

【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】平成22年1月21日 (2010.1.21)

【公表番号】特表2009-516774(P2009-516774A)

【公表日】平成21年4月23日 (2009.4.23)

【年通号数】公開・登録公報2009-016

【出願番号】特願2008-542432(P2008-542432)

【国際特許分類】

C 0 9 K 11/08 (2006.01)

C 0 9 K 11/64 (2006.01)

C 0 9 K 11/73 (2006.01)

C 0 9 K 11/71 (2006.01)

C 0 9 K 11/59 (2006.01)

C 0 9 K 11/78 (2006.01)

C 0 9 K 11/80 (2006.01)

C 0 9 K 11/82 (2006.01)

C 0 9 K 11/56 (2006.01)

C 0 9 K 11/84 (2006.01)

H 0 1 L 33/48 (2010.01)

【 F I 】

C 0 9 K 11/08 J

C 0 9 K 11/64 C P C

C 0 9 K 11/64 C P M

C 0 9 K 11/64 C P X

C 0 9 K 11/64 C P W

C 0 9 K 11/73 C P E

C 0 9 K 11/71 C Q A

C 0 9 K 11/59 C P P

C 0 9 K 11/78 C Q C

C 0 9 K 11/80 C P K

C 0 9 K 11/82 C P D

C 0 9 K 11/56 C P S

C 0 9 K 11/84 C P R

H 0 1 L 33/00 N

【手続補正書】

【提出日】平成21年11月24日 (2009.11.24)

【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】

白色光を放つための照明器具であって、約 250 ～ 約 550 nm にピークを有する放射線を放つ光源；及び光源に放射的に結合した蛍光体材料を含み、該蛍光体材料が、 $\text{Ca}_{1-a-b}\text{Ce}_a\text{Eu}_b\text{Al}_{1+a}\text{Si}_{1-a}\text{N}_3$ （式中、 $0 < a < 0.2$ 、 $0 < b < 0.2$ ）； $\text{Ca}_{1-c-d}\text{Ce}_c\text{Eu}_d\text{Al}_{1-c}(\text{Mg}, \text{Zn})_c\text{SiN}_3$ （式中、 $0 < c < 0.2$ 、 $0 < d < 0.2$ ）； $\text{Ca}_{1-2e-f}\text{Ce}_e(\text{Li}, \text{Na})_f\text{Eu}_f\text{AlSiN}_3$ （式中、 $0 < e < 0.2$ 、 $0 < f < 0.2$ 、 $e+f > 0$ ）；又は $\text{Ca}_{1-g-h-i}\text{Ce}_g(\text{Li}, \text{Na})_h\text{Eu}_i\text{Al}_{1+g-h}\text{Si}_{1-g+h}\text{N}_3$ （式中、 $0 < g < 0.2$ 、 $0 < h < 0.2$ 、 $0 < i < 0.2$ 、 $g+h+i > 0$ ）のいずれかである。

