

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013 年 1 月 24 日(24.01.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/011890 A1

- (51) 国際特許分類:
C09K 11/56 (2006.01) H05B 33/14 (2006.01)
C09K 11/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/067683
- (22) 国際出願日: 2012 年 7 月 11 日(11.07.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-156310 2011 年 7 月 15 日(15.07.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): タツモ株式会社(TAZMO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒7158603 岡山県井原市木之子町 6 1 8 6 番地 Okayama (JP). 第一稀元素化学工業株式会社(DAICHI KIGENSO KAGAKU KOGYO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5590025 大阪府大阪市住之江区平林南 1 丁目 6 番 3 8 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 和辻浩一(WANI Koichi) [JP/JP]; 〒7158603 岡山県井原市木之子町 6 1 8 6 番地 タツモ株式会社内 Okayama (JP). 岩倉章貴(IWAKURA Fumitaka) [JP/JP]; 〒5590025 大阪府大阪市住之江区平林南 1 丁目 6 番 3 8 号 第一稀元素化学工業株式会

社内 Osaka (JP). 西川拓(NISHIKAWA Taku) [JP/JP]; 〒5590025 大阪府大阪市住之江区平林南 1 丁目 6 番 3 8 号 第一稀元素化学工業株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人 楓国際特許事務所(Kaede Patent Attorneys' Office); 〒5400011 大阪府大阪市中央区農人橋 1 丁目 4 番 3 4 号 Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

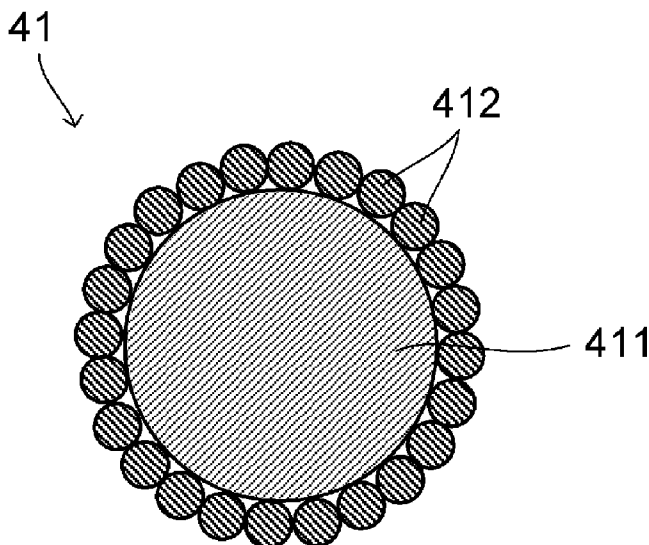
(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) Title: PHOSPHOR FOR DISPERSION-TYPE EL, AND DISPERSION-TYPE EL ELEMENT

(54) 発明の名称: 分散型 EL 用蛍光体および分散型 EL 素子

[図2]



(57) Abstract: Provided is a phosphor for a dispersion-type EL, the phosphor exhibiting excellent resistance to moisture and high luminance properties. This phosphor (41) for a dispersion-type EL is formed by coating the surface of base particles (411) with oxide dielectric material fine particles (412). The oxide dielectric material fine particles (412) are formed from a material which has a smaller diameter than visible wavelengths, approximately the same refractive index as the base particles (411) and a higher relative permittivity than the base particles (411).

(57) 要約: 耐湿性に優れ、高い発光特性を有する分散型 EL 用蛍光体を提供する。本発明の分散型 EL 用蛍光体(41)は母体粒子(411)の表面に酸化物誘電体微粒子(412)を被覆してなる。酸化物誘電体微粒子(412)は粒径が可視光の波長よりも小さく、かつ、屈折率が母体粒子(411)と同程度、かつ、比誘電率が母体粒子(411)より高い材料である。

