

【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 2 区分

【発行日】平成20年10月23日(2008.10.23)

【公表番号】特表2008-517891(P2008-517891A)

【公表日】平成20年5月29日(2008.5.29)

【年通号数】公開・登録公報2008-021

【出願番号】特願2007-537397(P2007-537397)

【国際特許分類】

C 0 7 C 211/63 (2006.01)

C 0 7 F 9/54 (2006.01)

C 0 9 K 11/06 (2006.01)

C 0 7 D 233/58 (2006.01)

C 0 7 D 213/20 (2006.01)

C 0 7 D 231/12 (2006.01)

C 0 7 D 487/04 (2006.01)

C 0 7 F 13/00 (2006.01)

C 0 7 F 5/00 (2006.01)

【F I】

C 0 7 C 211/63 C S P

C 0 7 F 9/54

C 0 9 K 11/06 6 6 0

C 0 7 D 233/58

C 0 7 D 213/20

C 0 7 D 231/12 C

C 0 7 D 487/04 1 5 0

C 0 7 F 13/00 A

C 0 7 F 5/00 D

【手続補正書】

【提出日】平成20年9月1日(2008.9.1)

【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】

次式：



(式中、

m = 1、2、3 又は 4；

n = 1 又は 2；

p = 3、4、5 又は 6；

M は ランタニド である；

各 Lg は同じでも異なってもよく、配位子を表し；

[Org]ⁿ⁺ は、有機カチオンを表す。)

で表される錯塩であって、前記錯塩が、(1) 固体状態のときに (a) 蛍光、(b) リン光、及び (c) エレクトロルミネセンスから選択される少なくとも 1 つの発光特性を示し、(2) 融点が 250 未満であり、(3) 溶融状態のときイオン性液体を形成すること

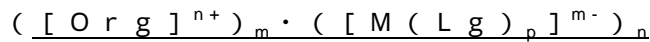
ができる前記錯塩。

【請求項 2】

M が、セリウム又はユーロピウムであることを特徴とする請求項 1 に記載の錯塩。

【請求項 3】

次式：



(式中、

m = 1、2、3 又は 4；

n = 1 又は 2；

p = 3、4、5 又は 6；

M は第 V I I I 族の金属である；

各 L g は同じでも異なってもよく、配位子を表し；

[Org]ⁿ⁺ は、有機カチオンを表す。)

で表される錯塩であって、前記錯塩が、(1) 固体状態のときに (a) 蛍光、(b) リン光、及び (c) エレクトロルミネセンスから選択される少なくとも 1 つの発光特性を示し、(2) 融点が 250 未満であり、(3) 溶融状態のときイオン性液体を形成することができる前記錯塩。

