

【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 2 部門第 4 区分
 【発行日】平成20年2月7日 (2008.2.7)

【公開番号】特開2005-288925(P2005-288925A)
 【公開日】平成17年10月20日 (2005.10.20)
 【年通号数】公開・登録公報2005-041
 【出願番号】特願2004-108580(P2004-108580)
 【国際特許分類】

B 3 2 B 1/08 (2006.01)

B 3 2 B 27/32 (2006.01)

F 1 6 L 11/04 (2006.01)

F 1 6 L 11/11 (2006.01)

【F I】

B 3 2 B 1/08 B

B 3 2 B 27/32 C

F 1 6 L 11/04

F 1 6 L 11/11

【手続補正書】
 【提出日】平成19年12月17日 (2007.12.17)
 【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】

燃料低透過性樹脂であるポリフェニレンスルフィド樹脂を主成分としオレフィン系重合体成分を実質的に含まない樹脂組成物からなる内層と、前記ポリフェニレンスルフィド樹脂を主成分とし、オレフィン系重合体成分である、エポキシ基含有オレフィン系重合体及びエチレン - オレフィン共重合体を実質的に含む樹脂組成物からなる外層とが、積層されるときに接着剤を実質的に介することなく自己接着してなる燃料チューブ。

【請求項 2】

内層の厚さが 0.05 ～ 0.4 mm である請求項 1 記載の燃料チューブ。

【請求項 3】

燃料チューブの少なくとも一部が蛇腹状である請求項 1 又は 2 記載の燃料チューブ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0006
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0006】

上記の課題を解決するために、本発明の燃料チューブは、燃料低透過性樹脂である P P S 樹脂を主成分としオレフィン系重合体成分を実質的に含まない樹脂組成物からなる内層と、前記 P P S 樹脂を主成分とし、オレフィン系重合体成分である、エポキシ基含有オレフィン系重合体及びエチレン - オレフィン共重合体を実質的に含む樹脂組成物からなる外層とが、積層されるときに接着剤を実質的に介することなく自己接着してなることを特徴とする。オレフィン系重合体成分を実質的に含まないとは、オレフィン系重合体成分を含まない場合のみならず、燃料低透過性に影響を与えない程度の微量なオレフィン系重

合体成分を含む場合を包含する意味である。オレフィン系重合体成分を実質的に含むとは、弾性率を低下させるだけのオレフィン系重合体成分を含むことをいう。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

上記課題を解決できる参考発明の燃料チューブは、燃料低透過性樹脂である M X D 6 樹脂を主成分としオレフィン系重合体成分を実質的に含まない樹脂組成物からなる内層と、前記 M X D 6 樹脂を主成分としオレフィン系重合体成分を実質的に含む樹脂組成物からなる外層とが、積層されるとともに接着剤を実質的に介することなく自己接着してなることを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

[M X D 6 樹脂]

参考発明で内層及び外層に用いられる M X D 6 樹脂は、メタキシリレンジアミンとアジピン酸とから得られるポリアミド樹脂であり、平均分子量が 2 万以上のものが好ましく、3 万以上のものが特に好ましい。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

[オレフィン系重合体成分]

本発明の外層側に用いられるオレフィン系重合体成分としては、エポキシ基含有オレフィン系重合体とエチレン - オレフィン共重合体である。エポキシ基含有オレフィン系重合体とは、分子内にエポキシ基を有するオレフィン系重合体で、具体的にはアクリル酸グリシジル、メタクリル酸グリシジル、エタクリル酸グリシジル等を例示でき、特にエチレン - メタクリル酸グリシジル共重合体が好ましい。一方、エチレン - オレフィン共重合体としてのオレフィン炭素数は 4 ~ 20 を例示でき、特にエチレン - ブテン共重合体が好ましい。そして、好ましい組み合わせはエチレン - メタクリル酸グリシジル共重合体とエチレン - ブテン共重合体であり、両者の重量比は 1 : 3 . 3 ~ 7 . 6 が好ましい。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