WO 2013/011890 A1



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：分散型 E L 用蛍光体および分散型 E L 素子

技術分野

[0001] 本発明は、分散型エレクトロルミネッセンス（以下、分散型 E L という。）用蛍光体およびその蛍光体を用いた分散型 E L 素子に関する。

背景技術

[0002] 硫化物蛍光体、特に分散型 E L に使用される ZnS （硫化亜鉛）蛍光体は吸湿性が高く、繰り返し電界をかけることによって H_2O が分解して発生する O 、 O_2 、 OH などと反応して動作時間が累積するとともに輝度が低下する。

[0003] これを防止するため、蛍光体粒子の表面を Al_2O_3 （アルミナ）などの比誘電率の低い酸化物でコーティングすることが行われている。例えば、特許文献 1 では、蛍光体粒子および酸化物を分散した溶液を乾燥させることによって、比較的簡便に蛍光体粒子を耐水性コーティングする方法が開示されている。

[0004] また、特許文献 2、3 には、蛍光体粒子に被覆層を設け、被覆材料および蛍光体を分散するバインダー樹脂材料の屈折率を蛍光体のその 65% 以上として光散乱性を高めて光取出し効率を上げる方法が示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献 1：特開 2006-124680 号公報

特許文献 2：特開 2004-139979 号公報

特許文献 3：特開 2008-171829 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、特許文献 1 のように蛍光体粒子にコーティングされた Al_2O_3 などは比誘電率がそれほど高くなくコーティング材に高い電界がかかるため、発光層に加わる電界が低下する。また、コーティング材の光吸収によっ

てコーティングがない場合よりも輝度が低下する問題がある。

[0007] また、特許文献2、3の方法で実際に光取り出し効率を高めるには、蛍光体被覆層およびバインダー樹脂材料の屈折率を蛍光体の屈折率とほぼ同じにしなければならないが、通常バインダー樹脂として用いられる熱可塑性樹脂の屈折率は高くても1.6程度とZnS蛍光体の2.4よりはるかに低く、実施例で示されているようにバインダー樹脂中に高屈折率微粒子を分散したとしてもその屈折率を2.4まで高めることは困難であり、期待されるような光取り出し効率の向上は得られない。

[0008] 本発明は、上記の技術的課題を解決するためになされたものであり、耐湿性に優れ、高輝度を有する分散型EL用蛍光体を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の分散型EL用蛍光体は、バインダー樹脂中に分散されて用いられ、電界を印加することにより可視光を発光する分散型EL用蛍光体であって、母体粒子の表面に、粒径が前記可視光の波長よりも小さく、かつ、屈折率が該母体粒子と同程度、かつ、比誘電率が該母体粒子より高い酸化物誘電体微粒子を被覆してなる。

[0010] 前記母体粒子の材料としては中心粒径数十 μm のZnS粒子を好適に使用出来る。このZnS粒子は、ZnS単体にごく微量の賦活剤（例えば、Cu）や共賦活剤（例えば、Cl）が添加された粒子である。

[0011] また、前記酸化物誘電体微粒子の材料としては粒径が100nm以下、かつ、屈折率が母体粒子411の屈折率の $\pm 10\%$ 以内の範囲にあり、かつ、比誘電率が10以上であることが好ましい。具体的には、 ZrO_2 （ジルコニア）微粒子や TiO_2 （チタニア）微粒子が挙げられる。

[0012] 本発明の分散型EL素子は、前記分散型EL用蛍光体をバインダー樹脂中に分散してなる発光層を備えている。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、耐湿性に優れ、高輝度を有する分散型EL用蛍光体を提

供することが出来る。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の一実施形態に係る分散型E L素子の要部断面図である。

[図2]本発明の一実施形態に係る分散型E L用蛍光体の模式図である。

[図3]図3 (A) は発光層において球形に近似したZ n S 蛍光体粒子の内部で発光した光の取り出し効率を説明する模式図である。図3 (B) は発光層においてZ r O₂微粒子でコーティングされたZ n S 蛍光体粒子の内部で発光した光の取り出し効率を説明する模式図である。

