

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-15414

(P2007-15414A)

(43) 公開日 平成19年1月25日(2007.1.25)

(51) Int. Cl.

B 6 1 D 17/18 (2006.01)

F I

B 6 1 D 17/18

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2005-195645 (P2005-195645)	(71) 出願人	000173784 財団法人鉄道総合技術研究所 東京都国分寺市光町2丁目8番地38
(22) 出願日	平成17年7月5日(2005.7.5)	(71) 出願人	000000206 宇部興産株式会社 山口県宇部市大字小串1978番地の96
		(74) 代理人	100089635 弁理士 清水 守
		(74) 代理人	100096426 弁理士 川合 誠
		(72) 発明者	伊藤 幹彌 東京都国分寺市光町二丁目8番地38 財 団法人 鉄道総合技術研究所内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 鉄道車両用内装材

(57) 【要約】

【課題】 難燃性・耐摩耗性を有し、かつ機械的強度が高く、劣化特性が良好な鉄道車両用内装材を提供する。

【解決手段】 鉄道車両用内装材において、ポリマー系材料中に有機化処理したクレー系粒子を少量添加・分散させたポリマー/有機化処理クレー系材料からなり、難燃性・耐摩耗性を有し、かつ機械的強度が高く、劣化特性が良好であることを特徴とする。

【選択図】 なし

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ポリマー系材料中に有機化処理したクレ－系粒子を少量添加・分散させたポリマー／有機化処理クレ－系材料からなり、難燃性・耐摩耗性を有し、かつ機械的強度が高く、劣化特性が良好であることを特徴とする鉄道車両用内装材。

## 【請求項 2】

請求項 1 記載の鉄道車両用内装材において、前記ポリマー／有機化処理クレ－系材料では有機化処理クレ－粒子がポリマー系材料中に 10% 以下の分量で含まれることを特徴とする鉄道車両用内装材。

## 【請求項 3】

請求項 2 記載の鉄道車両用内装材において、前記 10% 以下の有機化処理クレ－粒子の分量が、1.15% であることを特徴とする鉄道車両用内装材。

## 【請求項 4】

請求項 2 記載の鉄道車両用内装材において、前記 10% 以下の有機化処理クレ－粒子の分量が、2.3% であることを特徴とする鉄道車両用内装材。

## 【請求項 5】

請求項 1、2、3 又は 4 記載の鉄道車両用内装材において、前記鉄道車両用内装材が鉄道車両用床材であることを特徴とする鉄道車両用内装材。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、難燃性・耐摩耗性を有し、かつ機械的強度が高く、劣化特性に優れた鉄道車両用内装材に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

近年、ポリマー系材料の難燃化対策としては、社会的な状況に配慮し、脱ハロゲン化が求められている。しかし、多くのポリマー系材料では、脱ハロゲン化と難燃化を両立させるためには無機系添加物を従来以上に添加する必要が生じ、ポリマー系材料の重量増加、柔軟性低下、脆性増加を招き、利点を大きく損なってしまう。

## 【0003】

そこで、注目されるのがポリマー系材料中に無機系ナノ粒子を添加、分散させたナノ粒子添加ポリマー系材料である。これは、数%の添加で引張強さが30%以上向上するなど特性の大きな改善、改良が可能であり、難燃性の向上も報告されている（下記特許文献1、2および非特許文献1参照）。

【特許文献 1】特表 2003 - 530444 号公報

【特許文献 2】特表 2003 - 517488 号公報

【非特許文献 1】Jeffrey W. Gilman, Catheryn L. Jackson, Alexander B. Morgan, and Richard Harris, Jr., "Flammability Properties of Polymer-Layered-Silicate Nanocomposites. Polypropylene and Polystyrene Nanocomposites", Chem, Mater., Vol. 12, No. 7, pp. 1866 - 1873 (2000)

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

そこで、本願発明者は、ポリマー系材料中に有機化処理したクレ－系粒子を少量添加、分散させたポリマー／有機化処理クレ－系材料の研究を重ねてきた。特に、ポリマー中に添加する各種添加剤、及びその配合量などを検討し、高分子の難燃性の改善および劣化特性の把握に努めてきた。

