【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６部門第２区分
【発行日】平成30年5月17日(2018.5.17)

【公開番号】特開2017-227938(P2017-227938A)
【公開日】平成29年12月28日(2017.12.28)
【年通号数】公開・登録公報2017-050
【出願番号】特願2017-196424(P2017-196424)
【国際特許分類】
Ｇ０２Ｂ　3/00　(2006.01)
Ｇ０２Ｂ　7/02　(2006.01)
Ｇ０２Ｂ　13/00　(2006.01)
Ｇ０２Ｂ　13/04　(2006.01)
Ｇ０２Ｂ　15/20　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０２Ｂ　3/00
Ｇ０２Ｂ　7/02　Ｂ
Ｇ０２Ｂ　7/02　Ａ
Ｇ０２Ｂ　13/00
Ｇ０２Ｂ　13/04　Ｄ
Ｇ０２Ｂ　15/20

【手続補正書】
【提出日】平成30年3月30日(2018.3.30)
【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】
光学素子と、該光学素子を保持する保持手段とを有する光学機器であって、
前記光学素子は、無機材料から成る第１の光学要素と、該第１の光学要素に接合された有機物から成る第２の光学要素と、該第２の光学要素に接合された無機材料から成る第３の光学要素とを含み、
光軸を含む断面内において、前記第１の光学要素の最小径をφｈ、前記第１乃至第３の光学要素の各接合面のうち径が最小の接合面の径をφｃ、前記第２の光学要素の最大径をφｒとするとき、
$$\phi h < \phi c \leqq \phi r$$
なる条件式を満足し、
前記第１の光学要素は、前記断面内において、光学面が他の面と成す頂点を除き、内角が９０°を超える頂点を有し、
前記第１の光学要素の径は、前記頂点に対して光軸方向における前記第２の光学要素の側で最大径になり、前記第２の光学要素とは反対の側では前記最大径よりも小さく、
前記第１の光学要素の最大径は、前記径φｒ及び前記第３の光学要素の最大径よりも小さく、
前記保持手段は、前記第３の光学要素のみを介して前記光学素子を保持することを特徴とする光学機器。
【請求項２】
$$0.5 < \phi h / \phi r < 0.98$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項１に記載の光学機器。
【請求項３】
前記第２の光学要素の光軸上及び前記径φｃにおける光軸方向の厚さを各々ｔｒｃ、ｔｒｅとするとき、
０．０００５＜ｔｒｅ／ｔｒｃ＜０．９５
なる条件式を満足することを特徴とする請求項１又は２に記載の光学機器。
【請求項４】
前記第２の光学要素の光軸上及び前記径φｃにおける光軸方向の厚さを各々ｔｒｃ、ｔｒｅとするとき、
１．０５＜ｔｒｅ／ｔｒｃ＜１００００
なる条件式を満足することを特徴とする請求項１乃至３のいずれか１項に記載の光学機器。
【請求項５】
前記第１の光学要素の最大径及び前記径φｈにおける光軸方向の厚さを各々ｔｅ、ｔｈ０とするとき、
０．００５＜ｔｅ／ｔｈ０＜０．９
なる条件式を満足することを特徴とする請求項１乃至４のいずれか１項に記載の光学機器。
【請求項６】
前記頂点は、径方向において前記径φｈの位置に存在することを特徴とする請求項１乃至５のいずれか１項に記載の光学機器。
【請求項７】
前記第２の光学要素と前記頂点との光軸方向の距離をｔｈ、前記第１の光学要素の前記径φｈにおける光軸方向の厚さをｔｈ０とするとき、
０．００５＜ｔｈ／ｔｈ０＜０．９
なる条件式を満足することを特徴とする請求項１乃至６のいずれか１項に記載の光学機器。
【請求項８】
前記第１の光学要素の最大径における光軸方向の厚さをｔｅ、前記第２の光学要素の前記径φｃにおける光軸方向の厚さをｔｒｅ、前記第１及び第２の光学要素を構成する材料のヤング率を［ＧＰａ］単位で表した無次元の数値を各々Ｅｈ、Ｅ２とするとき、
０．０１＜ｔｒｅ×ｌｏｇＥ２／（ｔｅ×ｌｏｇＥｈ）＜１０
なる条件式を満足することを特徴とする請求項１乃至７のいずれか１項に記載の光学機器。
【請求項９】
前記第１の光学要素の最大径における光軸方向の厚さをｔｅ、前記第２の光学要素の前記径φｃにおける光軸方向の厚さをｔｒｅ、前記第１及び第２の光学要素を構成する材料の線膨張係数を［１０$^{-7}$／℃］単位で表した無次元の数値を各々αｈ、α２とするとき、
０．０１＜ｔｒｅ×ｌｏｇα２／（ｔｅ×ｌｏｇαｈ）＜１０
なる条件式を満足することを特徴とする請求項１乃至８のいずれか１項に記載の光学機器。
【請求項１０】
前記各接合面は、連続な曲面であることを特徴とする請求項９に記載の光学機器。
【請求項１１】
前記第１の光学要素の最大径は、前記径φｃと同じであることを特徴とする請求項１乃至１０のいずれか１項に記載の光学機器。
【請求項１２】
前記第１の光学要素は、負の屈折力を有することを特徴とする請求項１乃至１１のいずれか１項に記載の光学機器。

【請求項１３】
前記第１の光学要素と前記第３の光学要素とは、互いに異なる符号の屈折力を有することを特徴とする請求項１乃至１２のいずれか１項に記載の光学機器。
【請求項１４】
前記光学素子からの光を受光する受光素子を有することを特徴とする請求項１乃至１３のいずれか１項に記載の光学機器。