

【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 7 部門第 2 区分

【発行日】平成22年9月24日(2010.9.24)

【公表番号】特表2010-504626(P2010-504626A)

【公表日】平成22年2月12日(2010.2.12)

【年通号数】公開・登録公報2010-006

【出願番号】特願2009-510223(P2009-510223)

【国際特許分類】

H 0 1 L 33/56 (2010.01)

H 0 1 L 33/48 (2010.01)

H 0 1 L 21/56 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 33/00 4 2 4

H 0 1 L 33/00 4 0 0

H 0 1 L 21/56 E

【手続補正書】

【提出日】平成22年8月5日(2010.8.5)

【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】

第 1 の樹脂を所定形状の光学部材に成形するための凹部を有する母型と、少なくとも一部に貫通孔を有する第 2 の樹脂からなる板状部材とを準備し、前記貫通孔の少なくとも一つが前記母型の凹部に対向するように前記板状部材を前記母型の上面に配置する工程と、前記第 1 の樹脂の液状前駆体を、前記板状部材の少なくとも一部と接触するように、前記母型の凹部及び前記板状部材の貫通孔によって形成される空間に注入する工程と、前記液状前駆体を、前記板状部材に接触させた状態を保ちつつ重合させる工程と、前記液状前駆体の重合物である第 1 の樹脂からなる光学部材と前記板状部材とを、前記母型から一体として取り外して光学素子を得る工程と、を含む、光学素子の製造方法。

【請求項 2】

前記板状部材を前記母型の上面に配置する工程が、前記板状部材の複数の貫通孔を前記母型の複数の凹部にそれぞれ対向するように配置する工程である、請求項 1 に記載の光学素子の製造方法。

【請求項 3】

前記液状前駆体の重合温度が、前記第 2 の樹脂の熱変形温度よりも 20 以上低い、請求項 1 又は 2 に記載の光学素子の製造方法。

【請求項 4】

前記第 1 の樹脂の屈折率が 1.6 ~ 1.8 である、請求項 1 ~ 3 のうちのいずれか一項に記載の光学素子の製造方法。

【請求項 5】

前記第 1 の樹脂がチオウレタン樹脂及びエピスルフィド樹脂からなる群から選択される少なくとも一つの樹脂である、請求項 4 に記載の光学素子の製造方法。

【請求項 6】

前記第 1 の樹脂がエピスルフィド樹脂であり、前記第 2 の樹脂がポリカーボネート樹脂

である、請求項 5 に記載の光学素子の製造方法。

【請求項 7】

前記板状部材を前記母型の上面に配置するにあたり、前記板状部材及び前記母型に設けられた、前記母型の凹部と前記板状部材との相対位置を決めるための第 1 の位置決め手段を用いて、前記板状部材を所定の位置に配置する、請求項 1 ~ 6 のうちのいずれか一項に記載の光学素子の製造方法。

【請求項 8】

前記第 1 の位置決め手段が、光学的に読み取り可能なアライメントマークである請求項 7 に記載の光学素子の製造方法。

【請求項 9】

前記第 1 の位置決め手段が、所定の位置において互いに嵌合する凹部及び凸部の組み合わせからなる、請求項 7 に記載の光学素子の製造方法。

【請求項 10】

前記板状部材が、前記貫通孔の内壁面の少なくとも一部に凸部が形成されているものである、請求項 1 ~ 9 のうちのいずれか一項に記載の光学素子の製造方法。

【請求項 11】

前記第 1 の樹脂の液状前駆体を、前記母型の凹部及び前記板状部材の貫通孔によって形成される空間に注入するにあたり、前記第 1 の樹脂の液状前駆体が前記貫通孔の内壁面に形成されている凸部を覆うように、前記第 1 の樹脂の液状前駆体を前記空間に注入する、請求項 10 に記載の光学素子の製造方法。

【請求項 12】

第 1 の樹脂を所定形状の光学部材に成形するための凹部を有する母型と、少なくとも一部に貫通孔を有する第 2 の樹脂からなる板状部材とを準備し、前記貫通孔の少なくとも一つが前記母型の凹部に対向するように前記板状部材を前記母型の上面に配置する工程と、