10

20

30

40

50

## 【0005】

本発明は、上記状況に鑑みて、脱ハロゲンで難燃性・耐摩耗性を有し、かつ機械的強度が高く、劣化特性が良好な鉄道車両用内装材を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明は、上記目的を達成するために、

〔1〕鉄道車両用内装材において、ポリマー系材料中に有機化処理したクレ－系粒子を少量添加・分散させたポリマー／有機化処理クレ－系材料からなり、難燃性・耐摩耗性を有し、かつ機械的強度が高く、かつ劣化特性が良好であることを特徴とする。

## 【0007】

〔2〕上記〔1〕記載の鉄道車両用内装材において、前記ポリマー／有機化処理クレ－系材料では有機化処理クレ－粒子がポリマー系材料中に10%以下の分量で含まれることを特徴とする。

10

## 【0008】

〔3〕上記〔2〕記載の鉄道車両用内装材において、前記10%以下の有機化処理クレ－粒子の分量が、1.15%であることを特徴とする。

## 【0009】

〔4〕上記〔2〕記載の鉄道車両用内装材において、前記10%以下の有機化処理クレ－粒子の分量が、2.3%であることを特徴とする。

## 【0010】

〔5〕上記〔1〕、〔2〕、〔3〕又は〔4〕記載の鉄道車両用内装材において、前記鉄道車両用内装材が鉄道車両用床材であることを特徴とする。

20

## 【発明の効果】

## 【0011】

本発明によれば、ポリマー系材料中に有機化処理したクレ－系粒子を少量添加、分散させたポリマー／有機化処理クレ－系材料からなる脱ハロゲンで難燃性・耐摩耗性を有し、かつ機械的強度が高く、劣化特性が良好な鉄道車両用内装材を提供することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0012】

本発明の鉄道車両用内装材は、ポリマー系材料中に有機化処理したクレ－系粒子を少量添加、分散させたポリマー／有機化処理クレ－系材料からなる脱ハロゲンで、難燃性・耐摩耗性を有し、かつ機械的強度が高く、劣化特性が良好であることを特徴とする。

30

## 【実施例】

## 【0013】

以下、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

## 【0014】

本発明の鉄道車両用内装材は、ポリマー系材料中に有機化処理したクレ－（粘土）系粒子を少量添加・分散させたポリマー／有機化処理クレ－系材料である。ポリマー系材料としてはポリアミド、ポリイミド、ポリ乳酸やエポキシ樹脂等の極性の強いポリマー系材料の他、ポリエチレン、ポリプロピレン等のオレフィン類のポリマー系材料でも変性、共重合、ポリマーブレンド等の前処理を行うことで使用が可能である。

40

## 【0015】

表1に示すように、ポリマー系材料中に有機化処理したクレ－系粒子を1.15%、2.3%、10%添加、分散させたポリマー／有機化処理クレ－系材料は国土交通省通例第151号第8章第5節第83条解釈基準に基づく試験により難燃性であるとの評価を受けた。

## 【0016】

【表 1】

試料	評価
有機MMT1.15%	難燃性
有機MMT2.3%	難燃性
有機MMT10%	難燃性

その鉄道車両用内装材を鉄道車両用床材を対象として、ポリマー系材料中に有機化処理したクレー系粒子を 1.15%、2.3% 添加、分散させたポリマー/有機化処理クレー系材料のテーバー摩耗試験を行った。規格値〔減少量 (g)〕が 0.5 g 以下の場合、鉄道車両用床材として必要な耐摩耗性を有すると判断される。試験の結果、表 2 に示すように、有機化処理クレー系粒子が 1.15% のポリマー/有機化処理クレー系材料では 0.251 g の減少量、有機化処理クレー系粒子が 2.3% のポリマー/有機化処理クレー系材料では 0.222 g の減少量であり、いずれの場合も鉄道車両用床材として必要な耐摩耗性を有すると判断された。

