

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

公告本

752939

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93113751

※申請日期：93 年 05 月 14 日

※IPC 分類：C09K11/00

壹、發明名稱：

(中) 螢光體及真空紫外線激勵發光元件

(外) 蛍光体及び真空紫外線励起発光素子

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 住友化學工業股份有限公司

(英) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED

代表人：(中) 1. 米倉弘昌

(英)

地 址：(中) 日本國大阪市中央區北浜四丁目五番三三號

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 3 人)

1. 姓 名：(中) 磯部敏典

(英) ISOBE, TOSHINORI

地 址：(中) 日本國茨城縣筑波市春日二-四〇-一-四一五

(英) 日本国茨城県つくば市春日2-40-1-415

2. 姓 名：(中) 大野慶司

(英) ONO, KEIJI

地 址：(中) 日本國茨城縣筑波市天久保二-一三-一〇-四〇三

(英) 日本国茨城県つくば市天久保2-13-10-403

3. 姓 名：(中) 宮崎進

(英) MIYAZAKI, SUSUMU

地 址：(中) 日本國茨城縣北相馬郡藤代町櫻丘一六二二-六一

(英) 日本国茨城県北相馬郡藤代町桜が丘1622-61

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

公告本

752939

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93113751

※申請日期：93 年 05 月 14 日

※IPC 分類：C09K11/00

壹、發明名稱：

(中) 螢光體及真空紫外線激勵發光元件

(外) 蛍光体及び真空紫外線励起発光素子

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 住友化學工業股份有限公司

(英) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED

代表人：(中) 1. 米倉弘昌

(英)

地 址：(中) 日本國大阪市中央區北浜四丁目五番三三號

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 3 人)

1. 姓 名：(中) 磯部敏典

(英) ISOBE, TOSHINORI

地 址：(中) 日本國茨城縣筑波市春日二-四〇-一-四一五

(英) 日本国茨城県つくば市春日2-40-1-415

2. 姓 名：(中) 大野慶司

(英) ONO, KEIJI

地 址：(中) 日本國茨城縣筑波市天久保二-一三-一〇-四〇三

(英) 日本国茨城県つくば市天久保2-13-10-403

3. 姓 名：(中) 宮崎進

(英) MIYAZAKI, SUSUMU

地 址：(中) 日本國茨城縣北相馬郡藤代町櫻丘一六二二-六一

(英) 日本国茨城県北相馬郡藤代町桜が丘1622-61

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2003/05/16 ; 2003-138620 ☒有主張優先權

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關螢光體及其真空紫外線激勵發光元件者。

【先前技術】

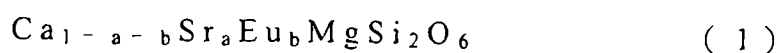
螢光體係用於電漿顯示控制盤（以下稱「PDP」）及稀有氣體燈類之真空紫外線激勵發光元件者。做為真空紫外線激勵發光之 PDP 用青色螢光體者公知者含有如：式 $\text{BaMgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}$ 所示之化合物或式 $\text{CaMgSi}_2\text{O}_6:\text{Eu}$ 所示之化合物者（IEICE Transaction on Electronics Special Issue on Electronic Displays, The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, E-85-C, 2002. 11, p. 1888~1894）。

【發明內容】

本發明目的係提供一種相較於先行螢光體具較高度亮度之螢光體及真空紫外線激勵發光元件者。

本發明者為解決該課題，進行精密研討後結果進而完成本發明。

亦即，本發明係提供一種含有式（1）所示之化合物的螢光體者。



[式（1）中， $0.1 < a \leq 0.35$ 、 $0.003 \leq b \leq 0.02$ 。]

又，本發明係提供一種含有螢光體之真空紫外線激勵

(2)

