

【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11月7日(2013.11.7)

【公開番号】特開2012-83382(P2012-83382A)

【公開日】平成24年4月26日(2012.4.26)

【年通号数】公開・登録公報2012-017

【出願番号】特願2010-226882(P2010-226882)

【国際特許分類】

G 02 B 5/18 (2006.01)

G 02 B 13/02 (2006.01)

【F I】

G 02 B 5/18

G 02 B 13/02

【手続補正書】

【提出日】平成25年9月19日(2013.9.19)

【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の材料より構成された回折格子と、前記第1の材料とは異なる第2の材料より構成された回折格子と、が密着された第1の回折格子と、

前記第2の材料より構成された回折格子と、前記第2の材料とは異なる第3の材料より構成された回折格子と、が密着された第2の回折格子と、

を有し、

前記第1の回折格子の格子壁面を延長した面の上、または、前記第1の回折格子の格子壁面を延長した面よりも前記第1の回折格子の低屈折率領域側、に前記第2の回折格子の対応する格子壁面が配置され、

以下の条件式を満たすことを特徴とする回折光学素子。

$$+1.3 \times |m| < |m_1| < +2.0 \times |m|$$

$$-1.0 \times |m| < -|m_2| < -0.3 \times |m|$$

$$0.94 \times |m| < |m_1 + m_2| < 1.05 \times |m|$$

但し、mは0ではない設計次数、 $m_1 = (n_d 2 - n_d 1) d_1 / d$ 、 $m_2 = (n_d 3 - n_d 2) d_2 / d$ 、 $n_d 1$ は前記第1の材料のd線に対する屈折率、 $n_d 2$ は前記第2の材料のd線に対する屈折率、 $n_d 3$ は前記第3の材料のd線に対する屈折率、 d_1 は前記第1の回折格子の格子高さ、 d_2 は前記第2の回折格子の格子高さ、 d はd線の波長である。

【請求項2】

以下の条件式を更に満たすことを特徴とする請求項1に記載の回折光学素子。

$$2.5 < |v_d 2 - v_d 1| < 4.0$$

$$0.03 < |n_d 2 - n_d 1| < 0.22$$

但し、 $v_d 1$ は前記第1の材料のd線に対するアッペ数、 $v_d 2$ は前記第2の材料のd線に対するアッペ数である。

【請求項3】

以下の条件式を更に満たすことを特徴とする請求項1または2に記載の回折光学素子。

$$2.5 < |v_d 3 - v_d 2| < 4.0$$

0 . 0 3 < | n d 3 - n d 2 | < 0 . 2 2

但し、 $v_d 2$ は前記第 2 の材料の d 線に対するアッペ数、 $v_d 3$ は前記第 3 の材料の d 線に対するアッペ数である。

【請求項 4】

以下の条件式を満たすことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のうちいずれか 1 項に記載の回折光学素子。

$$| d_1 | + | d_2 | < 30 \mu m$$

【請求項 5】

設計次数が + 1 または - 1 であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のうちいずれか 1 項に記載の回折光学素子。

【請求項 6】

前記第 1 の材料と前記第 3 の材料が同じ材料であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のうちいずれか 1 項に記載の回折光学素子。

【請求項 7】

以下の条件式を更に満たすことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のうちいずれか 1 項に記載の回折光学素子。

$$0 < w / P < 0 . 0 5$$

但し、 P は格子ピッチ、 w は前記第 1 の回折格子と前記第 2 の回折格子の対応する格子壁面の前記回折光学素子の光軸と直交する方向の位置ずれ幅である。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の回折光学素子と、光路に沿って前記回折光学素子よりも後側に配置された絞りと、 を有することを特徴とする光学系。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の光学系を有す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】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

本発明の回折光学素子は、第 1 の材料より構成された回折格子と、前記第 1 の材料とは異なる第 2 の材料より構成された回折格子と、 が密着された第 1 の回折格子と、前記第 2 の材料より構成された回折格子と、前記第 2 の材料とは異なる第 3 の材料より構成された回折格子と、 が密着された第 2 の回折格子と、を有し、前記第 1 の回折格子の格子壁面を延長した面の上、 または、前記第 1 の回折格子の格子壁面を延長した面より前記第 1 の回折格子の低屈折率領域側、 に前記第 2 の回折格子の対応する格子壁面が配置されている。また、以下の条件式を満たすことを特徴とする。