

【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1区分

【発行日】平成19年3月22日(2007.3.22)

【公開番号】特開2005-227169(P2005-227169A)

【公開日】平成17年8月25日(2005.8.25)

【年通号数】公開・登録公報2005-033

【出願番号】特願2004-37077(P2004-37077)

【国際特許分類】

G 2 1 K	4/00	(2006.01)
C 0 9 K	11/00	(2006.01)
C 0 9 K	11/61	(2006.01)
C 0 9 K	11/62	(2006.01)
C 0 9 K	11/64	(2006.01)
C 0 9 K	11/85	(2006.01)
G 0 1 T	1/00	(2006.01)
G 0 3 B	42/02	(2006.01)

【F I】

G 2 1 K	4/00	N
G 2 1 K	4/00	M
C 0 9 K	11/00	B
C 0 9 K	11/61	C P F
C 0 9 K	11/62	
C 0 9 K	11/64	
C 0 9 K	11/85	
G 0 1 T	1/00	B
G 0 3 B	42/02	B

【手続補正書】

【提出日】平成19年2月6日(2007.2.6)

【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】

気相堆積法で形成された柱状結晶状の輝尽性蛍光体層を有する放射線画像変換パネルにおいて、前記柱状結晶の表面は表面張力が25mN/m以下の表面処理剤で処理されていることを特徴とする放射線画像変換パネル。

【請求項2】

前記表面張力が11mN/m以上19mN/m以下であることを特徴とする請求項1に記載の放射線画像変換パネル。

【請求項3】

前記表面処理剤は屈折率が1.45以下であることを特徴とする請求項1または2に記載の放射線画像変換パネル。

【請求項4】

前記表面処理剤はフッ素系ポリマーを含有することを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の放射線画像変換パネル。

【請求項5】

前記表面処理剤の溶媒はフッ素系溶媒であることを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載の放射線画像変換パネル。

【請求項6】

前記表面処理剤は輝尽性蛍光体の励起光を吸収する色材を含有することを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載の放射線画像変換パネル。

【請求項7】

前記輝尽性蛍光体層の少なくとも一層は下記一般式(1)で表される輝尽性蛍光体を含有することを特徴とする請求項1～6のいずれか一項に記載の放射線画像変換パネル。

$$M^1 X \cdot a M^2 X'_{\frac{1}{2}} \cdot b M^3 X'_{\frac{1}{3}} : e A \cdots \quad (1)$$

[ここで、 M^1 はLi、Na、K、Rb及びCsからなる群から選ばれる少なくとも一種のアルカリ金属であり、 M^2 はBe、Mg、Ca、Sr、Ba、Zn、Cd、Cu及びNiからなる群から選ばれる少なくとも一種の二価金属であり、 M^3 はSc、Y、La、Ce、Pr、Nd、Pm、Sm、Eu、Gd、Tb、Dy、Ho、Er、Tm、Yb、Lu、Al、Ga及びInからなる群から選ばれる少なくとも一種の三価金属であり、X、X'、及びX''はF、Cl、Br及びIからなる群から選ばれる少なくとも一種のハロゲンであり、AはEu、Tb、In、Ga、Cs、Ce、Tm、Dy、Pr、Ho、Nd、Yb、Er、Gd、Lu、Sm、Y、Tl、Na、Ag、Cu及びMgからなる群から選ばれる少なくとも一種の金属であり、a、b、eはそれぞれ0 $a < 0.5$ 、0 $b < 0.5$ 、0.0001 $e < 1.0$ の範囲の数値を示す。]

【請求項8】

前記輝尽性蛍光体層の少なくとも一層は下記一般式(2)で表される輝尽性蛍光体を含有することを特徴とする請求項1～7のいずれか一項に記載の放射線画像変換パネル。

$$CsBr : e Eu \cdots \quad (2)$$

[ここで、eは0.0001 $e < 1.0$ の範囲の数値を示す。]

【手続補正2】

【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】

請求項1に記載の発明によれば、柱状結晶の表面を表面張力が25mN/m以下の表面処理剤で処理することにより、柱状結晶の間隙に表面処理剤を浸透させて柱状結晶全体を均一に表面処理することができる。

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の放射線画像変換パネルにおいて、前記表面張力が11mN/m以上19mN/m以下であることを特徴とする。

請求項2に記載の発明によれば、柱状結晶の表面を表面張力が11mN/m以上19mN/m以下の表面処理剤で処理することにより、柱状結晶の間隙に表面処理剤を浸透させて柱状結晶全体を均一に表面処理することができる。

【手続補正3】

【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】

請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の放射線画像変換パネルにおいて、前記表面処理剤は屈折率が1.45以下であ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】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0015】**

請求項3に記載の発明によれば、柱状結晶の表面を処理する表面処理剤の屈折率が1.45以下であるので、輝尽性蛍光体の柱状結晶内から発光した輝尽発光が柱状結晶の側面で全反射して輝尽性蛍光体層の表面のみから放出されるため、鮮鋭性を向上させることができる。