發光元件。

【實施方式】

〔發明所屬技術之領域〕

本發明螢光體係含有該式(1)所示之化合物者。

式(1)中，a為超出0.1，較佳為0.15以上者，且為0.35以下者宜，較佳為0.32以下者。

式(1)中，b為0.003以上，較佳者為0.005以上，且為0.02以下，較佳者為0.015以下。

本發明螢光體與透輝石(Diopside)具相同結晶構造者宜。

該式(1)所示化合物混合金屬化合物呈該式(1)所示之組成比後，燒成該混合物之後進行製造即可。如：將至少2個金屬化合物進行所定組成之秤量後，混合此等之後，進行混合物之燒成。

所使用金屬化合物如：鈣化合物、鋇化合物、銻化合物、鎂化合物、矽化合物、或此等金屬化合物等者。此等金屬化合物係如高純度(純度99重量%以上)之氫氧化物、碳酸鹽、硝酸鹽、鹵化物、草酸鹽類，於高溫下進行分解後呈氧化物之化合物、或高純度(純度99重量%以上)之氧化物者。

此等金屬化合物呈所定組成秤量之。進行製造如：式 $\text{Ca}_{0.792}\text{Sr}_{0.196}\text{Eu}_{0.012}\text{MgSi}_2\text{O}_6$ 所示之化合物時，其 CaCO_3 、 SrCO_3 、 Eu_2O_3 、 MgO 、 SiO_2 之莫耳比呈0.792：0.196：

(3)

0.006 : 1 : 2 進行秤量即可。

所秤量金屬化合物之混合如利用球磨機、V 型混合機、或攪拌機進行者即可。又，由提昇取得螢光體結晶性及/或控制結晶粒徑之觀點視之，亦可適量添加助熔劑於金屬化合物後，將此等進行混合之。

所取得混合物之燒成於還原氣氛下進行者宜，如：含氫約為 0.1 體積%~約 10 體積%之氮 (N_2) 氣氛下、或含氫約為 0.1 體積%~約 10 體積%之氬 (Ar) 氣氛下進行者宜。另外，由取得高度還原作用之觀點視之，以添加適量碳於至少 2 種金屬化合物之混合物後，進行燒成者亦可，或混合至少 2 種金屬化合物與適量碳後，進行燒成此等混合物者均可。燒成通常於溫度約 900°C ~約 1500°C 者，時間約為 1 小時~約 100 小時之條件下進行之。

該混合物含有氫氧化物、碳酸鹽、硝酸鹽、鹵化物、草酸鹽類、高溫下分解後呈氧化物之化合物時，亦可於燒成前進行混合物之煅燒。煅燒條件可於氧化氣氛（如：大氣中）、還原氣氛下均可進行之。煅燒係使含於氫氧化物、碳酸鹽、硝酸鹽、鹵化物或草酸鹽之結晶水脫離之溫度、或氫氧化物、碳酸鹽、硝酸鹽、鹵化物或草酸鹽呈氧化物之溫度下進行者即可，一般約為 400°C 以上， 900°C 以下之範圍者進行之。

燒成後取得之螢光體亦可進行粉碎、洗淨成分級。粉碎係利用如：球磨機、噴射磨進行者。於此取得螢光體進行熱處理亦可。藉由熱處理後，可取得具更高亮度之螢光

(4)

體者。熱處理通常與上記之燒成條件相同下進行即可。

本發明螢光體係藉由波長 200nm 以下之真空紫外線（如：藉由 Xe 等之等離子放電後產生波長 146nm 之光線）後被激勵呈高亮度青色之發光者。

本發明真空紫外線激勵發光顯示元件為含有該螢光體者，通常為含有電極於該螢光體以外者。做為真空紫外線激勵發光元件者如：PDP、稀有氣體燈等例。

PDP 係含有背面基板、螢光體層、透明電極、母線電極、誘電體層及表面基板者。此 PDP 可依特開平 10-195428 號公報所揭示之方法進行製造之。

做為 PDP 之製造方法者如：含有以下步驟（I）～（IV）之方法例者。

（I）針對青色發光用、綠色發光用及紅色發光用分別之螢光體進行螢光體、黏合劑（纖維素系化合物、聚乙烯醇）及有機溶媒之混合後，調製螢光體焊錫膏之步驟。

（II）背面基板內面以隔板區隔，於備有定位電極之帶狀基板表面與隔板面上將以青色發光用、綠色發光用及紅色發光用之（I）所調製之螢光體焊錫膏分別（藉由濾網印刷等）進行塗佈後，於 300℃～600℃ 之溫度範圍下進行燒成後，形成螢光體層之步驟，

