

【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 3 部門第 3 区分

【発行日】令和 3 年 11 月 18 日 (2021.11.18)

【公表番号】特表 2021-502446 (P2021-502446A)

【公表日】令和 3 年 1 月 28 日 (2021.1.28)

【年通号数】公開・登録公報 2021-004

【出願番号】特願 2020-525923 (P2020-525923)

【国際特許分類】

C 0 9 K 11/08 (2006.01)

C 0 9 K 11/56 (2006.01)

C 0 9 K 11/88 (2006.01)

C 0 9 K 11/89 (2006.01)

C 0 9 K 11/70 (2006.01)

C 0 9 K 11/75 (2006.01)

C 0 9 K 11/74 (2006.01)

C 0 9 K 11/65 (2006.01)

C 0 9 K 11/62 (2006.01)

C 0 9 K 11/64 (2006.01)

H 0 1 L 33/50 (2010.01)

【 F I 】

C 0 9 K 11/08 Z N M J

C 0 9 K 11/56

C 0 9 K 11/88

C 0 9 K 11/89

C 0 9 K 11/70

C 0 9 K 11/75

C 0 9 K 11/74

C 0 9 K 11/65

C 0 9 K 11/62

C 0 9 K 11/64

C 0 9 K 11/08 G

H 0 1 L 33/50

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 10 月 6 日 (2021.10.6)

【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】

第 1 の蛍光体 ( 1 ) と第 2 の蛍光体 ( 2 ) とを含む、蛍光体組み合わせ体 ( 1 0 )であ  
って、

前記第 2 の蛍光体 ( 2 ) は赤色発光量子ドット蛍光体であり、

前記蛍光体組み合わせ体 ( 1 0 ) は、下記式

$$(M B) (T A)_{3-2 \times} (T C)_{1+2 \times} O_{4-4 \times} N_{4 \times} : E$$

を有する第 3 の蛍光体 ( 3 ) を含み、ここで、

T A は、L i、N a、C u、A g およびこれらの組み合わせを含む一価金属の群から選

択されており、

M B は、M g、C a、S r、B a、Z n およびこれらの組み合わせを含む二価金属の群から選択されており、

T C は、B、A l、G a、I n、Y、F e、C r、S c、希土類金属およびこれらの組み合わせを含む三価金属の群から選択されており、

E は、E u、M n、C e、Y b およびこれらの組み合わせを含む群から選択されており

、

ただし  $0 < x < 0.875$  が適用される、

蛍光体組み合わせ体 (10)。

【請求項 2】

前記第 1 の蛍光体 (1) は緑色発光蛍光体である、

請求項 1 記載の蛍光体組み合わせ体 (10)。

【請求項 3】

前記第 1 の蛍光体 (1) は量子ドット蛍光体ではない、

請求項 1 または 2 記載の蛍光体組み合わせ体 (10)。

【請求項 4】

前記第 1 の蛍光体 (1) は、平均粒径が  $1 \mu m \sim 1000 \mu m$  である粒子を有する、

請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載の蛍光体組み合わせ体 (10)。

【請求項 5】

前記赤色発光量子ドット蛍光体 (2) は、 $1 nm \sim 300 nm$  の平均粒径を有する、

請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項記載の蛍光体組み合わせ体 (10)。

【請求項 6】

前記赤色発光量子ドット蛍光体 (2) は、以下の半導体材料すなわち、C d S、C d S e、C d T e、Z n S、Z n S e、Z n T e、H g T e、H g S e、G a P、G a A s、G a S b、A l P、A l A s、A l S b、I n P、I n A s、I n S b、S i C、I n N、A l N、ならびに該半導体材料の固溶体、または該半導体材料の組み合わせ、の群から選択された半導体材料のうち少なくとも 1 つの半導体材料を含む、

請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項記載の蛍光体組み合わせ体 (10)。

【請求項 7】

前記赤色発光量子ドット蛍光体 (2) は、コアシェル構造 (2 a, 2 b) を有する、

請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項記載の蛍光体組み合わせ体 (10)。

【請求項 8】

前記赤色発光量子ドット蛍光体 (2) は、平均直径が  $1 \sim 200 nm$  であるコアを有し、かつ平均厚が  $200 nm$  までのシェルを有する、

請求項 7 記載の蛍光体組み合わせ体 (10)。

【請求項 9】

当該蛍光体組み合わせ体 (10) の蛍光体総量に対する前記赤色発光量子ドット蛍光体 (2) の割合は、最大で 60 重量パーセントを有する、

請求項 1 から 8 までのいずれか 1 項記載の蛍光体組み合わせ体 (10)。

【請求項 10】

前記第 3 の蛍光体 (3) は、正方晶の空間群  $P4_2/m$  で結晶化している、

請求項 1 から 9 までのいずれか 1 項記載の蛍光体組み合わせ体 (10)。

【請求項 11】

$x = 0.5$  であり、したがって前記第 3 の蛍光体 (3) は式  $(M B) Li_2 Al_2 O_2 N_2 : E$  を有し、

ここで M B は、M g、C a、S r、B a、Z n またはこれらの組み合わせを含む二価金属の群から選択されており、

ここで E は、E u、M n、C e、Y b およびこれらの組み合わせを含む群から選択されている、

請求項 1 から 10 までのいずれか 1 項記載の蛍光体組み合わせ体 (10)。

## 【請求項 1 2】

前記第 3 の蛍光体 ( 3 ) は式  $\text{SrLi}_2\text{Al}_2\text{O}_2\text{N}_2:\text{Eu}^{2+}$  を有する、  
請求項 1 から 1 1 までのいずれか 1 項記載の蛍光体組み合わせ体 ( 1 0 )。

## 【請求項 1 3】

当該蛍光体組み合わせ体 ( 1 0 ) の蛍光体総量に対する前記第 3 の蛍光体 ( 3 ) の割合は、少なくとも 1 0 重量パーセント である、

請求項 2 または請求項 1 から 1 2 までのいずれか 1 項記載の蛍光体組み合わせ体 ( 1 0 )。

## 【請求項 1 4】

少なくとも 1 つのさらなる蛍光体を含む、

請求項 1 から 1 3 までのいずれか 1 項記載の蛍光体組み合わせ体 ( 1 0 )。

## 【請求項 1 5】

請求項 1 から 1 4 までのいずれか 1 項記載の蛍光体組み合わせ体 ( 1 0 ) を有する変換素子 ( 2 0 )。

## 【請求項 1 6】

第 1 の波長領域の電磁放射を放出する放射放出半導体チップ ( 5 0 ) と、請求項 1 から 1 4 までのいずれか 1 項記載の蛍光体組み合わせ体 ( 1 0 ) とを含む、

オプトエレクトロニクス装置 ( 3 0 )。

## 【請求項 1 7】

前記蛍光体組み合わせ体 ( 1 0 ) は、前記半導体チップ ( 5 0 ) 上に配置された変換素子 ( 2 0 ) 内に、または前記半導体チップ上に存在する注封部材 ( 4 0 ) 内に、設けられている、

請求項 1 6 記載のオプトエレクトロニクス装置 ( 3 0 )。