【請求項 4】

M が、ルテニウムであることを特徴とする請求項 3 に記載の錯塩。

【請求項 5】

[Org]ⁿ⁺ が、複素環であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れかに記載の錯塩。

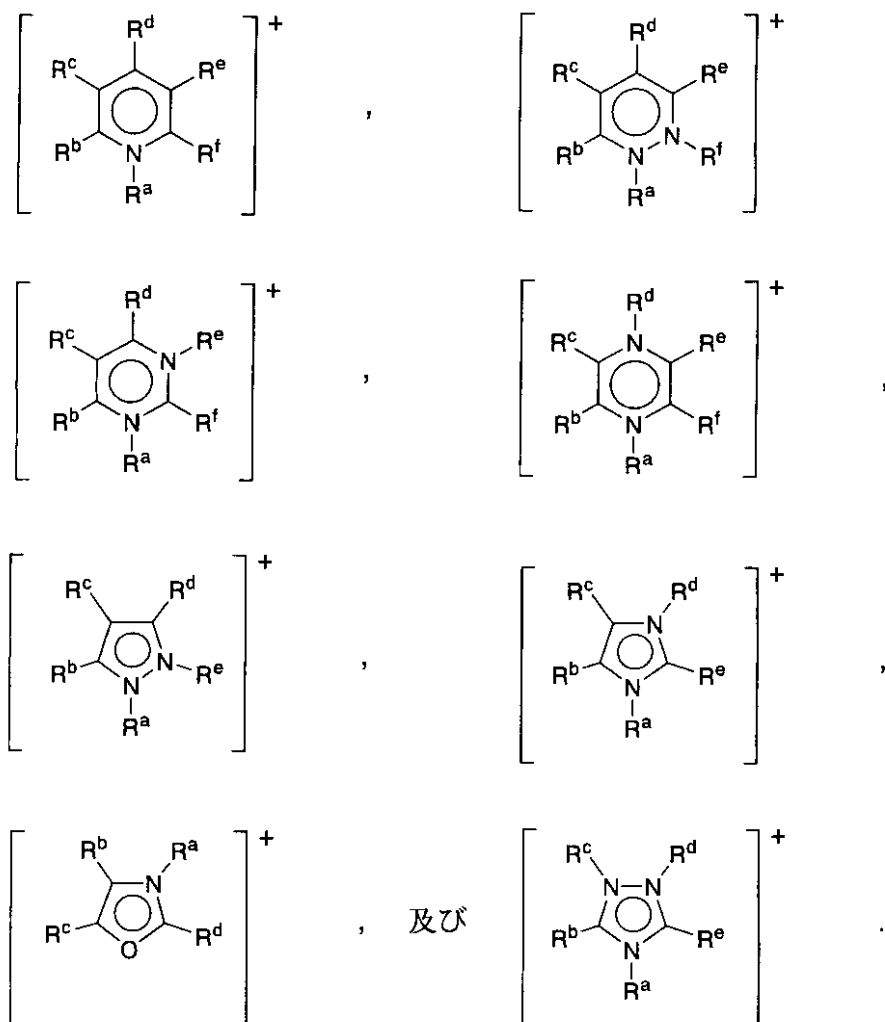
【請求項 6】

[Org]ⁿ⁺ が、ピリジン、ピリダジン、ピリミジン、ピラジン、イミダゾール、ピラゾール、オキサゾール及びトリアゾールから選択される複素環核を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の錯塩。

【請求項 7】

[Org]ⁿ⁺ が、次式から選択された構造を有することを特徴とする請求項 5 に記載の錯塩。

【化 1】



(式中、

R^a は $C_1 \sim C_{40}$ の直鎖又は分枝アルキル基又は $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル基、前記アルキル又はシクロアルキル基が、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシ、 $C_6 \sim C_{10}$ アリール、 CN 、 OH 、 NO_2 、 $C_1 \sim C_{30}$ アラルキル及び $C_1 \sim C_{30}$ アルカリールから選択される1～3の基で置換することもでき、

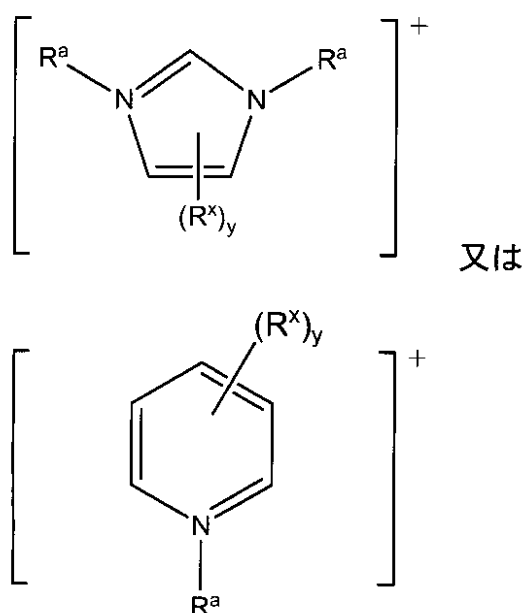
R^b 、 R^c 、 R^d 、 R^e 及び R^f は、同じでも異なってもよく、各々が水素、 $C_1 \sim C_{40}$ の直鎖又は分枝アルキル基、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル基、又は $C_6 \sim C_{10}$ アリール基から独立に選択され、前記アルキル、シクロアルキル又はアリール基は無置換であるか又は、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシ、 $C_6 \sim C_{10}$ アリール、 CN 、 OH 、 NO_2 、 $C_7 \sim C_{30}$ アラルキル及び $C_7 \sim C_{30}$ アルカリールから選択される1～3の基で置換されていてもよく、又は、