（III）取得螢光體層重疊交叉方向之透明電極與備有母線電極之內面設置誘電體層及保護層之表面玻璃基板後進行接合之步驟，

（IV）環繞背面基板與表面玻璃基板之內部進行排氣

(5)

後封入減壓之稀有氣體（Xe、Ne等），形成放電空間之步驟。

又，稀有氣體燈除使用該螢光體做為原料之外，亦可與公知之方法同法操作後進行製造之。

〔實施例〕

以下藉由實施例進行本發明更詳細之說明，惟，本發明未受限於此等實施例。

螢光體之亮度依以下方法進行測定之。

於 6.7 Pa ($5 \times 10^{-2}\text{ Torr}$) 以下之真空槽內利用激元 146 nm 燈（ucio 電機公司製，HOO12 型）照射真空紫外線於螢光體。

〔參考例〕

將碳酸鈣（宇部 materials（股份）製， CaCO_3 ）、碳酸鋇（和光純藥工業（股份）製， SrCO_3 ）、氧化鎔（信越化學（股份）製， Eu_2O_3 ）、碳酸鎂（協和化學（股份）製， MgCO_3 ）、氧化矽 SiO_2 （日本 Aerosil（股份）製， SiO_2 ）各原料其 CaCO_3 ： SrCO_3 ： Eu_2O_3 ： MgCO_3 ： SiO_2 之莫耳比為 0.9215 ： 0.0485 ： 0.015 ： 1 ： 2 進行秤量，混合之後，於 2 體積 % H_2 之 N_2 氣氛、 1180°C 下進行燒成混合物 2 小時。將取得燒成物於含 2 體積 % H_2 之 N_2 氣氛， 1180°C 下進行熱處理 2 小時後，取得螢光體。所取得螢光體具有相同於透輝石之結晶構造，且含式

(6)

$\text{Ca}_{0.9215}\text{Sr}_{0.0485}\text{Eu}_{0.03}\text{MgSi}_2\text{O}_6$ [式 (1) 中 a 爲 0.0485, b 爲 0.03] 所示之化合物者。

此螢光體照射青空紫外線後呈青色發光，此螢光體之亮度做成 100。

[實施例 1]

使碳酸鈣 (宇部 materials (股份) 製, CaCO_3)、碳酸鋇 (和光純藥工業 (股份) 製, SrCO_3)、氧化銻 (信越化學 (股份) 製, Eu_2O_3)、碳酸鎂 (協和化學 (股份) 製, MgCO_3)、氧化矽 SiO_2 (日本 Aerosil (股份) 製, SiO_2) 各原料以 $\text{CaCO}_3 : \text{SrCO}_3 : \text{Eu}_2\text{O}_3 : \text{MgCO}_3 : \text{SiO}_2$ 之莫耳比爲 0.792 : 0.196 : 0.006 : 1 : 2 進行秤量，混合之後，於含 2 體積 % H_2 之 N_2 氣氛下、 1180°C 下燒成混合物 2 小時。再於含 2 體積 % H_2 之 N_2 氣氛， 1180°C 下熱處理取得之燒成物後取得螢光體。所取得螢光體與透輝石相同結晶構造，且含有式 $\text{Ca}_{0.792}\text{Sr}_{0.196}\text{Eu}_{0.012}\text{MgSi}_2\text{O}_6$ [式 (1) 中 $a=0.196$, $b=0.012$] 所示之化合物者。

此螢光體照射青空紫外線後呈青色之發光，亮度爲 156。

[實施例 2]