発明を実施するための形態

[0015] 図1を用いて、本発明の実施形態に係る分散型E L素子の概略構成を説明する。図1に示す分散型E L素子10は、透明電極5を形成した透明フィルム6上に、発光層4、誘電体層3および背面電極2を順次積層して製作される。図1では、発光面が上になるように上記の積層方向に対して天地を反転して示している。

[0016] 透明フィルム6としては、透湿性、吸湿性が低い任意の樹脂フィルムを用いることができるが、耐熱性が良好であることから、ポリエチレンテレフタレートなどの耐熱性樹脂フィルムが特に好適である。また膜厚に関しては、面状発光体のフレキシビリティを改善するため、0.30mm以下のものが特に好ましい。

[0017] 透明電極5は、ITO等の透明導電体を透明フィルム6上に、例えば、スパッタ成膜等することによって形成される。

[0018] 発光層4は、熱可塑性樹脂からなるバインダー樹脂42中に、蛍光体41を均一分散したものからなる。本発明では、図2に示すように、発光層4を構成する蛍光体41は母体粒子411の表面に、粒径が前記可視光の波長よりも小さく、かつ、屈折率が該母体粒子411と同程度、かつ、比誘電率が該母体粒子より高い酸化物誘電体微粒子412を被覆してなることが特徴である。

[0019] 母体粒子411の材料としては中心粒径数十 μ mのZ n S (硫化亜鉛) 粒子

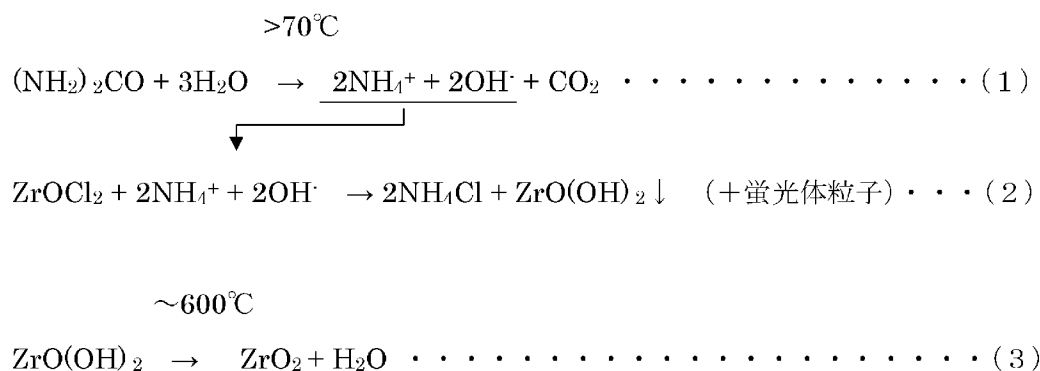
を好適に使用出来る。このZnS粒子は、ZnS単体にごく微量の賦活剤（例えば、Cu）や共賦活剤（例えば、Cl）が添加された粒子である。

[0020] 酸化物誘電体微粒子412の材料としては粒径が100nm以下、かつ、屈折率が母体粒子411の屈折率の±10%以内の範囲にあり、かつ、比誘電率が10以上であることが好ましい。具体的には、ZrO₂（ジルコニア）微粒子やTiO₂（チタニア）微粒子が挙げられる。

[0021] バインダー樹脂42の材料としては、上述の誘電体層3のバインダー樹脂32の材料と同種のものを用いることができる。

[0022] 図2に蛍光体41の模式図を示すように、蛍光体41はZnS粒子を母体粒子411とする蛍光体をZrO₂微粒子（粒径100nm以下）でコーティングする。ZrO₂コーティングは、たとえば下式（1）、（2）に示すように尿素沈殿法によって蛍光体粒子表面に水酸化ジルコニウムまたはジルコニア水和物の微粒子を析出させ、下式（3）に示すように不活性ガス雰囲気中600℃前後で焼成することによって得られる。

[0023] [数1]



[0024] このようにして母体粒子411の表面に酸化物誘電体微粒子412がコーティングされた蛍光体41は、バインダー樹脂、溶剤と混合してペースト化される。発光層4はこの蛍光体ペーストを、透明電極5上に、例えばスクリーン印刷等により均一な厚さで塗布した後、焼成することにより形成される。

