材料の反応生成物でありうる化学修飾した炭素質充填剤を含む。理論に縛られることを望まないが、炭素質材料の表面の化学的性質はシランもしくはシリコン材料でのそのような処理により修飾されると現在理解される。好適には、シラン材

料はイソシアナートと反応する、アミンおよび/またはアルコールのような、官能基を含む。適切なシリコン処理材料はカーボンブラック粒子材料を処理して修飾したカーボンブラック粒子充填剤を形成するための、シリコン/エチレンオキシドもしくはシリコン/プロピレンオキシドコポリマーのようなシリコン界面活性剤を含む。好適には、炭素質粒子材料は表面の化学的性質の1部として、シラン、シリコン、もしくはシリコン界面活性剤で結合されうる領域を有する。任意には、そのような表面領域はシリカ質であり、シラノール基を含む。その構造の1部としてヒドロキシ(Si-OH)および/またはアルコキシ基(たとえばSi-OR、Rはアルキル基)を有するシラン、シリコンおよびシリコン界面活性剤がこのような態様での使用に好適である。理論に縛られたくはないが、これらのシラン、シリコンもしくはシリコン界面活性剤と炭素質粒子材料のシラノール基との縮合は粒子材料の表面修飾を生じ、それによりシラン、シリコンもしくはシリコン界面活性剤は粒子の表面に付着される。ある好適な態様によると、これらの表面官能化炭素質粒子充填剤はポリウレタン発泡体系のポリオールもしくはイソシアネート反応成分(または両方)によく分散されている。この種の修飾炭素質粒子充填剤は、ある特に好適な態様により硬質の、独立気泡のポリウレタン発泡体中に配合されるとき、対応する未処理カーボンブラック粒子材料で同一のポリマー系を用いて得られるよりも発泡体セルの窓において高い濃度で見られる。特に、修飾炭素質粒子充填剤の多くはポリウレタン発泡体の気体/固体界面で見られる。充填剤材料の改良された分布は対応する未処理カーボンブラック材料を含む同一の発泡体に比較して低い熱伝導の発泡体を生じる。

【誤訳訂正12】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0048

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0048】

この種の化学修飾した炭素質充填剤は、ある好適な態様により硬質の、独立気泡のポリウレタン発泡体に配合されるとき、対応する未処理カーボンブラック材料を含む同一のポリマー系を用いて得られるよりも発泡体セルの窓で比較的高い濃度を有する。特に、修飾炭素質粒子の多くはポリウレタン発泡体の気体/固体界面で見られる。充填剤材料の改良された分布は、対応する未処理カーボンブラックを含む同一の発泡体に比較して低い熱伝導の発泡体を生じる。

【誤訳訂正13】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0050

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0050】

1つの態様によると、修飾した炭素質粒子充填剤を含む、独立気泡のポリマー発泡体を用意され、そこでは修飾した炭素質粒子充填剤の不釣合いに高い部分が発泡体セルの窓の部分に位置され、そして修飾したカーボンブラック粒子充填剤の相応して低い部分が発泡体セルの支柱部分に位置される。

【誤訳訂正14】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0051

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0051】

ある好適な態様によると、独立気泡のポリマー発泡体、好ましくはポリウレタンもしくはポリイソシアヌレート発泡体は、表面修飾された(たとえば、上述のように特にポリマー部分に化学的に結合される)カーボンブラック、活性炭、木炭、活性木炭、黒鉛、炭素