2、 $0 < h \leq 0.4$ 、 $0 \leq i \leq 0.2$ 、 $g+i > 0$) の少なくとも 1 つを含む照明器具。

【請求項 2】

前記蛍光体材料が、更に、 $(\text{Ba}, \text{Sr}, \text{Ca})_5(\text{PO}_4)_3(\text{Cl}, \text{F}, \text{Br}, \text{OH}):\text{Eu}^{2+}, \text{Mn}^{2+}$; $(\text{Ba}, \text{Sr}, \text{Ca})\text{BPO}_5:\text{Eu}^{2+}, \text{Mn}^{2+}$; $(\text{Sr}, \text{Ca})_{10}(\text{PO}_4)_6 \cdot \text{B}_2\text{O}_3:\text{Eu}^{2+}$ (式中、 $0 < \quad 1$); $\text{Sr}_2\text{Si}_3\text{O}_8 \cdot 2\text{SrCl}_2:\text{Eu}^{2+}$; $(\text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba})_3\text{MgSi}_2\text{O}_8:\text{Eu}^{2+}, \text{Mn}^{2+}$; $\text{BaAl}_8\text{O}_{13}:\text{Eu}^{2+}$; $2\text{SrO} \cdot 0.84\text{P}_2\text{O}_5 \cdot 0.16\text{B}_2\text{O}_3:\text{Eu}^{2+}$; $(\text{Ba}, \text{Sr}, \text{Ca})\text{MgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}^{2+}, \text{Mn}^{2+}$; $(\text{Ba}, \text{Sr}, \text{Ca})\text{Al}_2\text{O}_4:\text{Eu}^{2+}$; $(\text{Y}, \text{Gd}, \text{Lu}, \text{Sc}, \text{La})\text{BO}_3:\text{Ce}^{3+}, \text{Tb}^{3+}$; $(\text{Ba}, \text{Sr}, \text{Ca})_2\text{Si}_{1-\quad}\text{O}_{4-2}:\text{Eu}^{2+}$ (式中、 $0 \leq \quad \leq 0.2$); $(\text{Ba}, \text{Sr}, \text{Ca})_2(\text{Mg}, \text{Zn})\text{Si}_2\text{O}_7:\text{Eu}^{2+}$; $(\text{Sr}, \text{Ca}, \text{Ba})(\text{Al}, \text{Ga}, \text{In})_2\text{S}_4:\text{Eu}^{2+}$; $(\text{Y}, \text{Gd}, \text{Tb}, \text{La}, \text{Sm}, \text{Pr}, \text{Lu})_3(\text{Al}, \text{Ga})_5 \cdot \text{O}_{12-3/2}:\text{Ce}^{3+}$ (式中、 $0 \leq \quad \leq 0.5$); $(\text{Lu}, \text{Y}, \text{Sc})_2 \cdot (\text{Ca}, \text{Mg})_{1+} \text{Li} \text{Mg}_2 \cdot (\text{Si}, \text{Ge})_3 \cdot \text{P} \text{O}_{12} \cdot :\text{Ce}^{3+}$ (式中、 $0 \leq \quad \leq 0.5$ 、 $0 \leq \quad \leq 0.5$); $(\text{Ca}, \text{Sr})_8(\text{Mg}, \text{Zn})(\text{SiO}_4)_4\text{Cl}_2:\text{Eu}^{2+}, \text{Mn}^{2+}$; $\text{Na}_2\text{Gd}_2\text{B}_2\text{O}_7:\text{Ce}^{3+}, \text{Tb}^{3+}$; $(\text{Sr}, \text{Ca}, \text{Ba}, \text{Mg}, \text{Zn})_2\text{P}_2\text{O}_7:\text{Eu}^{2+}, \text{Mn}^{2+}$; $(\text{Gd}, \text{Y}, \text{Lu}, \text{La})_2\text{O}_3:\text{Eu}^{3+}, \text{Bi}^{3+}$; $(\text{Gd}, \text{Y}, \text{Lu}, \text{La})_2\text{O}_2\text{S}:\text{Eu}^{3+}, \text{Bi}^{3+}$; $(\text{Gd}, \text{Y}, \text{Lu}, \text{La})\text{VO}_4:\text{Eu}^{3+}, \text{Bi}^{3+}$; $(\text{Ca}, \text{Sr})\text{S}:\text{Eu}^{2+}$; $(\text{Ca}, \text{Sr})\text{S}:\text{Eu}^{2+}, \text{Ce}^{3+}$; $\text{SrY}_2\text{S}_4:\text{Eu}^{2+}$; $\text{CaLa}_2\text{S}_4:\text{Ce}^{3+}$; $(\text{Ba}, \text{Sr}, \text{Ca})\text{MgP}_2\text{O}_7:\text{Eu}^{2+}, \text{Mn}^{2+}$; $(\text{Y}, \text{Lu})_2\text{WO}_6:\text{Eu}^{3+}, \text{Mo}^{6+}$; $(\text{Ba}, \text{Sr}, \text{Ca})\text{Si} \text{N} \mu:\text{Eu}^{2+}$ (式中、 $2 \leq \mu \leq 4$); $\text{Ca}_3(\text{SiO}_4)\text{Cl}_2:\text{Eu}^{2+}$; $(\text{Y}, \text{Lu}, \text{Gd})_2 \cdot \text{Ca} \text{Si}_4\text{N}_{6+} \text{C}_{1-}:\text{Ce}^{3+}$ (式中、 $0 \leq \quad \leq 0.5$); Eu^{2+} 及び / 又は Ce^{3+} でドーピングされた $(\text{Lu}, \text{Ca}, \text{Li}, \text{Mg}, \text{Y})-\text{SiAlON}$; 及び $3.5\text{MgO} \cdot 0.5\text{MgF}_2 \cdot \text{GeO}_2:\text{Mn}^{4+}$ を含む群から選択される 1 以上の追加の蛍光体を含む請求項 1 に記載の照明器具。