隣接する炭素原子に結合している R^b 、 R^c 、 R^d 、 R^e 及び R^f の何れか2つがメチレン鎖 - $(CH_2)_q$ - (式中 q は 8 ～ 20) を形成する。)

【請求項 8】

$[Org]^{n+}$ が、次式から選択される構造を有することを特徴とする請求項5に記載の錯塩。

【化 2】



(式中、

各 R^a は、同じでも異なってもよく、各々が独立に、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_6$ アルコキシ、 $\text{C}_6 \sim \text{C}_{10}$ アリール、 CN 、 OH 、 NO_2 、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_{30}$ アラルキル及び $\text{C}_1 \sim \text{C}_{30}$ アルカリールから選択される 1 ～ 3 の基で置換されていてもよい $\text{C}_1 \sim \text{C}_{40}$ 直鎖又は分枝アルキルから選択され

R^x は、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_6$ アルコキシ、 $\text{C}_6 \sim \text{C}_{10}$ アリール、 CN 、 OH 、 NO_2 、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_{10}$ アラルキル及び $\text{C}_1 \sim \text{C}_{10}$ アルカリールから選択される 1 ～ 3 の基で置換されていてもよい $\text{C}_1 \sim \text{C}_{10}$ 直鎖又は分枝アルキルを表し、

y は、0、1、2 又は 3 である。)

【請求項 9】

$[\text{Org}]^{n+}$ が、ホスホニウムカチオン $(\text{R}^g \text{R}^h \text{R}^i \text{R}^j \text{P})^+$ 又は 4 級アンモニウムカチオン $(\text{R}^g \text{R}^h \text{R}^i \text{R}^j \text{N})^+$ (式中、 R^g 、 R^h 、 R^i 及び R^j は同じでも異なってもよく、各々が独立に、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_{40}$ の直鎖又は分枝アルキル基、 $\text{C}_3 \sim \text{C}_8$ シクロアルキル基又は $\text{C}_6 \sim \text{C}_{10}$ アリール基から選択され、前記アルキル、シクロアルキル又はアリール基が、無置換であるか、又は $\text{C}_1 \sim \text{C}_6$ アルコキシ、 $\text{C}_6 \sim \text{C}_{10}$ アリール、 CN 、 OH 、 NO_2 、 $\text{C}_7 \sim \text{C}_{30}$ アラルキル及び $\text{C}_7 \sim \text{C}_{30}$ アルカリールから選択される 1 ～ 3 の基で置換されていてもよい) であることを特徴とする請求項 1 ～ 4 の何れかに記載の錯塩。