前記母型の凹部及び前記板状部材の貫通孔によって形成される空間に、発光素子を配置する工程と、

前記第 1 の樹脂の液状前駆体を、前記板状部材の少なくとも一部及び前記発光素子の少なくとも一部に接触するように、前記空間に注入する工程と、

前記液状前駆体を、前記板状部材及び前記発光素子に接触させた状態を保ちつつ重合させる工程と、

前記液状前駆体の重合物である第 1 の樹脂からなる光学部材と前記板状部材と前記発光素子とを、前記母型から一体として取り外して樹脂封止発光素子を得る工程と、を含む、樹脂封止発光素子の製造方法。

【請求項 13】

前記板状部材を前記母型の上面に配置する工程が、前記板状部材の複数の貫通孔を前記母型の複数の凹部にそれぞれ対向する位置に配置する工程である、請求項 12 に記載の樹脂封止発光素子の製造方法。

【請求項 14】

前記発光素子を配置する工程が、素子基板上に所定の配列で固定された複数の発光素子を、前記発光素子の配列に対応して設けられた前記母型の凹部及び前記板状部材の貫通孔によって形成される複数の空間に配置する工程である、請求項 13 に記載の樹脂封止発光素子の製造方法。

【請求項 15】

前記発光素子が発光ダイオード素子である、請求項 12 ~ 14 のうちのいずれか一項に記載の樹脂封止発光素子の製造方法。

【請求項 16】

前記液状前駆体の重合温度が、前記第 2 の樹脂の熱変形温度よりも 20 以上低い、請求項 12 ~ 15 のうちのいずれか一項に記載の樹脂封止発光素子の製造方法。

【請求項 17】

前記第 1 の樹脂の屈折率が 1.6 ~ 1.8 である、請求項 12 ~ 16 のうちのいずれか

一項に記載の樹脂封止発光素子の製造方法。

【請求項 18】

前記第1の樹脂がチオウレタン樹脂及びエピスルフィド樹脂からなる群から選択される少なくとも一つの樹脂である、請求項17に記載の樹脂封止発光素子の製造方法。

【請求項 19】

前記第1の樹脂がエピスルフィド樹脂であり、前記第2の樹脂がポリカーボネート樹脂である、請求項18に記載の樹脂封止発光素子の製造方法。

【請求項 20】

前記板状部材を前記母型の上面に配置するにあたり、前記板状部材及び前記母型に設けられた、前記母型の凹部と前記板状部材との相対位置を決めるための第1の位置決め手段を用いて、前記板状部材を所定の位置に配置する、請求項12～19のうちのいずれか一項に記載の樹脂封止発光素子の製造方法。

【請求項 21】

前記母型の凹部及び前記板状部材の貫通孔によって形成される空間に、前記発光素子を配置するにあたり、前記母型及び前記板状部材のうちの少なくとも一方並びに前記発光素子に設けられた、前記板状部材と前記発光素子との相対位置を決めるための第2の位置決め手段を用いて、前記発光素子を所定の位置に配置する、請求項12～20のうちのいずれか一項に記載の樹脂封止発光素子の製造方法。

【請求項 22】

前記位置決め手段が、光学的に読み取り可能なアライメントマークである、請求項20又は21に記載の樹脂封止発光素子の製造方法。

【請求項 23】

前記位置決め手段が、所定の位置において互いに嵌合する凹部及び凸部の組み合わせからなる、請求項20又は21に記載の樹脂封止発光素子の製造方法。

【請求項 24】

前記板状部材が、前記貫通孔の内壁面の少なくとも一部に凸部が形成されているものである、請求項12～23のうちのいずれか一項に記載の樹脂封止発光素子の製造方法。

【請求項 25】

前記第1の樹脂の液状前駆体を、前記母型の凹部及び前記板状部材の貫通孔によって形成される空間に注入するにあたり、前記第1の樹脂の液状前駆体が前記貫通孔の内壁面に形成されている凸部を覆うように、前記第1の樹脂の液状前駆体を前記空間に注入する、請求項24に記載の樹脂封止発光素子の製造方法。

【請求項 26】

請求項1～11のうちのいずれか一項に記載の光学素子の製造方法により光学素子を得る工程と、

発光素子を、前記光学素子の第1の樹脂からなる光学部材の一面に、これらの間に配置される前記第1の樹脂の液状前駆体とともに配置する工程と、

前記液状前駆体を重合させて樹脂封止発光素子を得る工程と、
を含む、樹脂封止発光素子の製造方法。

【請求項 27】

前記光学部材の一面に前記発光素子を配置するにあたり、前記光学素子の第2の樹脂からなる板状部材及び前記発光素子に設けられた、前記板状部材と前記発光素子との相対位置を決めるための第2の位置決め手段を用いて、前記発光素子を所定の位置に配置する、請求項26に記載の樹脂封止発光素子の製造方法。