[0025] 誘電体層3は、熱可塑性樹脂からなるバインダー樹脂32中に誘電体粒子31を均一に分散したものからなる。

- [0026] バインダー樹脂 32 を構成する材料としては、熱可塑性の樹脂、例えばフッ素ゴム系樹脂、フッ素系樹脂、アクリル系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリ塩化ビニルなど、熱によって軟化する樹脂材料が用いられる。
- [0027] 誘電体粒子 31 の材料としては、 BaTiO_3 （チタン酸バリウム）またはルチル型の TiO_2 （チタニア）の微粒子を好適に用いることができる。
- [0028] 誘電体層 3 は、バインダー樹脂 32 を溶剤に溶かしたものに、誘電体粒子 31 を分散混合して得られる誘電体ペーストを、発光層 4 上に、例えばスクリーン印刷等により均一な厚さに塗布した後、焼成することによって形成される。
- [0029] 背面電極 2 は、例えばアルミニウムなどの導電性金属材料を、誘電体層 3 上に真空成膜することで形成される。また銀ペーストなどの導電性ペーストをスクリーン印刷することもできる。
- [0030] 上記のように構成される本実施の形態に係る分散型 EL 素子 10 の作用効果について説明する。
- [0031] 本実施の形態に係る分散型 EL 素子 10 では発光層 4 を構成する蛍光体 41 が、 ZnS 粒子を母体粒子 411 とする蛍光体粒子を酸化物誘電体微粒子である ZrO_2 微粒子（粒径 100nm 以下）でコーティングされたことが特徴である。 ZrO_2 の比誘電率は約 30 であり、 ZnS の 8、 Al_2O_3 （アルミナ）の 9~10、バインダー樹脂として多用されるフッ素系樹脂の 10~15 よりも高い。そのため ZrO_2 微粒子で ZnS 蛍光体粒子をコーティングした場合、電界がより有効に ZnS 蛍光体粒子に印加され、蛍光体からの発光輝度が向上する。
- [0032] また、 ZnS の屈折率は 2.37 だがバインダー樹脂の屈折率は高々 1.6 である。このため、図 3（A）のように ZnS 蛍光体粒子を球形に近似した模型で説明すると、コーティングされない蛍光体粒子では、粒子内部で発光した光のうち、粒子表面にゼロに近い入射角で入射する光は粒子外部に出射されるものの（矢印 101、102 参照。）、粒子表面の全反射のため発光のかな

りの部分が粒子内部に閉じ込められている（矢印103～106参照。）。

[0033] これに対して ZrO_2 の屈折率は2.4であり、 ZnS 粒子の2.37にごく近いので、 ZrO_2 微粒子でコーティングした ZnS 蛍光体粒子では、図3（B）に矢印201、203で示すように、粒子内部での発光は蛍光体から ZrO_2 微粒子にほとんどロスなく進入する。さらに ZrO_2 微粒子は光の波長よりも小さいので、矢印202、204で示すように、発光は ZrO_2 微粒子中に閉じ込められることなく外部へ放出され、コーティングがない場合よりも輝度が向上する。なお、 Al_2O_3 の屈折率は約1.7であり、バインダー樹脂のそれに近いので、 Al_2O_3 微粒子でコーティングした ZnS 蛍光体粒子ではこのような効果は期待できない。

[0034] 以上の2つの効果（誘電率と屈折率）によって、 ZrO_2 微粒子でコーティングした場合にはコーティングがない場合よりも耐湿性に優れ、発光輝度が増加した分散型EL素子を得ることができる。

[0035] 以下に、本実施の形態に係る分散型EL素子の実施例を掲げ、本発明の効果を明らかにする。

[0036] <蛍光体の作製>

Cuを付活剤とした中心粒径 $20\mu m$ の ZnS 蛍光体粒子を準備した。これを $ZrOCl_2$ （オキシ塩化ジルコニウム）と尿素の水溶液と混合し、約 $80^\circ C$ に加熱しながら攪拌して、ジルコニア水和物を析出させた。次に沈殿物を乾燥し、アルゴン雰囲気中 $600^\circ C$ で2.5時間、焼成した。焼成後の蛍光体粒子を観察すると、粒径 $100nm$ 以下の ZrO_2 微粒子でその表面が覆われていた。

