

【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6部門第2区分

【発行日】平成23年11月24日(2011.11.24)

【公開番号】特開2010-72616(P2010-72616A)

【公開日】平成22年4月2日(2010.4.2)

【年通号数】公開・登録公報2010-013

【出願番号】特願2009-65568(P2009-65568)

【国際特許分類】

G 02 B 5/22 (2006.01)

H 01 L 31/0232 (2006.01)

G 02 B 5/26 (2006.01)

【F I】

G 02 B 5/22

H 01 L 31/02 D

G 02 B 5/26

【手続補正書】

【提出日】平成23年10月7日(2011.10.7)

【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】

透明なバインダー樹脂に同バインダー樹脂とは屈折率の異なる微粒子を均一に分散させて成形される赤外線通信用光学物品であって、同微粒子に可視光域の光を散乱反射させて白色を発色させるようにするとともに、長波長側の光の透過率が高くなるような波長依存性を有するように微粒子の平均粒径を設定し、赤外線の通信帯の波長域における透過率を12%以上に設定したことを特徴とする赤外線通信用光学物品。

【請求項2】

一部あるいは全部の前記微粒子の径Dを下記式で示される大きさとしたことを特徴とする請求項1に記載の赤外線通信用光学物品。

【数1】

$$D < 0.4 \cdot \lambda \div \pi$$

D : 粒子径

λ : 赤外線の通信帯の波長

【請求項3】

一部あるいは全部の前記微粒子の径Dを下記式で示される大きさとしたことを特徴とする請求項1に記載の赤外線通信用光学物品。

【数2】

$$D = (0.4 \cdot \lambda \sim 3 \cdot \lambda) \div \pi$$

D : 粒子径

λ : 赤外線の通信帯の波長

【請求項4】

透明基材の外面を粗面処理することで微細凹凸形状を形成し白色の散乱層を同透明基材表面に形成させた赤外線通信用光学物品であつて、長波長側の光の透過率が高くなるような波長依存性を有するように同散乱層の微細凹凸形状の平均凹凸径を設定し、赤外線の通信帯の波長域における透過率を12%以上に設定したことを特徴とする赤外線通信用光学物品。

【請求項5】

一部あるいは全部の前記微細凹凸形状の径Dを下記式で示される大きさとしたことを特徴とする請求項4に記載の赤外線通信用光学物品。

【数3】

$$D < 0.4 \cdot \lambda \div \pi$$

D：粒子径

λ：赤外線の通信帯の波長

【請求項6】

一部あるいは全部の前記微細凹凸形状の径Dを下記式で示される大きさとしたことを特徴とする請求項4に記載の赤外線通信用光学物品。

【数4】

$$D = (0.4 \cdot \lambda \sim 3 \cdot \lambda) \div \pi$$

D：粒子径

λ：赤外線の通信帯の波長

【請求項7】

前記バインダー樹脂あるいは前記透明基材中に、可視域の一部を吸収する色材を1種類以上含有させたことを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の赤外線通信用光学物品。

【請求項8】

前記バインダー樹脂あるいは前記透明基材中に、赤外線を透過し、かつ可視域の一部を吸収する染料を含有させたことを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載の赤外線通信用光学物品。

【請求項9】

前記バインダー樹脂あるいは前記透明基材中に、紫外線吸収剤を含有させたことを特徴とする請求項1～8のいずれかに記載の赤外線通信用光学物品。

【請求項10】

少なくとも赤外線を透過する基体の外面又は内面に請求項1～9のいずれかに記載の赤外線通信用光学物品を配置してなることを特徴とする赤外線通信用受光部。

【請求項11】

前記基体は赤外線を透過するとともに可視光の透過が阻止されており、前記赤外線通信用光学物品は同基体の外面に配置されていることを特徴とする請求項10に記載の赤外線通信用受光部。

【請求項12】

前記基体は透明な素材から構成されており、同基体の内面に前記赤外線通信用光学物品を配置するとともに、同光学物品の機器内面側に赤外線を透過し、かつ可視光の透過を阻止する可視光吸収層を配置したことを特徴とする請求項10に記載の赤外線通信用受光部。

【請求項13】

前記基体は透明な素材から構成されており、同基体の外面に前記赤外線通信用光学物品を配置するとともに、同基体と同光学物品の間あるいは同基体の機器内面側に赤外線を透過し、かつ可視光の透過を阻止する可視光吸収層を配置したことを特徴とする請求項10に記載の赤外線通信用受光部。