【請求項 28】

前記第2の位置決め手段が、光学的に読み取り可能なアライメントマークである、請求項27に記載の樹脂封止発光素子の製造方法。

【請求項 29】

前記第2の位置決め手段が、所定の位置において互いに嵌合する凹部及び凸部の組み合わせからなる、請求項27に記載の樹脂封止発光素子の製造方法。

【請求項 30】

前記第2の位置決め手段が、前記板状部材の少なくとも一部に設けられた直線状の端面と、前記直線状の端面に嵌合する形状との組み合わせからなる、請求項27に記載の樹脂封止発光素子の製造方法。

【請求項 31】

第1の樹脂からなる光学部材と、前記光学部材の光出射面を除く少なくとも一部の表面に結合された第2の樹脂からなる板状部材とを備える樹脂封止発光素子用の光学素子であって、

前記第1の樹脂の屈折率が1.6～1.8であり、且つ前記第2の樹脂が熱可塑性樹脂である、光学素子。

【請求項 32】

前記第2の樹脂の熱変形温度が100 以上である、請求項31に記載の光学素子。

【請求項 33】

前記第1の樹脂がチオウレタン樹脂及びエピスルフィド樹脂からなる群から選択される少なくとも一つの樹脂である、請求項31又は32に記載の光学素子。

【請求項 34】

前記第1の樹脂がエピスルフィド樹脂であり、前記第2の樹脂がポリカーボネート樹脂である、請求項33に記載の光学素子。

【請求項 35】

前記板状部材が、光学的に読み取り可能なアライメントマークを有するものである、請求項31～34のうちのいずれか一項に記載の光学素子。

【請求項 36】

前記板状部材が、位置決め用の凹部又は凸部を有するものである、請求項31～34のうちのいずれか一項に記載の光学素子。

【請求項 37】

前記板状部材が、少なくとも一部に貫通孔を有しており、前記貫通孔の内壁面の少なくとも一部において前記光学部材と結合されているものである、請求項31～36のうちのいずれか一項に記載の光学素子。

【請求項 38】

前記板状部材が、前記貫通孔の内壁面の少なくとも一部に凸部が形成されているものである、請求項37に記載の光学素子。

【請求項 39】

発光素子と、前記発光素子を内部に包埋した第1の樹脂からなる光学部材と、前記光学部材の光出射面を除く少なくとも一部の表面に結合された第2の樹脂からなる板状部材とを備える樹脂封止発光素子であって、

前記第1の樹脂の屈折率が1.6～1.8であり、且つ前記第2の樹脂が熱可塑性樹脂である、樹脂封止発光素子。

【請求項 40】

前記第2の樹脂の熱変形温度が100 以上である、請求項39に記載の樹脂封止発光素子。

【請求項 41】

前記第1の樹脂がチオウレタン樹脂及びエピスルフィド樹脂からなる群から選択される少なくとも一つの樹脂である、請求項39又は40に記載の樹脂封止発光素子。

【請求項 42】

前記第1の樹脂がエピスルフィド樹脂であり、前記第2の樹脂がポリカーボネート樹脂である、請求項41に記載の樹脂封止発光素子。

【請求項 43】

前記発光素子が発光ダイオード素子である、請求項39～42のうちのいずれか一項に記載の樹脂封止発光素子。

【請求項 44】

前記板状部材が、少なくとも一部に貫通孔を有しており、前記貫通孔の内壁面の少なくとも一部において前記光学部材と結合されているものである、請求項 3 9 ~ 4 3 のうちのいずれか一項に記載の樹脂封止発光素子。

【請求項 4 5】

前記板状部材が、前記貫通孔の内壁面の少なくとも一部に凸部が形成されているものである、請求項 4 4 に記載の樹脂封止発光素子。

【請求項 4 6】

素子基板と、請求項 3 9 ~ 4 5 のうちのいずれか一項に記載の樹脂封止発光素子とを備える平面状光源装置であって、

複数の前記樹脂封止発光素子が、所定の配列で前記素子基板の表面に固定されている、平面状光源装置。