【0017】

【表 2】

試料	減少量(g)
有機MMT1.15%	0.2509
有機MMT2.3%	0.2222

次に、前記ポリマー/有機化処理クレー系材料の引張強さについての試験を行った。規格値〔引張強さ (MPa)〕が 5.88 MPa (メガパスカル) 以上の場合、鉄道車両用床材として必要な引張強さを有すると判断される。試験の結果、表 3 に示すように有機化処理クレー系材料が 1.15% のポリマー/有機化処理クレー系材料では 102.05 MPa、有機化処理クレー系材料が 2.3% のポリマー/有機化処理クレー系材料では 99.02 MPa であり、いずれの場合も鉄道車両用床材として十分な強度を有すると判断された。

【0018】

【表 3】

試料	MPa
有機MMT1.15%	102.05
有機MMT2.3%	99.02

次に、前記ポリマー/有機化処理クレー系材料の破断伸びについての試験を行った。規格値〔破断伸び (%)〕が 100% 以上の場合、鉄道車両用床材として必要な伸びを有すると判断される。試験の結果、表 4 に示すように有機化処理クレー系粒子が 1.15% のポリマー/有機化処理クレー系材料では 383%、有機化処理クレー系粒子が 2.3% のポリマー/有機化処理クレー系材料では 379% であり、いずれの場合も鉄道車両用床材として十分な伸びを有すると判断された。

【0019】

10

20

30

40

【表 4】

試料	(%)
有機MMT1.15%	383.8436667
有機MMT2.3%	379.0935

次に、前記ポリマー／有機化処理クレ－系材料の耐加熱老化性についての試験を行った。規格値〔引張強さの変化率(%)〕が $\pm 30\%$ 以内(劣化時間48時間)の場合、鉄道車両用床材として必要な耐加熱老化性を有すると判断される。試験の結果、表5に示すように有機化処理クレ－系粒子が1.15%のポリマー／有機化処理クレ－系材料では-14.05%、有機化処理クレ－系粒子が2.3%のポリマー／有機化処理クレ－系材料では-11.72%であり、いずれの場合も鉄道車両用床材として十分な耐加熱老化性を有すると判断された。

10

【0020】

【表 5】

試料	(%)
有機MMT1.15%	-14.05
有機MMT2.3%	-11.72

20

このように、ポリマー系材料中に有機化処理したクレ－系粒子を少量添加・分散させることにより、難燃性・耐磨耗性を有し、かつ機械的強度が高く、劣化特性が良好なポリマー／有機化処理クレ－系材料を得ることができる。なお、添加する有機化処理クレ－系粒子が10%までは、国土交通省令第151号第8章第5節第83条解釈基準に基づく試験により難燃性である評価を受けている。特に、有機化処理クレ－系粒子の添加量が1.15%、2.3%の場合には脱ハロゲンで、難燃性・耐磨耗性を有し、かつ機械的強度が高く、劣化特性が良好であるため、鉄道車両用内装材の一つである鉄道車両の床材に最適である。

30

【0021】

なお、本発明のポリマー／有機化処理クレ－系材料は例えば、ポリアミド6／有機化処理モンモリロナイト系の材料の場合、その比重は1.15であり、ポリアミド6樹脂単体の比重1.14とほとんど変わらず、性能の向上に比して軽量であると言える。

【0022】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づき種々の変形が可能であり、これらを本発明の範囲から排除するものではない。

【産業上の利用可能性】

【0023】

本発明の鉄道車両用内装材は、ポリマー系材料中に有機化処理したクレ－系粒子を少量添加・分散させたポリマー／有機化処理クレ－系材料であり、脱ハロゲンで、難燃性・耐磨耗性を有し、かつ機械的強度が高く、劣化特性が良好な鉄道車両用内装材として好適である。

40

---

フロントページの続き

- (72)発明者 原田 聡  
東京都国分寺市光町二丁目8番地38 財団法人 鉄道総合技術研究所内
- (72)発明者 間々田 祥吾  
東京都国分寺市光町二丁目8番地38 財団法人 鉄道総合技術研究所内
- (72)発明者 江本 正彦  
山口県宇部市大字小串1978番10号 宇部興産株式会社内
- (72)発明者 磯部 典之  
山口県宇部市大字小串1978番10号 宇部興産株式会社内