【請求項 10】

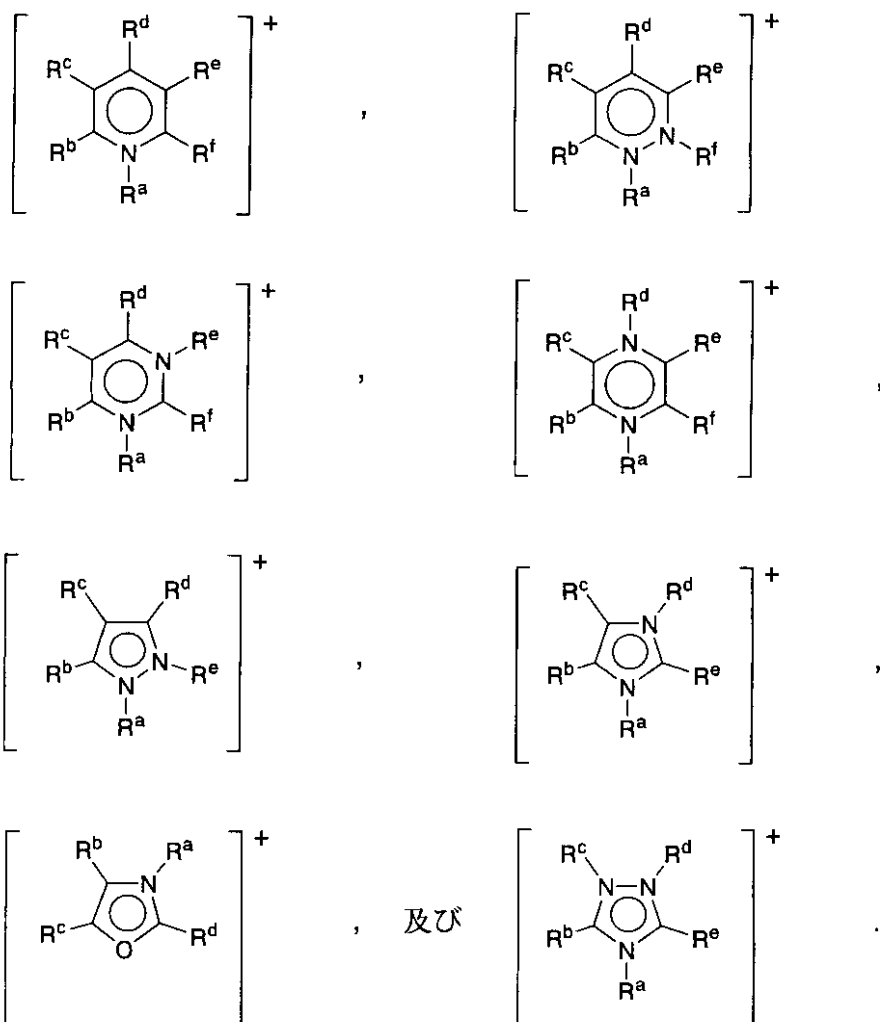
次式：

$$([\text{Org}]^{n+})_m \cdot ([\text{M}(\text{Lg})_p]^{m-})_n$$

(式中、

 $m = 1、2、3$ 又は 4 ； $n = 1$ 又は 2 ； $p = 3、4、5$ 又は 6 ； M は第 V I I 族の金属である ；各 Lg は同じでも異なってもよく、配位子を表し ； $[\text{Org}]^{n+}$ は、次式から選択された構造を有し ；

【化 3】



(式中、 R^a 、 R^b 、 R^c 、 R^d 、 R^e 及び R^f は、請求項7で定義した通りである。) で表される錯塩であって、前記錯塩が、(1) 固体状態のときに (a) 蛍光、(b) リン光、及び (c) エレクトロルミネセンスから選択される少なくとも1つの発光特性を示し、(2) 融点が250 未満であり、(3) 熔融状態のときイオン性液体を形成することができる前記錯塩。

