

【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1区分

【発行日】平成19年10月11日(2007.10.11)

【公表番号】特表2007-514631(P2007-514631A)

【公表日】平成19年6月7日(2007.6.7)

【年通号数】公開・登録公報2007-021

【出願番号】特願2006-539423(P2006-539423)

【国際特許分類】

C 3 0 B	29/34	(2006.01)
C 0 9 K	11/00	(2006.01)
C 0 9 K	11/79	(2006.01)
C 0 9 K	11/08	(2006.01)
G 0 1 T	1/20	(2006.01)
G 0 1 T	1/202	(2006.01)

【F I】

C 3 0 B	29/34	Z
C 0 9 K	11/00	E
C 0 9 K	11/79	C P R
C 0 9 K	11/08	A
G 0 1 T	1/20	B
G 0 1 T	1/202	

【手続補正書】

【提出日】平成19年8月24日(2007.8.24)

【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】

ルテチウム(Lu)とセリウム(Ce)とを含むシリケート系シンチレーション物質において、その物質の組成が、化学式：

$Ce_x Lu_{2+2y-x} Si_{1-y} O_{5+y}$

[式中、xは、 $1 \times 10^{-4}$ f.u.と0.02f.u.との間の値であり；

yは、0.024f.u.と0.09f.u.との間の値である。]

によって表されることを特徴とするシンチレーション物質。

【請求項2】

単結晶の形の物質の組成が、化学式：

$Ce_x Lu_{2.076-x} Si_{0.962} O_{5.038}$

[式中、xは、 $1 \times 10^{-4}$ f.u.と0.02f.u.との間の値である。]

によって表されることを特徴とする、請求項1に記載のシンチレーション物質。

【請求項3】

単結晶が、 $51.9\%(Lu_2O_3 + Ce_2O_3)/48.1\%SiO_2$ の酸化物モル比によって定義される組成の仕込みからなる溶融物から方向性結晶化法によって成長させられることを特徴とする、請求項1に記載のシンチレーション物質を製造する方法。

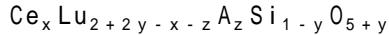
【請求項4】

単結晶が、 $51.9\%(Lu_2O_3 + Ce_2O_3)/48.1\%SiO_2$ の酸化物モル比によって定義される組成の仕込みからなる溶融物からCzochralski法によって成長させられることを特徴とする、請

求項1に記載のシンチレーション物質を製造する方法。

【請求項5】

ルテチウム(Lu)とセリウム(Ce)とを含むシリケート系シンチレーション物質において、単結晶の形の物質の組成が、化学式：



[式中、Aは、Gd、Sc、Y、La、Eu、Tb、Caからなる群より選択される少なくとも1つの元素であり；

xは、 $1 \times 10^{-4}$  f.u.と0.02f.u.との間の値であり；

yは、0.024f.u.と0.09f.u.との間の値であり；

zは、 $1 \times 10^{-4}$  f.u.と0.05f.u.との間の値である。]

によって表されることを特徴とするシンチレーション物質。

【請求項6】

単結晶の形の物質の組成が、化学式：



[式中、Aは、Gd、Sc、Y、La、Eu、Tb、Caからなる群より選択される少なくとも1つの元素であり；

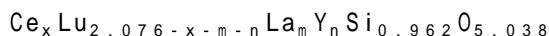
xは、 $1 \times 10^{-4}$  f.u.と0.02f.u.との間の値であり；

zは、 $1 \times 10^{-4}$  f.u.と0.05f.u.との間の値である。]

によって表されることを特徴とする、請求項5に記載のシンチレーション物質。

【請求項7】

単結晶の形の物質の組成が、化学式：



[式中、xは、 $1 \times 10^{-4}$  f.u.と0.02f.u.との間の値であり；

mは、0.05f.u.を上回らない値であり；

nは、 $1 \times 10^{-4}$  f.u.と2.0f.u.との間の値である。]

によって表されることを特徴とする、請求項5に記載のシンチレーション物質。

【請求項8】

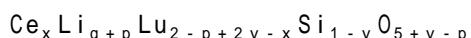
単結晶が、 $51.9\%(\text{Lu}_2\text{O}_3 + \text{A}_2\text{O}_3 + \text{Ce}_2\text{O}_3)/48.1\%\text{SiO}_2$ の酸化物モル比によって定義される組成の仕込みからなる溶融物からの方向性結晶化法によって成長させられ；ここで、Aが、Gd、Sc、Y、La、Eu、Tbからなる群より選択される少なくとも1つの元素であることを特徴とする、請求項5に記載のシンチレーション物質を製造する方法。

