

【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17年5月26日(2005.5.26)

【公開番号】特開2002-365535(P2002-365535A)
 【公開日】平成14年12月18日(2002.12.18)
 【出願番号】特願2001-173908(P2001-173908)
 【国際特許分類第7版】

G 0 2 B 13/04

A 6 1 B 1/00

G 0 2 B 23/26

【F I】

G 0 2 B 13/04 D

A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y

G 0 2 B 23/26 C

【手続補正書】

【提出日】平成16年8月4日(2004.8.4)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡対物レンズにおいて、外部に露出する第1レンズまたはカバーガラスの硝材がオートクレーブ耐性を有するサファイアであり、負のパワーを有する第1レンズ群、明るさ絞り、正のパワーを有する第2レンズ群、接合された2枚のレンズよりなり全体として正のパワーを有する第3レンズ群から構成され、下記条件式(1)～(3)のいずれかを満たすことを特徴とする、内視鏡対物レンズ。

(1) $-1.9 < f_1/f < -0.8$

(2) $0.9 < f_2/f < 1.4$

(3) $p - n > 25$

ただし、

f : 全系の焦点距離

f_1 : 第1レンズ群の焦点距離

f_2 : 第2レンズ群の焦点距離

p : 第3レンズ群の接合レンズのうち正レンズのアップ数

n : 第3レンズ群の接合レンズのうち負レンズのアップ数

である。

【請求項2】

請求項1において、前記第1レンズ群は像側に曲率の小さい面を向けた1枚の負レンズよりなり、前記第2レンズ群は、全体として正のパワーを有し、1枚のレンズ、または2枚のレンズの貼り合せまたは密着よりなり、前記第3レンズ群は、全体として正のパワーを有し、接合された2枚のレンズよりなり、下記条件式(4)を満たすことを特徴とする、内視鏡対物レンズ。

(4) $2.65 < LD/f < 4.1$

ただし、

LD : 第1レンズ群の最も物体側の面から、第3レンズ群の最も像側の面までの距離である。

【請求項 3】

請求項 1 において、前記第 1 レンズ群は像側に曲率の小さい面を向けた 1 枚の負レンズよりなり、前記第 2 レンズ群は、全体として正のパワーを有し、1 枚のレンズ、または 2 枚のレンズの貼り合せまたは密着よりなり、前記第 3 レンズ群は、全体として正のパワーを有し、接合された 2 枚のレンズよりなり、下記条件式 (9) を満たすことを特徴とする、内視鏡対物レンズ。

$$(9) 1.8 < LD/f < 2.65$$

ただし、

LD：第 1 レンズ群の最も物体側の面から、第 3 レンズ群の最も像側の面までの距離である。

【請求項 4】

下記条件式 (5) ~ (8) のいずれかを満たすことを特徴とする、請求項 2 に記載の内視鏡対物レンズ。

$$(5) 0.9 < |R_{ce}| / f < 1.3$$

$$(6) 0.05 < d_2 / f < 0.1$$

$$(7) 0.9 < d_3 / f < 1.4$$

$$(8) -1.1 < R_2 / f < -0.7$$

ただし、

R_{ce} ：第 3 レンズ群の接合面の曲率半径

d_2 ：第 1 レンズ群と第 2 レンズ群との面間隔

d_3 ：第 2 レンズ群の厚さ

R_2 ：第 2 レンズ群の最も像側の面の曲率半径である。

【請求項 5】

下記条件式 (10) ~ (12) のいずれかを満たすことを特徴とする、請求項 3 に記載の内視鏡対物レンズ。

$$(10) 0.7 < |R_{ce}| / f < 1.4$$

$$(11) 0.4 < d_3 / f < 0.9$$

$$(12) -0.8 < R_2 / f < -0.5$$

ただし、

R_{ce} ：第 3 レンズ群の接合面の曲率半径

d_3 ：第 2 レンズ群の厚さ

R_2 ：第 2 レンズ群の最も像側の面の曲率半径である。