【請求項 3】

$\text{Ca}_{1-a-b}\text{Ce}_a\text{Eu}_b\text{Al}_{1+a}\text{Si}_{1-a}\text{N}_3$ (式中、 $0 < a \leq 0.2$ 、 $0 \leq b \leq 0.2$); $\text{Ca}_{1-c-d}\text{Ce}_c\text{Eu}_d\text{Al}_{1-c}(\text{Mg}, \text{Zn})_c\text{SiN}_3$ (式中、 $0 < c \leq 0.2$ 、 $0 \leq d \leq 0.2$); $\text{Ca}_{1-2e-f}\text{Ce}_e(\text{Li}, \text{Na})_e\text{Eu}_f\text{AlSiN}_3$ (式中、 $0 \leq e \leq 0.2$ 、 $0 \leq f \leq 0.2$ 、 $e+f > 0$); 又は $\text{Ca}_{1-g-h-i}\text{Ce}_g(\text{Li}, \text{Na})_h\text{Eu}_i\text{Al}_{1+g-h}\text{Si}_{1-g+h}\text{N}_3$ (式中、 $0 \leq g \leq 0.2$ 、 $0 < h \leq 0.4$ 、 $0 \leq i \leq 0.2$ 、 $g+i > 0$) の少なくとも 1 つを含む蛍光体材料。

【請求項 4】

$(\text{Ca}_{0.97}\text{Eu}_{0.01}\text{Ce}_{0.02})(\text{Al}_{0.98}\text{Mg}_{0.02})\text{SiN}_3$; $(\text{Ca}_{0.99}\text{Ce}_{0.01})(\text{Al}_{0.99}\text{Mg}_{0.01})\text{SiN}_3$; $(\text{Ca}_{0.95}\text{Eu}_{0.02}\text{Li}_{0.03})\text{Al}_{0.97}\text{Si}_{1.03}\text{N}_3$; 又は $(\text{Ca}_{0.90}\text{Eu}_{0.02}\text{Li}_{0.08})\text{Al}_{0.92}\text{Si}_{1.08}\text{N}_3$ の少なくとも 1 つを含む請求項 3 に記載の蛍光体材料。

【請求項 5】

$\text{Ca}_{1-a-b}\text{Ce}_a\text{Eu}_b\text{Al}_{1+a}\text{Si}_{1-a}\text{N}_3$ (式中、 $0 < a \leq 0.2$ 、 $0 \leq b \leq 0.2$); $\text{Ca}_{1-c-d}\text{Ce}_c\text{Eu}_d\text{Al}_{1-c}(\text{Mg}, \text{Zn})_c\text{SiN}_3$ (式中、 $0 < c \leq 0.2$ 、 $0 \leq d \leq 0.2$); $\text{Ca}_{1-2e-f}\text{Ce}_e(\text{Li}, \text{Na})_e\text{Eu}_f\text{AlSiN}_3$ (式中、 $0 \leq e \leq 0.2$ 、 $0 \leq f \leq 0.2$ 、 $e+f > 0$); 又は $\text{Ca}_{1-g-h-i}\text{Ce}_g(\text{Li}, \text{Na})_h\text{Eu}_i\text{Al}_{1+g-h}\text{Si}_{1-g+h}\text{N}_3$ (式中、 $0 \leq g \leq 0.2$ 、 $0 < h \leq 0.4$ 、 $0 \leq i \leq 0.2$ 、 $g+i > 0$) の少なくとも 1 つ; 及び少なくとも 1 つの追加の蛍光体を含む蛍光体ブレンドであって、単独で又は蛍光体に放射的に結合した光源により放たれる放射線との組み合わせでのいずれかで、全般照明における使用に適する光を放つことが可能である蛍光体ブレンド。