[0037] <分散型EL素子の構成>

実施例 1

[0038] 片面にITO（酸化インジウム）の透明電極膜（透明電極5）を形成したPETフィルム（透明フィルム6）のITO透明電極膜側に、発光層4を形成する。発光層4は、上記の蛍光体を重量比3：1でバインダー樹脂と混合して得た蛍光体ペーストを、透明電極5上に塗布、焼成し、焼成後の膜厚が約 $80\mu m$ となるように成膜した。誘電体層3はチタン酸バリウム粒子とフッ素

系樹脂を重量比 3 : 1 で混合した誘電体ペーストを発光層 4 上に塗布、焼成し、焼成後の膜厚が $20\mu\text{m}$ となるように成膜した。最後に誘電体 3 上に Ag ペーストを塗布、焼成して背面電極 2 を形成することにより、実施例 1 の分散型 EL 素子を製作した。

[0039] <比較例 1 >

比較例 1 の分散型 EL 素子は、実施例 1 の分散型 EL 素子と比べて、発光層 4 を構成する蛍光体に ZrO_2 微粒子でコーティングする前の非コーティング ZnS 蛍光体粒子を用いていることが異なっている。これ以外の構成は実施例 1 の分散型 EL 素子と同じである。

[0040] <発光特性試験>

実施例 1 の分散型 EL 素子を 2 kHz、実効値電圧 150~250 V の正弦波で駆動して輝度、消費電力を測定した。比較例 1 と比べると、実施例 1 の分散型 EL 素子では輝度、発光効率ともに向上しており、 ZrO_2 微粒子でコーティングする効果が認められた。

[0041] 上述の実施形態の説明は、すべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上述の実施形態ではなく、特許請求の範囲によって示される。さらに、本発明の範囲には、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