繊維もしくはフィブリル、またはそれらの1つもしくはそれより多い混合物の形態で、化学修飾した炭素質充填剤を含む。好ましくはそのような化学修飾炭素質充填剤は、発泡体内で、特に発泡体の窓で、気体/固体界面で個々の粒子を優先的に位置させるに有効な官能基を付与する。これらの化学修飾炭素質充填剤のための好適な官能基は、たとえば、アリアル基、アルキル基、ケトン基、シラン基、エーテル基、フッ素化アリアルおよびアルキル基、アルキルエステルおよびアルキルエーテル基、ケトン、ピロリジノン、ポリエーテル、ポリ(アルキレンオキシド)基、ポリ(フルオロエーテル)基、およびポリ(ジアルキルシロキサン)基を含む。好適には、このような表面官能性は、置換ジアゾニウム塩の炭素質材料との反応により炭素質充填剤表面に付着される。適切な反応方法および材料は上で、そしてたとえば上述の米国特許で開示されており、それらは引用によりここに組入れられる。表面修飾は好ましくは炭素質材料の表面への官能基の共有結合による付着により生ずるが、他の付着も可能である。他の好適な態様によると、官能基の付着のための前述の表面修飾はラジカル反応によりカーボンブラックの表面にポリマーをグラフト化することによって達成されうる。ラジカル反応の例は炭素質充填剤との安定化フリーラジカルポリマーの反応を含む。他の好適な態様によると、付着基のさらなる官能化は、たとえばイオンもしくはフリーラジカル重合法を用いることによるような炭素質粒子の表面からポリマーを成長させることにより可能である。本発明で使用するためのこれらおよび他の適切な表面修飾法および材料およびその安定性は本発明の開示を受けた利益により当業者により明らかであろう。

【誤訳訂正15】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0052

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0052】

もう1つの態様によると、独立気泡のポリマー発泡体、好ましくはポリウレタン発泡体は、化学修飾した炭素質充填剤を配合して、ポリウレタン発泡体系のイソシアネート成分もしくはポリオール成分のいずれかで充填剤の改良された分散を与える。改良された充填剤分散は得られるポリウレタン発泡体系の熱伝導性を低下させる。対照的に、種々のカーボンブラックのような公知の粒子材料がポリウレタン発泡体系に分散されるとき、得られる材料は発泡体内で一様でない分布を有するのが通常である。もっと詳しくは、カーボンブラックもしくは他の粒子材料は発泡体構造の支柱内に集中されているのが通常である。この一様でない分布は望ましいよりも高い熱伝導をもたらす。ある好適な態様によると、化学修飾炭素質充填剤はいくつかのもしくはすべてのそのような従来公知充填剤材料に加えて、もしくは代って使用される。もっと具体的には、表面修飾カーボンブラックを含む化学修飾炭素質充填剤、最も好ましくは1つ以上の有機基、またはエステルもしくはアルキルのような有機基を有するポリマー部分を与えるために化学的に処理されたカーボンブラックはポリウレタン発泡体系のイソシアネート部分に改良された分散を生じる粒子に有益な性質を与える。1つ以上の極性官能基またはアルコール、アミン等のような極性官能基を有するポリマー部分を得るために化学的に処理されたカーボンブラックを含む化学修飾した炭素質充填剤はポリウレタン系のポリオール部分に改良された分散を有する。さらに、アルコールもしくはアミン基を有するこれらの化学修飾した炭素質充填剤はポリウレタン系のイソシアネート部分と反応性がある。

【誤訳訂正16】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0056

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0056】

好適なポリマー発泡体は、ポリウレタン発泡体、ポリイソシアヌレート発泡体、ポリス

チレン等を含む。好ましくはポリマー発泡体は硬質の、独立気泡の発泡体であり、本発明の化学修飾したある量の炭素質材料を有する。本発明の化学修飾した炭素質材料は、好適な態様により硬質の、独立気泡のポリマー発泡体に配合されるとき、従来の充填剤材料で同一のポリマー系を用いて得られるよりも発泡体セルの窓で高い濃度となると考えられる。特に、多くの化学修飾した炭素質材料がポリマー発泡体の気体/固体界面で見られる。この充填剤材料の改良された分布は従来の充填剤材料を含む同一の発泡体に比較して発泡体の比較的低い熱伝導を生じるのが好ましい。ポリマー発泡体において本発明の化学修飾炭素質材料の使用は、改良された赤外放射吸収、良好な分散性、および/または発泡体の改良された断熱性をさらにもたらさうる。したがって本発明の化学修飾した炭素質材料は同様の量を用いる従来の充填剤材料よりも低い熱伝導をもたらす、発泡体中に化学修飾した炭素質材料の分布を有する、得られる材料を好適に導く。