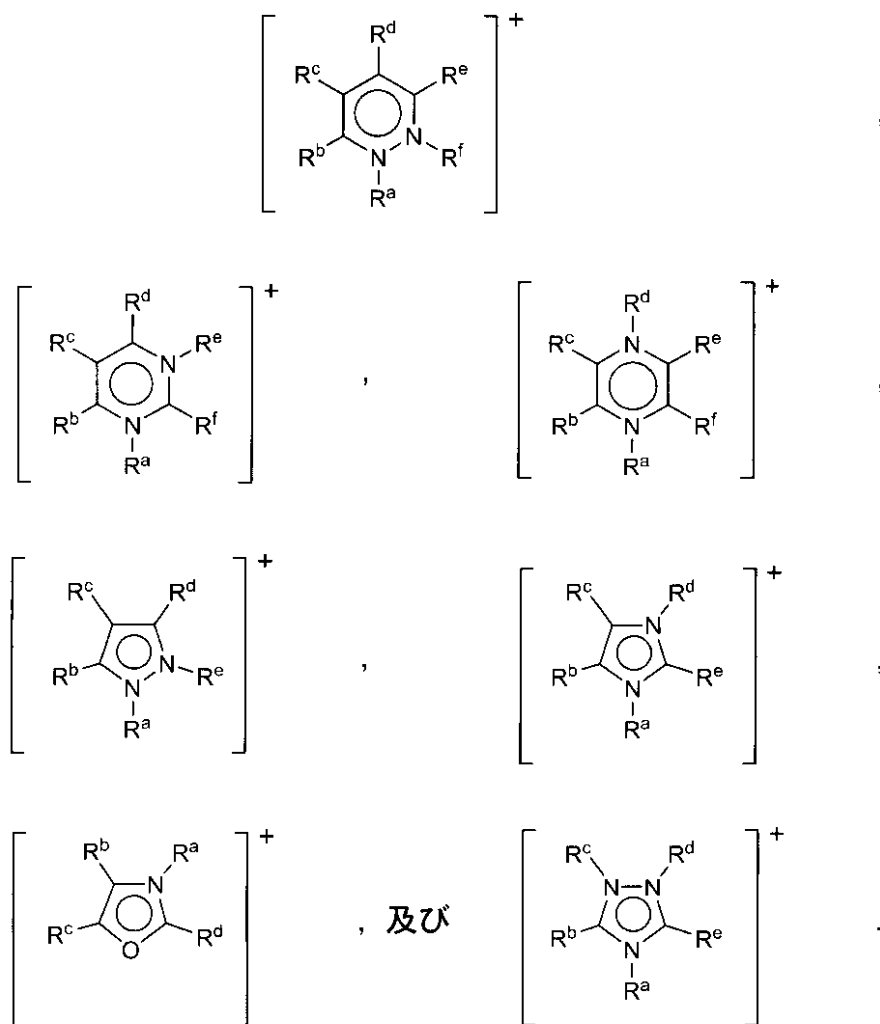
【請求項11】

Mが、マンガンであることを特徴とする請求項10記載の錯塩。

【請求項12】

$[Org]^{n+}$ が、次式から選択された構造を有することを特徴とする請求項10記載の錯塩。

【化 4】

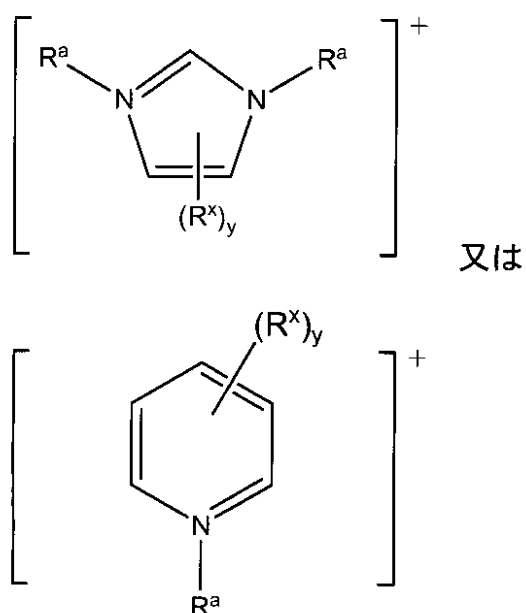


(式中、 R^a 、 R^b 、 R^c 、 R^d 、 R^e 及び R^f は、請求項 7 で定義した通りである。)

【請求項 13】

$[Org]^{n+}$ が、次式から選択される構造を有することを特徴とする請求項 10 に記載の錯塩。

【化 5】

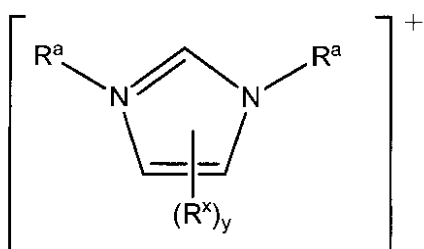


(式中、 R^a 、 R^x 及び y は請求項 8 で定義した通りである)

【請求項 1 4】

$[\text{Org}]^{n+}$ が、次式で表される構造を有することを特徴とする請求項 1 3 に記載の錯塩。

【化 6】



(式中、 R^a 、 R^x 及び y は、請求項 8 で定義した通りである)

