

【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】令和 2 年 7 月 16 日 (2020.7.16)

【公開番号】特開 2019-20336 (P2019-20336A)

【公開日】平成 31 年 2 月 7 日 (2019.2.7)

【年通号数】公開・登録公報 2019-005

【出願番号】特願 2017-141073 (P2017-141073)

【国際特許分類】

G 0 1 T 1/20 (2006.01)

【F I】

G 0 1 T 1/20 C

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 5 月 12 日 (2020.5.12)

【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】

対物レンズを有し、放射線の入射を受ける放射線イメージング装置用光学素子において

、

前記放射線を受けて前記放射線よりも長波長の蛍光を発するシンチレータを、前記対物レンズを構成するレンズ状基板の放射線入射側基板面に一体的に形成した
ことを特徴とする放射線イメージング装置用光学素子。

【請求項 2】

前記レンズ状基板は、当該レンズ状基板の放射線入射側基板面に一体的に形成された前記シンチレータとの間の屈折率差が 0.1% 以下となる固体光学材料にて構成される
ことを特徴とする請求項 1 に記載の放射線イメージング装置用光学素子。

【請求項 3】

前記レンズ状基板の構成材料と、前記シンチレータを構成する母材料とが、 $\text{Lu}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$ 、 $\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$ 、 Lu_2SiO_5 、 LuYSiO_5 、 LuYSiO_5 、 $\text{Gd}_3\text{Ga}_5\text{O}_{12}$ 、 CdWO_4 、 $\text{Bi}_4\text{Ge}_3\text{O}_{12}$ 、 Gd_2SiO_5 、 $\text{Gd}_2\text{O}_2\text{S}$ 、 Y_2SiO_5 、 Yb_2SiO_5 、 YAlO_3 、 LuAlO_3 、 $\text{Gd}_3\text{Al}_2\text{Ga}_3\text{O}_{12}$ 、 LaBr_3 、 CeBr_3 、 SrI_2 、 GdAlO_3 、 Cs_2HfCl_6 、 LiCaAlF_6 及び Lu_2O_3 の群から選ばれた、互いに同質の固体光学材料から成る
ことを特徴とする請求項 2 に記載の放射線イメージング装置用光学素子。

【請求項 4】

対物レンズを有し、放射線の入射を受ける放射線イメージング装置用光学素子の製造方法において、

前記放射線を受けて前記放射線よりも長波長の蛍光を発するシンチレータを、前記蛍光に対して透明な基板の一方の面に直接接合する工程を有し、

前記基板における他方の面にレンズ形状を持たせ、

前記工程を経た前記基板及び前記シンチレータにて前記対物レンズの先頭レンズを構成する

ことを特徴とする放射線イメージング装置用光学素子の製造方法。

【請求項 5】

前記工程では、前記基板の一方の面に対し前記シンチレータが固相拡散にて直接接合さ

れ、

前記基板における他方の面のレンズ形状は凸レンズ状とされる
ことを特徴とする請求項 4 に記載の放射線イメージング装置用光学素子の製造方法。

【請求項 6】

所定波長の放射線を受けて当該放射線よりも長波長の蛍光を発するシンチレータと、該
シンチレータの後段に配置されたレンズと、を含んで成る放射線イメージング装置におい
て、

前記シンチレータと前記レンズとの間が、前記シンチレータとの間の屈折率差が 0 . 1
% 以下となるレンズ構成物質で一体的に埋められた
ことを特徴とする放射線イメージング装置。

【請求項 7】

イメージセンサと、
請求項 1 ～ 3 の何れかに記載の放射線イメージング装置用光学素子と、を備えた
ことを特徴とする放射線イメージング装置。

【請求項 8】

イメージセンサと、
請求項 1 ～ 3 の何れかに記載の放射線イメージング装置用光学素子と、
前記放射線イメージング装置用光学素子に対する前記放射線としての X 線を発生する X
線発生装置と、を備えた
ことを特徴とする X 線イメージング装置。