【誤訳訂正 17】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0060

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0060】

ある好適な態様によると、構造を遮断する方法が提供され、特に断熱材および遮音材を提供する方法である。前述の開示により独立気泡のポリマー発泡体の層、たとえばシートもしくはブロック、が構造の壁の少なくとも1要素として使用される。好ましくは硬ポリマー発泡体パネル、任意には押出された遮断ポリマー発泡体構造が、遮断されるために構造の壁に用いられる。この点について、本発明はBartzらの米国特許第5,373,026号明細書の開示の改良であり、その開示全体は引用によりここに組み入れられる。

【誤訳訂正 18】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0061

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0061】

同様に、本発明はDe Vosらの米国特許第5,604,265号明細書の開示の改良であり、それは微細セル、独立気泡の硬ポリウレタンもしくはウレタン修飾ポリイソシアネート発泡体の製造に関する。De Vosらの特許の全開示は、微細セル、独立気泡の硬質発泡体の製造および使用についての教示を引用することによりここに組み入れられる。De Vosらの特許で提案されたカーボンブラック充填剤に代えて本発明の化学修飾した炭素質材料を配合するポリマー発泡体製品を製造し使用することは、本発明のこの開示の利益を与えられる当業者の能力内である。ある好適な態様において、本発明のポリマー発泡体は2つ以上のポリマー成分、たとえばポリイソシアネート成分およびポリオール成分と一緒に混合することにより製造される。本発明の化学修飾した炭素質材料は、反応性成分と一緒に混合されるので反応性成分を混合する前に1つ以上のそのような反応成分に分散されうる。あるいは、本発明の化学修飾した炭素質材料は、反応性成分と一緒に混合されるので、反応性成分に分散されうる。好適にはポリマー発泡体は、少なくとも約87%の独立気泡、もっと好ましくは少なくとも91%の独立気泡を有する。ある好適な態様によると、ここに開示される化学修飾した炭素質材料を含む硬質の、独立気泡の、ポリウレタン発泡体は厚さが約0.5 μmであるセル窓を有する。この種の特に好適な態様は化学修飾した炭素質材料を用い、表面はアミンもしくはアルコール基を有するポリマー部分に結合されており、そのようなポリウレタン発泡体のポリオールもしくはイソシアネート反応性成分に反応性もしくは親和性を付与する。ポリウレタン発泡体は、本発明の化学修飾した炭素質材料を、発泡体の適切な反応性成分に優れた初期分散を達成することにより形成される。

【誤訳訂正 19】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0062

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0062】

ある好適な態様によると、独立気泡の、硬質ポリマー発泡体は化学修飾した炭素質材料の表面に付着された低表面エネルギー基を有する、本発明の化学修飾した炭素質材料を含む。理論に縛られたくはないが、本発明の化学修飾した炭素質材料の表面の低表面エネルギー基はそれらのぬれ特性を変化させると今は理解される。表面エネルギーのこれらの変化は、発泡体セルの窓に主にみられる気体/固体界面の方へ充填剤粒子を向かわせると考えられる。ある特に好適な態様によると、本発明の化学修飾した炭素質材料は、C1～C20基、たとえばC1～C8基のようなアルキル、もしくはハロゲン化アルキル基、特にフッ素化アルキル基、ポリアルキレンオキシド、もしくはポリシロキサンを有する。ある好適な態様により、ここで開示される発泡体に用いられる化学修飾した炭素質材料の表面処理は好適には約1～約5  $\mu\text{mol} / \text{m}^2$ である。

【誤訳訂正20】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0064

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0064】

特に好適な態様において、本発明の化学修飾した炭素質材料を配合する独立気泡の、硬質ポリマー発泡体は、少なくとも1%の熱伝導率を有し、そしてある特に好適な態様において5%もしくは10%でもあるが、充填剤なしの対応するポリマー発泡体よりも良好(すなわち低い)である。さらに、本発明の化学修飾した炭素質材料と同様な量で対応する従来のカーボンブラックを用いるポリマー発泡体よりも良好な断熱値を有しうる。