【手続補正5】

【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】**

請求項4に記載の発明は、請求項1~3のいずれか一項に記載の放射線画像変換パネルにおいて、前記表面処理剤はフッ素系ポリマーを含有することを特徴とする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0017】**

請求項4に記載の発明によれば、表面処理剤がフッ素系ポリマーを含有するため、輝尽性蛍光体層に撥水、撥油、防湿、防汚などの機能を付与することができる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0018】**

請求項5に記載の発明は、請求項1~4のいずれか一項に記載の放射線画像変換パネルにおいて、前記表面処理剤の溶媒はフッ素系溶媒であることを特徴とする。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0019】**

請求項5に記載の発明によれば、表面処理剤の溶媒がフッ素系溶媒であるため、薄くて均一な表面処理をすることができる。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0020】**

請求項6に記載の発明は、請求項1~5のいずれか一項に記載の放射線画像変換パネル前記表面処理剤は輝尽性蛍光体の励起光を吸収する色材を含有することを特徴とする。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0021】**

請求項6に記載の発明によれば、輝尽性蛍光体の励起光を吸収する色材を柱状結晶の間隙に充填することができ、柱状結晶の間隙に入射した励起光を吸収して散乱を防ぎ、画像の鮮銳性を向上させることができる。

【手続補正11】**【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】**

請求項7に記載の発明は、請求項1～6のいずれか一項に記載の放射線画像変換パネルにおいて、前記輝尽性蛍光体層の少なくとも一層は下記一般式(1)で表される輝尽性蛍光体を含有することを特徴とする。

【手続補正12】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0024****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0024】**

請求項7に記載の発明によれば、一般式(1)で示される輝尽性蛍光体で輝尽性蛍光体層を形成することで、輝度の高い放射線画像変換パネルとすることができます。

【手続補正13】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0025****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0025】**

請求項8に記載の発明は、請求項1～7のいずれか一項に記載の放射線画像変換パネルにおいて、前記輝尽性蛍光体層の少なくとも一層は下記一般式(2)で表される輝尽性蛍光体を含有することを特徴とする。

C _s B _r : e E u · · · (2)

[ここで、eは0.0001 < e < 1.0の範囲の数値を示す。]

【手続補正14】**【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】**

請求項8に記載の発明によれば、一般式(2)で示される輝尽性蛍光体で輝尽性蛍光体層を形成することで、さらに輝度の高い放射線画像変換パネルとすることができます。

【手続補正15】**【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】**

請求項1に記載の発明によれば、柱状結晶の表面を表面張力が25mN/m以下の表面処理剤で処理することにより、柱状結晶の間隙に表面処理剤を浸透させて柱状結晶全体を均一に表面処理することができる。

また、請求項 2 に記載の発明によれば、柱状結晶の表面を表面張力が 1.1 m N / m 以上 1.9 m N / m 以下の表面処理剤で処理することにより、柱状結晶の間隙に表面処理剤を浸透させて柱状結晶全体を均一に表面処理することができる。

【手続補正 16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

請求項 3 に記載の発明によれば、柱状結晶の表面を処理する表面処理剤の屈折率が 1.45 以下であるので、輝尽性蛍光体の柱状結晶内から発光した輝尽発光が柱状結晶の側面で全反射して輝尽性蛍光体層の表面のみから放出されるため、鮮鋭性を向上させることができる。

【手続補正 17】

【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】

請求項 4 に記載の発明によれば、表面処理剤がフッ素系ポリマーを含有するため、輝尽性蛍光体層に撥水、撥油、防湿、防汚などの機能を付与することができる。

【手続補正 18】

【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】

請求項 5 に記載の発明によれば、表面処理剤の溶媒がフッ素系溶媒であるため、薄くて均一な表面処理をすることができる。

【手続補正 19】

【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】

請求項 6 に記載の発明によれば、輝尽性蛍光体の励起光を吸収する色材を柱状結晶の間隙に充填することができ、柱状結晶の間隙に入射した励起光を吸収して散乱を防ぎ、画像の鮮鋭性を向上させることができる。

【手続補正 20】

【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】

請求項 7 に記載の発明によれば、一般式(1)で示される輝尽性蛍光体で輝尽性蛍光体層を形成することで、輝度の高い放射線画像変換パネルとすることができます。

【手続補正 21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0033】**

請求項8に記載の発明によれば、一般式(2)で示される輝尽性蛍光体で輝尽性蛍光体層を形成することで、さらに輝度の高い放射線画像変換パネルとすることができます。

【手続補正22】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0077****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0077】**

以上のようにして輝尽性蛍光体層を形成したら、表面処理を行う。表面処理には、表面張力が25mN/m以下の表面処理剤を用いることができ、表面張力が11mN/m以上19mN/m以下の表面処理剤を用いることが好ましい。このような表面処理剤として、例えばサイトップ(表面張力19mN/m、屈折率1.34、旭硝子社製)、EGC-1700(表面張力11mN/m、屈折率1.27、住友スリーエム社製)を用いることができる。表面張力の小さい表面処理剤は輝尽性蛍光体層12の柱状結晶13の間隙14に浸透し、柱状結晶13の側面を表面処理することができる。