

【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30年6月28日(2018.6.28)

【公開番号】特開2017-71073(P2017-71073A)

【公開日】平成29年4月13日(2017.4.13)

【年通号数】公開・登録公報2017-015

【出願番号】特願2015-197640(P2015-197640)

【国際特許分類】

B 3 2 B 27/18 (2006.01)

B 3 2 B 3/28 (2006.01)

B 3 2 B 27/32 (2006.01)

B 6 5 D 65/40 (2006.01)

【F I】

B 3 2 B 27/18 J

B 3 2 B 3/28 B

B 3 2 B 27/32 E

B 6 5 D 65/40 D

【手続補正書】

【提出日】平成30年5月15日(2018.5.15)

【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】

13重量%以上、30重量%以下の範囲内の濃度において導電性カーボンを含有している熱可塑性樹脂組成物から形成されている第一樹脂層の2つの平面部のうちの少なくとも一方に、高分子型帯電防止剤を含有している熱可塑性樹脂組成物から形成されている第二樹脂層が積層されていることを特徴とする熱可塑性樹脂製多層シート。

【請求項2】

上記導電性カーボンは、カーボンブラックであることを特徴とする請求項1に記載の熱可塑性樹脂製多層シート。

【請求項3】

上記導電性カーボンを含有している熱可塑性樹脂組成物及び上記高分子型帯電防止剤を含有している熱可塑性樹脂組成物の少なくとも何れかが含んでいる熱可塑性樹脂は、ポリオレフィン系樹脂であることを特徴とする請求項1又は2に記載の熱可塑性樹脂製多層シート。

【請求項4】

上記ポリオレフィン系樹脂は、ポリプロピレン系樹脂であることを特徴とする請求項3に記載の熱可塑性樹脂製多層シート。

【請求項5】

上記高分子型帯電防止剤がポリエーテルと疎水性エステルアミドとのブロック共重合体、及び、ポリオレフィン-ポリエーテルブロック共重合体からなる群から選択される少なくとも1つであることを特徴とする請求項1～4の何れか1項に記載の熱可塑性樹脂製多層シート。

【請求項6】

上記第二樹脂層における高分子型帯電防止剤の濃度は、10重量%以上、60重量%以

下の範囲内であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載の熱可塑性樹脂製多層シート。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載の熱可塑性樹脂製多層シートが備えている第一樹脂層を形成する熱可塑性樹脂組成物と、第二樹脂層とによって形成されている熱可塑性樹脂製段ボール構造体であって、

上記第一樹脂層を形成する熱可塑性樹脂組成物は、2つ平板部と、当該2つの平板部の間の空間部を仕切り、かつ、当該2つの平板部における互いに対向する2面を架け渡す連結部を形成し、

上記2つの平板部が対向する面の裏側の2面のうちの少なくとも一方の面に、第二樹脂層が積層されていることを特徴とする熱可塑性樹脂製段ボール構造体。

【請求項 8】

上記第二樹脂層における高分子型帯電防止剤の濃度は、10重量%以上、30重量%以下の範囲内であることを特徴とする請求項 7 に記載の熱可塑性樹脂製段ボール構造体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

(1) 導電性 (conductive) 樹脂組成物は、 1×10^5 未満の表面抵抗値を有している樹脂組成物である。導電性樹脂組成物は、高い導電性 (低い抵抗値) を有しており、帯電した物体が導電性樹脂組成物に接触した場合に激しく静電気の放電を引き起こす。なお、本明細書中において、導電性領域の表面抵抗値とは、 1×10^5 未満の範囲内の表面抵抗値のことを意味する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

(2) 静電気拡散性 (static dissipative) 樹脂組成物は、 1×10^5 以上、 1×10^9 未満の表面抵抗値を有している樹脂組成物である。静電気拡散性樹脂組成物は、速やかにその帯電を消散する導電性を示すのみならず、帯電した物体が当該熱可塑性樹脂に接触した場合に激しい静電気の放電を防止することができる。なお、静電気拡散性樹脂組成物は、静電場を遮蔽できるほどの導電性を持たない。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

(3) 帯電防止性 (antistatic) 樹脂組成物は、 1×10^9 以上、 1×10^{14} 未満の表面抵抗値を有している樹脂組成物である。それ自身の帯電をある程度防止できる導電性を有するものの、帯電した物体の静電気を速やかに拡散させるほどの導電性を持たない。なお、本明細書中において、帯電防止性領域の表面抵抗値とは、 1×10^9 以上、 1×10^{14} 未満の表面抵抗値のことを意味する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