將實施例 1 中 $\text{CaCO}_3 : \text{SrCO}_3 : \text{Eu}_2\text{O}_3 : \text{MgCO}_3 : \text{SiO}_2$ 之莫耳比變更爲 0.692 : 0.3 : 0.004 : 1 : 2，燒成溫度變更爲 1170°C ，熱處理溫度變更爲 1170°C 之外，同法取得

(7)

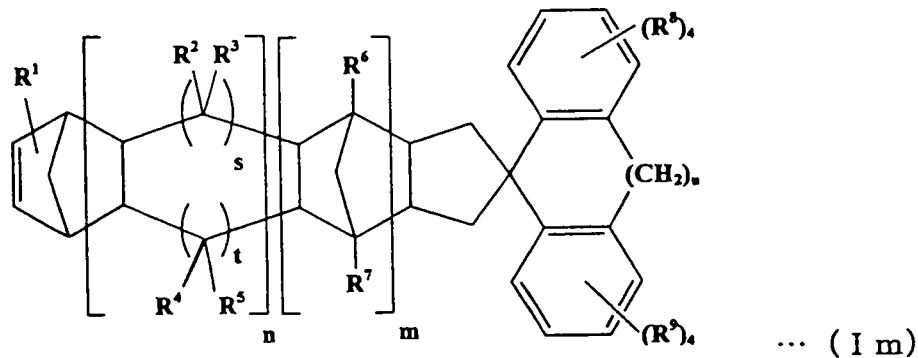
螢光體。取得螢光體具與透輝石相同之結晶構造，且含式 $\text{Ca}_{0.692}\text{Sr}_{0.3}\text{Eu}_{0.008}\text{MgSiO}_2$ [式 (1) 中 $a=0.3$ ， $b=0.008$] 所示之化合物。

此螢光體照射真空紫外線後呈青色發光，亮度為 153。

伍、中文發明摘要

發明之名稱：原冰片烯系衍生物、原冰片烯系開環（共）聚合物及該開環（共）聚合物之製造方法

本發明之原冰片烯系衍生物，其特徵為以下述一般式（Im）所表示者。



依本發明可提供，極適合於做為製造顯示優越透明性、耐熱性、低吸水性，且能自行控制複折射性及波長分散性之環狀烯烴系聚合物的前驅物單體之新穎原冰片烯系衍生物；又，依本發明可提供，透明性及耐熱性優越、對有機溶媒顯示高度溶解性、具有特異之複折射性及波長依賴性的原冰片烯系開環（共）聚合物，以及其製造方法。

陸、英文發明摘要

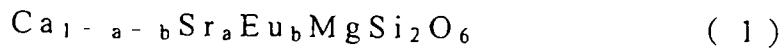
發明之名稱：

公告本

(1)

拾、申請專利範圍

1. 一種螢光體，其特徵為含有下式(1)所示之化合物。



[式(1)中， $0.1 < a \leq 0.35$ 、 $0.003 \leq b \leq 0.02$ 。]

2. 如申請專利範圍第1項之螢光體，其中該螢光體為該式(1)中，滿足 $0.15 \leq a \leq 0.35$ 、 $0.003 \leq b \leq 0.02$ 。

3. 如申請專利範圍第2項之螢光體，其中該螢光體為該式(1)中，滿足 $0.15 \leq a \leq 0.32$ 、 $0.003 \leq b \leq 0.02$ 。

4. 如申請專利範圍第3項之螢光體，其中該螢光體為該式(1)中，滿足 $0.15 \leq a \leq 0.32$ 、 $0.005 \leq b \leq 0.015$ 。

5. 如申請專利範圍第1項至第4項中任一項之螢光體，其中該結晶構造為透輝石者。

6. 一種真空紫外線激勵發光元件，其特徵為含有如申請專利範圍第1項至第4項中任一項之螢光體者。

7. 一種真空紫外線激勵發光元件，其特徵為含有如申請專利範圍第5項之螢光體者。

柒、(一)、本案指定代表圖為：無

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：無

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