参考発明の外層側に用いられるオレフィン系重合体成分としては、ポリオレフィン、ポリエチレン共重合体、スチレン - エチレン - ブタンジエンブロック共重合体の水添物、ポリエステル - ポリエステルブロック共重合体、ポリエステル - ポリエーテルブロック共重合体の内から選ばれた 1 種以上の無水カルボン酸またはカルボン酸変性されたエラストマーであり、具体的には、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン - オレフィン共重合体、エチレン - ジエン共重合体、エチレン - アクリル酸エステル共重合体、エチレン - メ

タクリル酸エステル共重合体、エチレン - アクリル酸 - メタクリル酸共重合体、エチレン - メタクリル酸塩共重合体、エチレン - 酢酸ビニル共重合体 - エチレン - 酢酸ビニル共重合体のけん化物、ポリブチレンテレフタレート - ポリブチレンアジペートブロック共重合体、ポリブチレンテレフタレート - ポリラクトン共重合体、ポリエチレンテレフタレート - ポリアルキレングリコール共重合体などの無水カルボン酸またはカルボン酸変性物が例示される。この変性は、例えばマレイン酸、メタクリ酸、アクリル酸、無水マレイン酸などの不飽和酸と有機過酸化物によりなされる。好ましくは酸変性エチレン - オレフィン共重合体を例示でき、より好ましくはマレイン酸変性エチレン - ブテン共重合体を例示できる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

[内層用又は外層用の樹脂組成物におけるその他の添加物]

本発明又は参考発明で用いられる樹脂組成物は燃料低透過性樹脂である PPS 樹脂又は MXD6 樹脂を主成分とするが、以下に説明するような添加剤を配合することができる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

2. MXD6 樹脂以外の樹脂

参考発明の効果を損なわない範囲で、MXD6 樹脂以外の樹脂として、ポリアミド樹脂を添加することができる。ポリアミド樹脂は、アミン成分としてメタキシリレンジアミン、パラキシリレンジアミン、エチレンジアミン、テトラメチレンジアミン、ヘキサメチレンジアミン、ノナメチレンジアミン、ウンデカメチレンジアミン、ドデカメチレンジアミン等が例示されるが、これらに限定されるものでない。また酸成分としては、アジピン酸、セバシン酸等の脂肪族ジカルボン酸が使用される。またこれらのポリアミド樹脂に、
- カプロラクタム、6 - アミノカプロン酸、
- エナントラクタム、
- ピロリドン等を共重合したり、これらの重合体をブレンドすることができる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

6. 充填材

本発明又は参考発明の効果を損なわない範囲で、充填材（例えばガラス繊維、アラミド繊維等の繊維状充填材、或いはタルク、ワラストナイト、ゼオライト、クレイ、シリカ、黒鉛等の非繊維状充填材等）を配合することもできる。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

燃料低透過性樹脂である PPS 樹脂を主成分としオレフィン系重合体成分を実質的に含

まない樹脂組成物からなる内層と、前記 PPS 樹脂を主成分とし、オレフィン系重合体成分である、エポキシ基含有オレフィン系重合体及びエチレン - オレフィン共重合体を実質的に含む樹脂組成物からなる外層とが、積層されるとともに接着剤を実質的に介することなく自己接着してなる燃料チューブ。オレフィン系重合体成分の含有率は、20～60重量%が好ましい。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

本発明の実施例（実施例 1 - 1 ～ 1 - 6）、参考発明の実施例（実施例 2 - 1 ～ 2 - 6）及び比較例として、以下の表 1 ～ 表 4 に示す各樹脂組成物を用いて、図 1 に示すような内径 6 mm、外径 8 mm の燃料チューブ 1 を作成した。図 1（a）は内層 2 と外層 3 とが積層されるとともに接着剤を実質的に介することなく接着された例（実施例 1 - 1 ～ 1 - 6、実施例 2 - 1 ～ 2 - 6、比較例 4、比較例 5 が該当）である。図 1（b）は単層 4 からなる例（比較例 1 - 1 ～ 1 - 3、比較例 2 - 1 ～ 2 - 3、比較例 3 が該当）である。図 1（c）は内層 2 と外層 3 とが接着剤層 5 を実質的に介して積層されるとともに該接着剤層 5 で接着された例（比較例 6 が該当）である。