[0042] 2…背面電極

3…誘電体層

3 1…誘電体粒子

3 2…バインダー樹脂

4…発光層

4 1…蛍光体

4 1 1…母体粒子

4 1 2…酸化物誘電体微粒子

4 2 … バインダー樹脂

5 … 透明電極

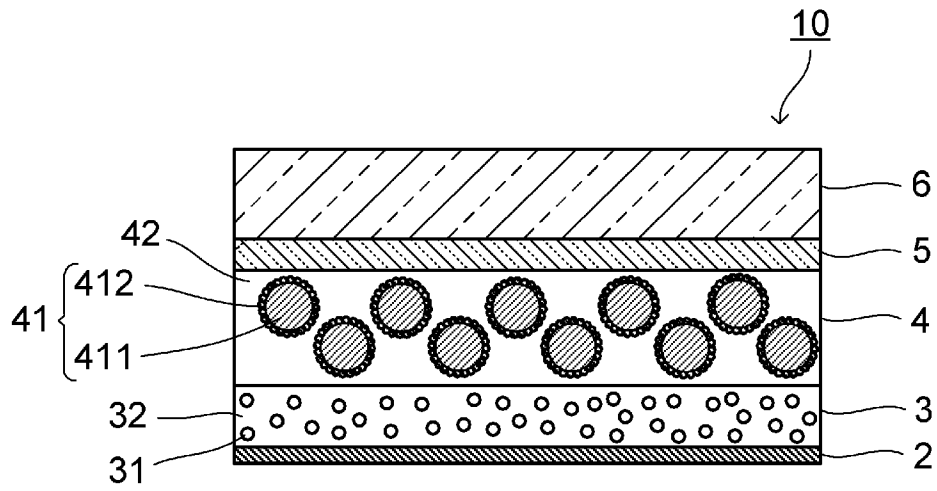
6 … 透明フィルム

1 0 … 分散型 E L 素子

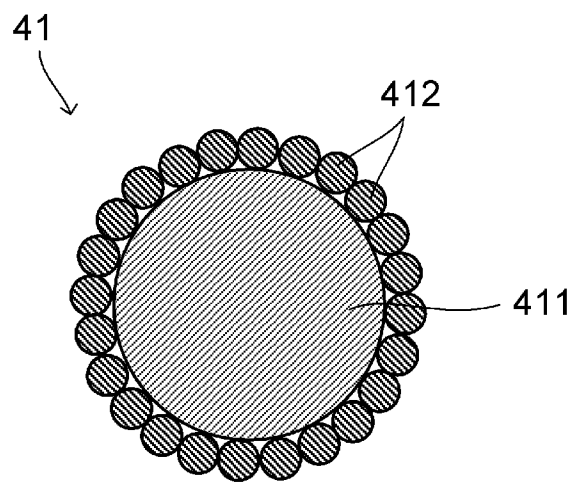
請求の範囲

- [請求項1] バインダー樹脂中に分散されて用いられ、電界を印加することにより可視光を発光する分散型 E L 用蛍光体であって、
- 母体粒子の表面に、粒径が前記可視光の波長よりも小さく、かつ、屈折率が該母体粒子と同程度、かつ、比誘電率が該母体粒子より高い酸化物誘電体微粒子を被覆してなる分散型 E L 用蛍光体。
- [請求項2] 前記酸化物誘電体微粒子は粒径が100nm以下、かつ、屈折率が前記母体粒子の屈折率の±10%以内の範囲にあり、かつ、比誘電率が10以上である請求項 1 に記載の分散型 E L 用蛍光体。
- [請求項3] 前記母体粒子が Z n S 粒子である請求項 1 に記載の分散型 E L 用蛍光体。
- [請求項4] 前記母体粒子が Z n S 粒子である請求項 2 に記載の分散型 E L 用蛍光体。
- [請求項5] 前記酸化物誘電体微粒子が Z r O₂ 微粒子または T i O₂ 微粒子である請求項 3 に記載の分散型 E L 用蛍光体。
- [請求項6] 前記酸化物誘電体微粒子が Z r O₂ 微粒子または T i O₂ 微粒子である請求項 4 に記載の分散型 E L 用蛍光体。
- [請求項7] 請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の分散型 E L 用蛍光体をバインダー樹脂中に分散してなる発光層を備えた分散型 E L 素子。

[図1]

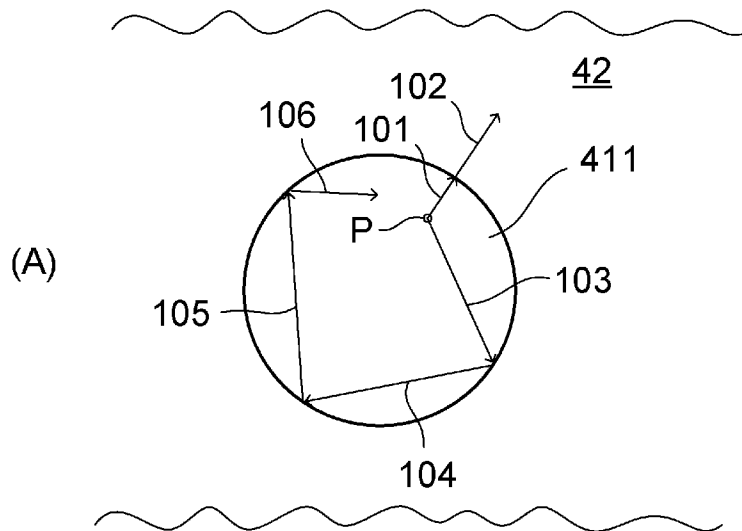


[図2]