上記3つの電気特性を備えている樹脂組成物のなかでも、IEC（国際電気標準会議）61340 5-1/5-2における表面抵抗値等で設定されている 1×10^5 以上、 1×10^9 未満の範囲内の表面抵抗値を満たす静電気拡散性樹脂組成物であれば、帯電した物体からの静電気の放電を防止することができ、かつ、静電気拡散性樹脂組成物自身における帯電も防止することができる。このため、第二樹脂層は、静電気拡散性樹脂組成物により形成されている。なお、本明細書中において、静電気拡散性領域の表面抵抗値とは、 1×10^5 以上、 1×10^9 未満の範囲内の表面抵抗値のことを意味する。また、第一樹脂層は、導電性樹脂組成物、又は、静電気拡散性樹脂組成物により形成することができ、導電性樹脂組成物により形成することがより好ましい。第一樹脂層が、導電性樹脂組成物により形成されていれば、よりすみやかに、静電気を拡散させることができるからである。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0106

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0106】

【表 2】

	湿度 (%RH)	表面抵抗値 (Ω)			湿度依存差	
		min	max	$\Delta_{\max-\min}$	max-min	
実施例 1-1	20	2.5×10^7	7.1×10^7	4.6×10^7	662	5乗
	60	4.8×10^6	1.2×10^7	7.1×10^6		
実施例 1-2	20	7.1×10^5	6.3×10^6	5.6×10^6	60.6	5乗
	60	2.4×10^5	3.6×10^6	3.4×10^6		
実施例 2	20	3.0×10^7	8.3×10^7	5.3×10^7	787	5乗
	60	4.3×10^6	1.3×10^7	8.6×10^6		
比較例 1-1	20	9.9×10^{11}	8.9×10^{12}	7.9×10^{12}	9999.6	10乗
	60	1.4×10^{10}	1.0×10^{14}	1.0×10^{14} 以上		
比較例 1-2	20	1.3×10^{12}	2.0×10^{12}	7.5×10^{11}	9991	10乗
	60	8.6×10^{10}	1.0×10^{14}	1.0×10^{14} 以上		
比較例 1-3	20	6.7×10^6	2.7×10^8	2.6×10^8	2833	5乗
	60	9.7×10^6	2.9×10^8	2.8×10^8		
比較例 1-4	20	1.1×10^5	2.9×10^5	1.9×10^5	2.2	5乗
	60	1.1×10^5	3.3×10^5	2.1×10^5		
比較例 1-5	20	1.0×10^3 以下	1.7×10^3	6.7×10^2 以上	0.07	5乗
	60	1.0×10^3 以下	1.4×10^3	4.1×10^2 以上		
比較例 2-1	20	2.1×10^8	3.9×10^9	3.7×10^9	38070	5乗
	60	9.3×10^7	4.9×10^8	3.9×10^8		
比較例 2-2	20	4.9×10^7	1.2×10^8	7.3×10^7	1050	5乗
	60	1.5×10^7	4.8×10^7	3.4×10^7		
比較例 3	20	2.5×10^{12}	1.4×10^{13}	1.4×10^{13}	1650	10乗
	60	1.0×10^{13}	1.9×10^{13}	1.9×10^{13}		

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0108

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0108】

一方、比較例 1 - 1 及び比較例 1 - 2 の単層シートは、ファーネスブラックの含有量が 10 重量% 以下であり、表面抵抗値が静電気拡散性領域よりも高い帯電防止性領域の値を示した。また、比較例 1 - 3 の単層シートは、実施例 1 - 1 及び 1 - 2 の多層シート、並びに、実施例 2 のプラスチック段ボールと比較して、湿度の変化に対する表面抵抗値のバラツキが大きい結果となった。また、ファーネスブラックの含有量が 20 重量% である比較例 1 - 4 の単層シートは、湿度の変化に対して表面抵抗値のバラツキが少なく、静電気拡散性領域の下限値に近い値を示した。しかしながら、比較例 1 - 4 の単層シートは、カーボン添加量が数重量% ばらつくことで表面抵抗値が 1 / 10 倍以上低下し、 1×10^5 未満の導電性領域になり得る。このため、帯電した部材等への急激な放電が懸念される。

。