【請求項 6】

前記 1 以上の追加の蛍光体が、 $(\text{Ba}, \text{Sr}, \text{Ca})_5(\text{PO}_4)_3(\text{Cl}, \text{F}, \text{Br}, \text{OH}):\text{Eu}^{2+}, \text{Mn}^{2+}$; $(\text{Ba}, \text{Sr}, \text{Ca})\text{BPO}_5:\text{Eu}^{2+}, \text{Mn}^{2+}$; $(\text{Sr}, \text{Ca})_{10}(\text{PO}_4)_6 \cdot \text{B}_2\text{O}_3:\text{Eu}^{2+}$ (式中、 $0 < \quad 1$); $\text{Sr}_2\text{Si}_3\text{O}_8 \cdot 2\text{SrCl}_2:\text{Eu}^{2+}$; $(\text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba})_3\text{MgSi}_2\text{O}_8:\text{Eu}^{2+}, \text{Mn}^{2+}$; $\text{BaAl}_8\text{O}_{13}:\text{Eu}^{2+}$; $2\text{SrO} \cdot 0.84\text{P}_2\text{O}_5 \cdot 0.16\text{B}_2\text{O}_3:\text{Eu}^{2+}$; $(\text{Ba}, \text{Sr}, \text{Ca})\text{MgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}^{2+}, \text{Mn}^{2+}$; $(\text{Ba}, \text{Sr}, \text{Ca})\text{Al}_2\text{O}_4:\text{Eu}^{2+}$; $(\text{Y}, \text{Gd}, \text{Lu}, \text{Sc}, \text{La})\text{BO}_3:\text{Ce}^{3+}, \text{Tb}^{3+}$; $(\text{Ba}, \text{Sr}, \text{Ca})_2\text{Si}_{1-\quad}\text{O}_{4-2}:\text{Eu}^{2+}$ (式中、 $0 \leq \quad \leq 0.2$); $(\text{Ba}, \text{Sr}, \text{Ca})_2(\text{Mg}, \text{Zn})\text{Si}_2\text{O}_7:\text{Eu}^{2+}$; $(\text{Sr}, \text{Ca}, \text{Ba})(\text{Al}, \text{Ga}, \text{In})_2\text{S}_4:\text{Eu}^{2+}$; $(\text{Y}, \text{Gd}, \text{Tb}, \text{La}, \text{Sm}, \text{Pr}, \text{Lu})_3(\text{Al}, \text{Ga})_5 \cdot \text{O}_{12-3/2}:\text{Ce}^{3+}$ (式中、 $0 \leq \quad \leq 0.5$); $(\text{Lu}, \text{Y}, \text{Sc})_2 \cdot (\text{Ca}, \text{Mg})_{1+} \text{Li} \text{Mg}_2 \cdot (\text{Si}, \text{Ge})_3 \cdot \text{P} \text{O}_{12} \cdot :\text{Ce}^{3+}$ (式中、 $0 \leq \quad \leq 0.5$ 、 $0 \leq \quad \leq 0.5$); $(\text{Ca}, \text{Sr})_8(\text{Mg}, \text{Zn})(\text{SiO}_4)_4\text{Cl}_2:\text{Eu}^{2+}, \text{Mn}^{2+}$; $\text{Na}_2\text{Gd}_2\text{B}_2\text{O}_7:\text{Ce}^{3+}, \text{Tb}^{3+}$; $(\text{Sr}, \text{Ca}, \text{Ba}, \text{Mg}, \text{Zn})_2\text{P}_2\text{O}_7:\text{Eu}^{2+}, \text{Mn}^{2+}$; $(\text{Gd}, \text{Y}, \text{Lu}, \text{La})_2\text{O}_3:\text{Eu}^{3+}, \text{Bi}^{3+}$; $(\text{Gd}, \text{Y}, \text{Lu}, \text{La})_2\text{O}_2\text{S}:\text{Eu}^{3+}, \text{Bi}^{3+}$; $(\text{Gd}, \text{Y}, \text{Lu}, \text{La})\text{VO}_4:\text{Eu}^{3+}, \text{Bi}^{3+}$; $(\text{Ca}, \text{Sr})\text{S}:\text{Eu}^{2+}$; $(\text{Ca}, \text{Sr})\text{S}:\text{Eu}^{2+}, \text{Ce}^{3+}$; $\text{SrY}_2\text{S}_4:\text{Eu}^{2+}$; $\text{CaLa}_2\text{S}_4:\text{Ce}^{3+}$; $(\text{Ba}, \text{Sr}, \text{Ca})\text{MgP}_2\text{O}_7:\text{Eu}^{2+}, \text{Mn}^{2+}$; $(\text{Y}, \text{Lu})_2\text{WO}_6:\text{Eu}^{3+}, \text{Mo}^{6+}$; $(\text{Ba}, \text{Sr}, \text{Ca})\text{Si} \text{N} \mu:\text{Eu}^{2+}$ (式中、 $2 \leq \mu \leq 4$); $\text{Ca}_3(\text{SiO}_4)\text{Cl}_2:\text{Eu}^{2+}$; $(\text{Y}, \text{Lu}, \text{Gd})_2 \cdot \text{Ca} \text{Si}_4\text{N}_{6+} \text{C}_{1-}:\text{Ce}^{3+}$ (式中、 $0 \leq \quad \leq 0.5$); Eu^{2+} 及び / 又は Ce^{3+} でドーピングされた $(\text{Lu}, \text{Ca}, \text{Li}, \text{Mg}, \text{Y})-\text{SiAlON}$; 及び $3.5\text{MgO} \cdot 0.5\text{MgF}_2 \cdot \text{GeO}_2:\text{Mn}^{4+}$ を含む群から選択される 1 以上の追加の蛍光体を含む請求項 1 に記載の照明器具。

、Mg、Y) -SiAlON; 及び $3.5\text{MgO} \cdot 0.5\text{MgF}_2 \cdot \text{GeO}_2 : \text{Mn}^{4+}$ を含む群から選択される請求項5記載の蛍光体ブレンド。