【請求項9】

過大の単結晶が、 $51.9\%(\text{Lu}_2\text{O}_3 + \text{A}_2\text{O}_3 + \text{Ce}_2\text{O}_3)/48.1\%\text{SiO}_2$ の酸化物モル比によって定義される組成の仕込みからなる溶融物からKyropoulos法によって成長させられ；ここで、Aが、Gd、Sc、Y、La、Eu、Tbからなる群より選択される少なくとも1つの元素であることを特徴とする、請求項5に記載のシンチレーション物質を製造する方法。

【請求項10】

ルテチウム(Lu)とセリウム(Ce)とを含むシリケート系シンチレーション物質において、0.25f.u.を上回らない量のリチウムLiを含有し、組成が化学式：



[式中、xは、 $1 \times 10^{-4}$  f.u.と0.02f.u.との間の値であり；

yは、0.024f.u.と0.09f.u.との間の値であり；

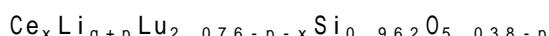
qは、 $1 \times 10^{-4}$  f.u.と0.2f.u.との間の値であり；

pは、 $1 \times 10^{-4}$  f.u.と0.05f.u.との間の値である。]

によって表されることを特徴とするシンチレーション物質。

【請求項11】

0.25f.u.を上回らない量のリチウムLiを含有する単結晶の形の物質の組成が、化学式：



[式中、xは、 $1 \times 10^{-4}$  f.u.と0.02f.u.との間の値であり；

qは、 $1 \times 10^{-4}$  f.u.と0.2f.u.との間の値であり；

pは、 $1 \times 10^{-4}$ f.u.と0.05f.u.との間の値である。]

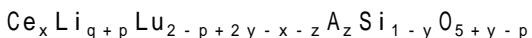
によって表されることを特徴とする、請求項10に記載のシンチレーション物質。

【請求項12】

単結晶が、 $51.9\%(Lu_2O_3 + Li_2O + Ce_2O_3)/48.1\%SiO_2$ の酸化物モル比によって定義される組成の仕込みからなる溶融物から方向性結晶化法によって成長させられることを特徴とする、請求項10に記載のシンチレーション物質を製造する方法。

【請求項13】

ルテチウム(Lu)とセリウム(Ce)とを含むシリケート系シンチレーション物質において、0.25f.u.を上回らない量のリチウムLiを含有し、組成が化学式：



[式中、Aは、Gd、Sc、Y、La、Eu、Tbからなる群より選択される少なくとも1つの元素であり；

xは、 $1 \times 10^{-4}$ f.u.と0.02f.u.との間の値であり；

yは、0.024f.u.と0.09f.u.との間の値であり；

zは、 $1 \times 10^{-4}$ f.u.と0.05f.u.との間の値であり；

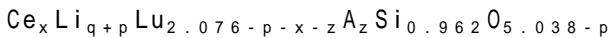
qは、 $1 \times 10^{-4}$ f.u.と0.2f.u.との間の値であり；

pは、 $1 \times 10^{-4}$ f.u.と0.05f.u.との間の値である。]

によって表されることを特徴とするシンチレーション物質。

【請求項14】

0.25f.u.を上回らない量のリチウムLiを含有する単結晶の形の物質の組成が、化学式：



[式中、Aは、Gd、Sc、Y、La、Eu、Tbからなる群より選択される少なくとも1つの元素であり；

xは、 $1 \times 10^{-4}$ f.u.と0.02f.u.との間の値であり；

zは、 $1 \times 10^{-4}$ f.u.と0.05f.u.との間の値であり；

qは、 $1 \times 10^{-4}$ f.u.と0.2f.u.との間の値であり；

pは、 $1 \times 10^{-4}$ f.u.と0.05f.u.との間の値である。]

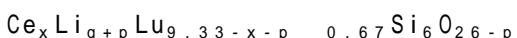
によって表されることを特徴とする、請求項13に記載のシンチレーション物質。

【請求項15】

単結晶が、 $51.9\%(Lu_2O_3 + Li_2O + A_2O_3 + Ce_2O_3)/48.1\%SiO_2$ の酸化物モル比によって定義される組成の仕込みからなる溶融物から方向性結晶化法によって成長させられることを特徴とする、請求項13に記載のシンチレーション物質を製造する方法。

【請求項16】

ルテチウム(Lu)とセリウム(Ce)とを含むシリケート系シンチレーション物質において、リチウムLiを含有し、組成が化学式：



[式中、xは、 $1 \times 10^{-4}$ f.u.と0.1f.u.との間の値であり；

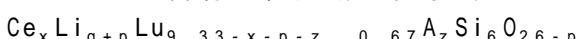
qは、 $1 \times 10^{-4}$ f.u.と0.3f.u.との間の値であり；

pは、 $1 \times 10^{-4}$ f.u.と0.25f.u.との間の値である。]