【請求項 1 5】

融点が 2 0 0 未満であることを特徴とする請求項 1 ~ 1 4 のいずれか 1 項記載の錯塩。

【請求項 1 6】

融点が 1 5 0 未満であることを特徴とする請求項 1 ~ 1 5 のいずれか 1 項記載の錯塩。

【請求項 1 7】

融点が 1 0 0 未満であることを特徴とする請求項 1 ~ 1 6 のいずれか 1 項記載の錯塩。

【請求項 1 8】

m が 1 又は 2 であることを特徴とする請求項 1 ~ 1 7 のいずれか 1 項記載の錯体。

【請求項 1 9】

n が 1 であることを特徴とする請求項 1 ~ 1 8 のいずれか 1 項記載の錯体。

【請求項 2 0】

p が、4、5 又は 6 であることを特徴とする請求項 1 ~ 1 9 のいずれか 1 項記載の錯体

。

【請求項 2 1】

p が 4 であることを特徴とする請求項 1 ~ 2 0 のいずれか 1 項記載の錯体。

【請求項 2 2】

同じでも異なってもよい各 L g が、ハロゲンであることを特徴とする請求項 1 ~ 2 1 のいずれか 1 項記載の錯塩。

【請求項 2 3】

同じでも異なってもよい各 L g が、Cl 又は Br であることを特徴とする請求項 2 2 に記載の錯塩。

【請求項 2 4】

前記アニオン ($[M(Lg)_p]^{m-}$) が、式 ($[M(Cl)_p]^{m-}$) 又は ($[M(Br)_p]^{m-}$) を有することを特徴とする請求項 2 3 に記載の錯塩。

【請求項 2 5】

前記アニオン ($[M(Lg)_p]^{m-}$) が、式 ($[M(Cl)_4]^{2-}$) 又は ($[M(Br)_4]^{2-}$) で表されることを特徴とする請求項 2 4 に記載の錯塩。

【請求項 2 6】

前記アニオン ($[M(Lg)_p]^{m-}$) が、式 ($[Mn(Cl)_4]^{2-}$) 又は ($[Mn(Br)_4]^{2-}$) で表されることを特徴とする請求項 1 1 に記載の錯塩。

【請求項 2 7】

前記アニオン ($[M(Lg)_p]^{m-}$) が、式 ($[M(Lg)_6]^{3-}$) で表されることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の錯塩。

【請求項 2 8】

前記アニオン ($[M(Lg)_p]^{m-}$) が、式 ($[M(Cl)_6]^{3-}$) 又は ($[M(Br)_6]^{3-}$) で表されることを特徴とする請求項 2 7 に記載の錯塩。

【請求項 2 9】

前記アニオン ($[M(Lg)_p]^{m-}$) が、式 ($[Ce(Cl)_6]^{3-}$)、($[Ce(Br)_6]^{3-}$)、式 ($[Eu(Cl)_6]^{3-}$) 又は ($[Eu(Br)_6]^{3-}$) で表されることを特徴とする請求項 2 8 に記載の錯塩。

【請求項 3 0】

$[Org]^{n+}$ が、テトラメチルアンモニウム、テトラエチルアンモニウム、テトラブチルアンモニウム、トリエチルフェニルホスホニウム及び / 又はトリフェニルメチルホスホニウム以外である請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項記載の錯塩。

【請求項 3 1】

$[Org]^{n+}$ が、1 - ブチル - 3 - メチル - イミダゾリウム、アセトニトリル及び / 又は塩化アルミニウム - 1 - メチル - 3 - エチルイミダゾリウム以外であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の錯塩。

【請求項 3 2】

$[Org]^{n+}$ が、1 - メチル - 3 - エチルイミダゾリウム及び / 又はピリジニウム以外であることを特徴とする請求項 1 0、1 1、3 0 又は 3 1 の何れかに記載の錯塩。

【請求項 3 3】

$[Org]^{n+}$ が、1 - メチル - 3 - エチルイミダゾリウム以外であることを特徴とする請求項 4 又は 1 1 に記載の錯塩。

【請求項 3 4】

ルミネセンスディスプレイ装置の製造、コーティング材料の製造、又はプラスチック組成物へ混合するための請求項 1、3 又は 1 0 記載の錯塩の使用。

【請求項 3 5】

請求項 1 ~ 3 3 の何れかに記載の錯塩から構成される発光素子を含むルミネセンスディスプレイ装置。

【請求項 3 6】

各りん光体が、異なる選択波長でりん光を発することを特徴とする請求項 1 ~ 3 3 の何

れかに記載の複数の異なるりん光体を含むセット。

【請求項 37】

1つの化合物が、青色に対応する波長でりん光を発し、第2の化合物が赤色に対応する波長でりん光を発し、第3の化合物が緑色に対応する波長でりん光を発することを特徴とする請求項36に記載の3つのりん光体のセット。