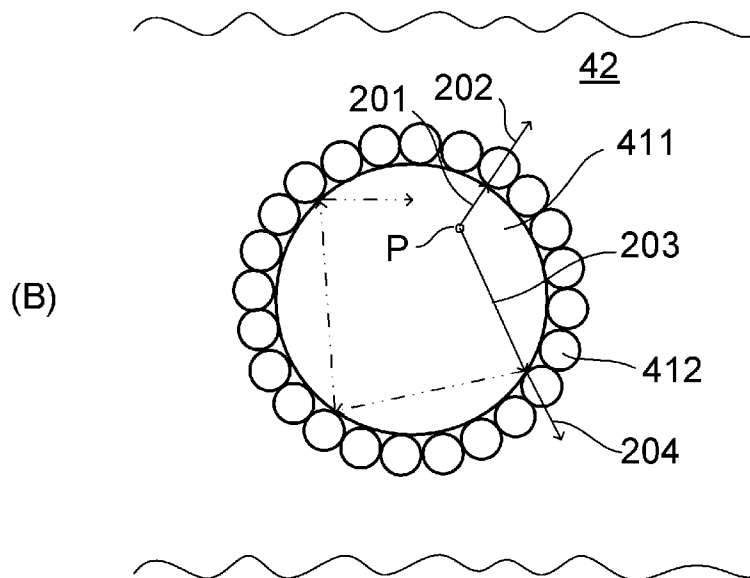


[図3]

従来例

411 ZnS粒子 $n = 2.37$ 42 フッ素系樹脂 $n = 1.4 \sim 1.6$

本発明

411 ZnS粒子 $n = 2.37$ 412 ZrO_2 微粒子 $n = 2.4$ 42 フッ素系樹脂 $n = 1.4 \sim 1.6$

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/067683

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09K11/56(2006.01)i, C09K11/08(2006.01)i, H05B33/14(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C09K11/56, C09K11/08, H05B33/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 9-272866 A (Toshiba Corp.), 21 October 1997 (21.10.1997), claims; examples 1, 2; paragraphs [0001], [0034] (Family: none)	1-7
X	JP 2006-052250 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 23 February 2006 (23.02.2006), examples; paragraphs [0024], [0025], [0083], [0099] & US 2007/0001585 A1	1-7
Y	JP 2006-124680 A (Toda Kogyo Corp.), 18 May 2006 (18.05.2006), claims; examples 1-2, 1-3, 2-2, 2-3; paragraphs [0072], [0076] (Family: none)	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 July, 2012 (26.07.12)Date of mailing of the international search report
07 August, 2012 (07.08.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/067683

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-336046 A (Konica Minolta Holdings, Inc.), 28 November 2003 (28.11.2003), claims; examples (Family: none)	1-7
A	JP 1-284583 A (Mitsubishi Metal Corp.), 15 November 1989 (15.11.1989), claims; examples (Family: none)	1-7
A	JP 9-263753 A (Toshiba Corp.), 07 October 1997 (07.10.1997), claims; examples (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. C09K11/56(2006.01)i, C09K11/08(2006.01)i, H05B33/14(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. C09K11/56, C09K11/08, H05B33/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 9-272866 A (株式会社東芝) 1997. 10. 21, 特許請求の範囲、実施例 1, 2、 段落 0 0 0 1, 0 0 3 4 (ファミリーなし)	1-7
X Y	JP 2006-052250 A (富士写真フイルム株式会社) 2006. 02. 23, 実施例、段落 0 0 2 4, 0 0 2 5, 0 0 8 3, 0 0 9 9 & US 2007/0001585 A1	1-7 1-7

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 6 . 0 7 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 7 . 0 8 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

松元 麻紀子

4 V

4 6 7 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 8 3

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2006-124680 A (戸田工業株式会社) 2006.05.18, 特許請求の範囲、実施例 1-2, 1-3, 2-2, 2-3、段落 0072, 0076 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2003-336046 A (コニカミノルタホールディングス株式会社) 2003.11.28, 特許請求の範囲、実施例 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 1-284583 A (三菱金属株式会社) 1989.11.15, 特許請求の範囲、実施例 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 9-263753 A (株式会社東芝) 1997.10.07, 特許請求の範囲、実施例 (ファミリーなし)	1-7