によって表されることを特徴とするシンチレーション物質。

【請求項17】

ルテチウム(Lu)とセリウム(Ce)とを含むシリケート系シンチレーション物質において、リチウムLiを含有し、組成が化学式：



[式中、Aは、Gd、Sc、Y、La、Eu、Tbからなる群より選択される少なくとも1つの元素であり；

xは、 $1 \times 10^{-4}$ f.u.と0.1f.u.との間の値であり；

qは、 $1 \times 10^{-4}$ f.u.と0.3f.u.との間の値であり；

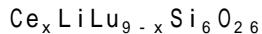
pは、 $1 \times 10^{-4}$ f.u.と0.25f.u.との間の値であり；

zは、 $5 \times 10^{-4}$ f.u.と8.9f.u.との間の値である。]

によって表されることを特徴とするシンチレーション物質。

【請求項 18】

ルテチウム(Lu)とセリウム(Ce)とを含むシリケート系シンチレーション物質において、リチウムLiを含有し、組成が化学式：



[式中、xは、 $1 \times 10^{-4}$  f.u.と0.1f.u.との間の値である。]

によって表されることを特徴とするシンチレーション物質。

【請求項 19】

ルテチウム(Lu)とセリウム(Ce)とを含むシリケート系シンチレーション物質において、1.0f.u.を上回る量のリチウムLiを含有し、組成が化学式：



[式中、xは、 $1 \times 10^{-4}$  f.u.と0.1f.u.との間の値であり；

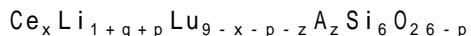
qは、 $1 \times 10^{-4}$  f.u.と0.3f.u.との間の値であり；

pは、 $1 \times 10^{-4}$  f.u.と0.25f.u.との間の値である。]

によって表されることを特徴とするシンチレーション物質。

【請求項 20】

ルテチウム(Lu)とセリウム(Ce)とを含むシリケート系シンチレーション物質において、1.0f.u.を上回る量のリチウムLiを含有し、組成が化学式：



[式中、Aは、Gd、Sc、Y、La、Eu、Tbからなる群より選択される少なくとも1つの元素であり；

xは、 $1 \times 10^{-4}$  f.u.と0.1f.u.との間の値であり；

qは、 $1 \times 10^{-4}$  f.u.と0.3f.u.との間の値であり；

pは、 $1 \times 10^{-4}$  f.u.と0.25f.u.との間の値であり；

zは、 $5 \times 10^{-4}$  f.u.と8.9f.u.との間である。]

によって表されることを特徴とするシンチレーション物質。

【手続補正 2】

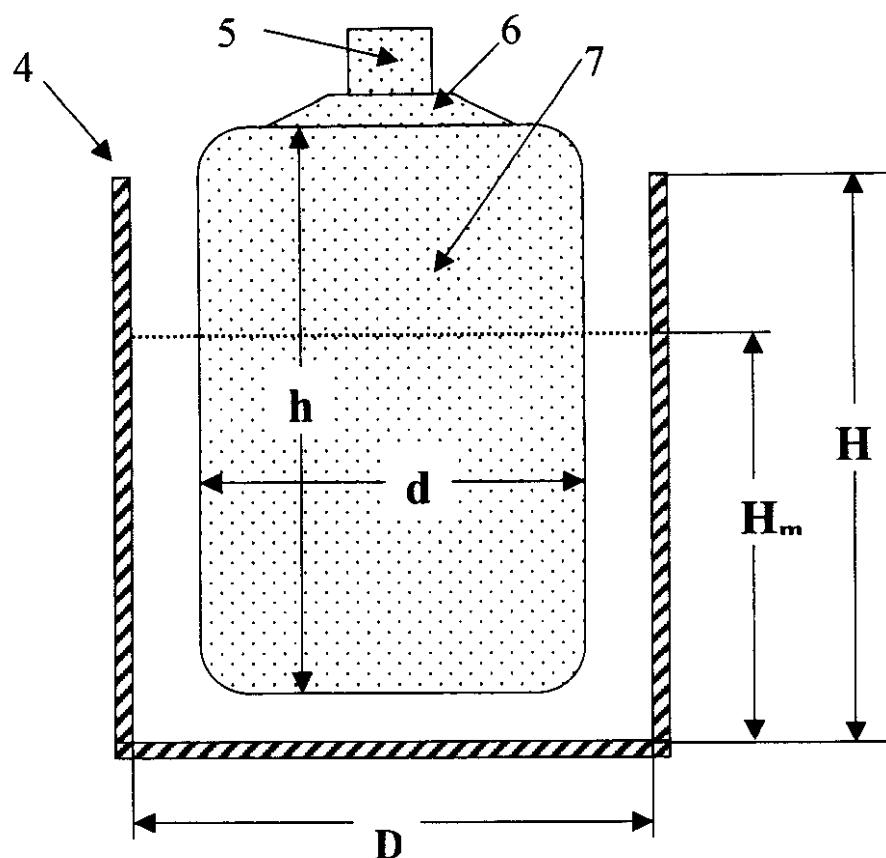
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図2】



【手続補正3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図3】