【誤訳訂正21】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0065

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0065】

ある好適な態様によると、化学修飾した炭素質材料を含む硬質の、独立気泡のポリウレタン発泡体は、厚さが約0.5  $\mu\text{m}$ であるセル窓を有する。ある好適な態様によると、硬質の、独立気泡のセルの発泡体、たとえばポリウレタン発泡体は、200  $\mu\text{m}$ より小さいセル大きさ、好ましくは約150～約200  $\mu\text{m}$ で得られる。好適な態様に適している、ここで開示された化学修飾した炭素質材料は、たとえば発泡体製造時に核セル形成にガスを発生できるもの、とくに上昇された温度でガスを発生しうる表面官能性を有するもの、を含む。この種の特に好適な態様は、t-ブチルカーボネートもしくはアシルアジド等で処理された化学修飾した炭素質材料を配合するポリウレタン発泡体を含む。ある代替りの態様によれば、化学修飾した炭素質材料は高温で分解してガスを発生する物質もしくは表面被覆を有する。なお他の好適なこの種の態様において、硬質の、独立気泡のポリウレタン発泡体は高度に多孔質である、化学修飾した炭素質材料を含む。理論に縛られたくはないが、このような化学修飾した炭素質材料は発泡体セル形成の核をなす発泡体製造工程の間に放出されるガスを捕捉すると現在は理解される。

【誤訳訂正22】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0066

【訂正方法】変更

【訂正の内容】



## 【 0 0 6 6 】

本発明のある好適な態様において、修飾された炭素質粒子充填剤は、さらに説明されるように、炭素質粒子材料の表面を化学的に修飾することにより製造される。特に好適な態様において、修飾された炭素質粒子充填剤のような化学的に修飾した材料を配合する、独立気泡の、硬質ポリマー発泡体は少なくとも1%の熱伝導率、そしてある特に好適な態様においては5%もしくは10%でもあるが、充填剤なしの対応するポリマー発泡体よりも良好（すなわち低い）である。さらに、修飾したカーボンブラック粒子充填剤と同様な量で、対応する従来のカーボンブラックを用いる対応するポリマー発泡体よりも良好な断熱値を有する。

## 【 誤 訳 訂 正 2 3 】

【 訂 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 訂 正 対 象 項 目 名 】 0 0 6 9

【 訂 正 方 法 】 変 更

【 訂 正 の 内 容 】

## 【 0 0 6 9 】

上述のとおり、本発明における使用に適したある修飾カーボンブラック粒子充填剤はカーボンブラック粒子材料を化学的に処理することにより形成されうる。約1~4  $\mu\text{mol} / \text{m}^2$ の表面処理が好適であり、たいていの場合4  $\mu\text{mol} / \text{m}^2$ が特に好適である。なぜなら、これは代表的なカーボンブラック材料のおよそ全表面範囲を供給すると現在は理解されるからである。後記の実施例1~13において、例示的な硬質の、独立気泡の、ポリウレタン発泡体が、本発明の好適な態様にしたがって形成される。

## 【 誤 訳 訂 正 2 4 】

【 訂 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 訂 正 対 象 項 目 名 】 0 0 8 9

【 訂 正 方 法 】 変 更

【 訂 正 の 内 容 】

## 【 0 0 8 9 】

これらのカーボンブラックもしくは他の炭素質充填剤材料は、硬質の独立気泡のポリウレタン発泡体に配合されるとき、従来のグレードのカーボンブラックよりも発泡体のセル表面で比較的高い濃度であることがわかる。すなわち多くのカーボンブラックは修飾した炭素材料を含むポリウレタン発泡体における気体/固体界面で見られる。しかもある好適な態様において、修飾した炭素質材料の改良された分布は従来のカーボンブラックを含むポリウレタン発泡体に比較して比較的低い熱伝導率のポリウレタン発泡体を生じる。