【請求項14】

前記基体は透明な素材から構成されており、同基体の内面に前記赤外線通信用光学物品を配置するとともに、同光学物品の機器内面側に赤外線を透過し、かつ可視光の一部又は全部を前記赤外線通信用光学物品方向に反射する反射層を配置したことを特徴とする請求項10に記載の赤外線通信用受光部。

【請求項15】

前記基体は透明な素材から構成されており、同基体の外面に前記赤外線通信用光学物品を配置するとともに、同基体と同光学物品の間あるいは同基体の機器内面側に赤外線を透過し、かつ可視光の一部又は全部を前記赤外線通信用光学物品方向に反射する反射層を配置したことを特徴とする請求項10に記載の赤外線通信用受光部。

【請求項16】

請求項1～9のいずれかの赤外線通信用光学物品の機器内面側に赤外線を透過し、かつ可視光の透過を阻止する可視光吸收層を配置したことを特徴とする赤外線通信用受光部。

【請求項17】

請求項1～9のいずれかの赤外線通信用光学物品の機器内面側に赤外線を透過し、かつ可視光の一部又は全部を反射する反射層を配置したことを特徴とする赤外線通信用受光部。

【請求項18】

最外層位置に保護層を配置したことを特徴とする請求項10～17のいずれかに記載の赤外線通信用受光部。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、請求項4に記載の発明では透明基材の外面を粗面処理することで微細凹凸形状を形成し白色の散乱層を同透明基材表面に形成させた赤外線通信用光学物品であって、長波長側の光の透過率が高くなるような波長依存性を有するように同散乱層の微細凹凸形状の平均凹凸径を設定し、赤外線の通信帯の波長域における透過率を12%以上に設定したことをその要旨とする。

また、請求項5に記載の発明では請求項4に記載の発明において、一部あるいは全部の前記微細凹凸形状の径Dを上記数1で示される大きさとしたことをその要旨とする。

また、請求項6に記載の発明では請求項4に記載の発明において、一部あるいは全部の前記微細凹凸形状の径Dを上記数2で示される大きさとしたことをその要旨とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

<実施例2>

実施例1と同様に乱反射層用の溶液を調整し、固形分6.7～10%となるようトルエンにて濃度希釈し調整した。得られた溶液によって上記と同様の条件のスピンコート法によって塗膜としてのヘイズが42の実施例2の受光部を得た。この実施例2の光学特性を図1_1に示す。

<実施例3>

実施例1と同様に乱反射層用の溶液を調整し、固形分6.7～10%となるようトルエンにて濃度希釈し調整した。得られた溶液によって実施例2よりも若干多めの量を同様の条件のスピンコート法によって塗膜としてのヘイズが43の実施例3の受光部を得た。この実施例3の光学特性を図1_1に示す。

<実施例4>

実施例 1 と同様に乱反射層用の溶液を調整し、固形分 8 ~ 12 %となるようトルエンにて濃度希釈し調整した。得られた溶液によって実施例 1 と同様の条件のスピンドルコート法によって塗膜としてのヘイズが 63 の実施例 4 の受光部を得た。この実施例 4 の光学特性を図 11 に示す。

< 実施例 5 >

実施例 1 と同様に乱反射層用の溶液を調整し、固形分 8 ~ 13 %となるようトルエンにて濃度希釈し調整した。得られた溶液によって実施例 2 よりも若干多めの量を同様の条件のスピンドルコート法によって塗膜としてのヘイズが 65 の実施例 5 の受光部を得た。この実施例 5 の光学特性を図 11 に示す。

< 実施例 6 >

実施例 1 と同様に乱反射層用の溶液を調整し、固形分 6.7 ~ 10 %となるようトルエンにて濃度希釈し調整した。得られた溶液によって実施例 5 よりも若干多めの量を同様の条件のスピンドルコート法によって塗膜としてのヘイズが 82 の実施例 6 の受光部を得た。この実施例 6 の光学特性を図 11 に示す。

< 実施例 7 >

実施例 1 と同様に乱反射層用の溶液を調整し、固形分 6.7 ~ 10 %となるようトルエンにて濃度希釈し調整した。得られた溶液によって実施例 6 よりも若干多めの量を同様の条件のスピンドルコート法によって塗膜としてのヘイズが 95 以上の実施例 7 の受光部を得た。この実施例 7 の光学特性を図 11 に示す。

< 比較例 1 >

実施例 1 と同様に乱反射層用の溶液を調整し、固形分 6.7 ~ 10 %となるようトルエンにて濃度希釈し調整した。得られた溶液によって実施例 6 よりも若干多めの量を同様の条件のスピンドルコート法によって塗膜としてのヘイズが 95 以上の実施例 8 の受光部を得た。この比較例 1 の光学特性を図 11 に示す。