

【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25年4月25日(2013.4.25)

【公開番号】特開2011-85788(P2011-85788A)

【公開日】平成23年4月28日(2011.4.28)

【年通号数】公開・登録公報2011-017

【出願番号】特願2009-239163(P2009-239163)

【国際特許分類】

G 0 2 B 13/02 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 13/02

【手続補正書】

【提出日】平成25年3月11日(2013.3.11)

【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】

物体側から像側へ順に、正の屈折力の前群、絞り、正または負の屈折力の後群を有し、前記前群は正レンズGp1、前記後群は負レンズGn1を有し、前記正レンズGp1の材料の d 線に対する アッペ数を $dp1$ 、g 線と F 線に対する部分分散比を $gFp1$ 、前記負レンズGn1の材料の d 線に対する屈折率、アッペ数をそれぞれ $Ndn1$ 、 $dn1$ 、g 線と F 線に対する部分分散比を $gFn1$ とするとき、

$$75 < dp1 < 99$$

$$0.020 < gFp1 - 0.6438 + 0.001682 \times dp1 < 0.100$$

$$1.75 < Ndn1 < 2.10$$

$$0.020 < gFn1 - 0.6438 + 0.001682 \times dn1 < 0.100$$

なる条件を満足していることを特徴とする光学系。

【請求項 2】

前記絞りから前記後群の最も像側のレンズ面までの距離を L とするとき、前記絞りからの距離が $0.5L$ から $1.0L$ までの間に前記負レンズGn1が配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の光学系。

【請求項 3】

前記後群は少なくとも 1 枚の正レンズGp2を有し、前記正レンズGp2の材料の d 線に対する屈折率、アッペ数をそれぞれ $Ndp2$ 、 $dp2$ 、g 線と F 線に対する部分分散比を $gFp2$ とするとき、

$$1.90 < Ndp2 + 0.0125 \quad dp2 < 2.24$$

$$-0.010 < gFp2 - 0.6438 + 0.001682 \times dp2 < 0.003$$

なる条件を満足していることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の光学系。

【請求項 4】

前記絞りから前記後群の最も像側のレンズ面までの距離を L とするとき、前記絞りからの距離が $0.5L$ から $1.0L$ までの間に前記正レンズGp2が配置されていることを特徴とする請求項 3 に記載の光学系。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の光学系を備えていることを特徴とする光学機器。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の光学系は、物体側から像側へ順に、正の屈折力の前群、絞り、正または負の屈折力の後群を有し、前記前群は正レンズGp1、前記後群は負レンズGn1を有し、前記正レンズGp1の材料のd線に対するアッペ数を $dp1$ 、g線とF線に対する部分分散比を $gFp1$ 、前記負レンズGn1の材料のd線に対する屈折率、アッペ数をそれぞれ $Ndn1$ 、 $dn1$ 、g線とF線に対する部分分散比を $gFn1$ とするとき、

$$75 < dp1 < 99$$

$$0.020 < gFp1 - 0.6438 + 0.001682 \times dp1 < 0.100$$

$$1.75 < Ndn1 < 2.10$$

$$0.020 < gFn1 - 0.6438 + 0.001682 \times dn1 < 0.100$$

なる条件を満足していることを特徴としている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本実施例の撮影光学系に用いるレンズの材料のg線とF線に対する部分分散比 gF とd線に対するアッペ数 d は次の通りである。フラウンホーファー線のg線(波長435.8nm)、F線(波長486.1nm)、d線(波長587.6nm)、C線(波長656.3nm)に対する屈折率をそれぞれ N_g 、 N_F 、 N_d 、 N_C とする。