【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４区分
【発行日】平成21年11月5日(2009.11.5)

【公開番号】特開2008-77728(P2008-77728A)
【公開日】平成20年4月3日(2008.4.3)
【年通号数】公開・登録公報2008-013
【出願番号】特願2006-254235(P2006-254235)
【国際特許分類】
Ｇ１１Ｂ　7/135　(2006.01)
Ｇ０２Ｂ　13/00　(2006.01)
Ｇ０２Ｂ　13/18　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ１１Ｂ　7/135　Ａ
Ｇ０２Ｂ　13/00
Ｇ０２Ｂ　13/18

【手続補正書】
【提出日】平成21年9月15日(2009.9.15)
【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】
光情報記録媒体に光を集光するための対物レンズであって、
該対物レンズは第１の固体材料より成る基板と、該基板の材料とは異なる第２の固体材料より成り、該基板の光学面に形成した光学部材とを有し、該光学部材の第２の固体材料のアッベ数をνｄ、該光学部材の第２の固体材料の部分分散比をθｇＦとするとき、
$\theta gF-(-1.665\times10^{-7}\cdot\nu d^{3}+5.213\times10^{-5}\cdot\nu d^{2}-5.656\times10^{-3}\cdot\nu d+0.755)>0$
かつ、
$\theta gF-(-1.665\times10^{-7}\cdot\nu d^{3}+5.213\times10^{-5}\cdot\nu d^{2}-5.656\times10^{-3}\cdot\nu d+1.011)<0$
なる条件を満足することを特徴とする対物レンズ。
【請求項２】
光情報記録媒体に光を集光するための対物レンズであって、
該対物レンズは第１の固体材料より成る基板と、該基板の材料とは異なる第２の固体材料より成り、該基板の光学面に形成した光学部材とを有し、該光学部材の第２の固体材料のアッベ数をνｄ、該光学部材の第２の固体材料の部分分散比をθｇｄとするとき、
$\theta gd-(-1.687\times10^{-7}\cdot\nu d^{3}+5.702\times10^{-5}\cdot\nu d^{2}-6.603\times10^{-3}\cdot\nu d+1.500)>0$
かつ、
$\theta gd-(-1.687\times10^{-7}\cdot\nu d^{3}+5.702\times10^{-5}\cdot\nu d^{2}-6.603\times10^{-3}\cdot\nu d+1.809)<0$
なる条件を満足することを特徴とする対物レンズ。
【請求項３】
前記光学部材の第２の固体材料のアッベ数をνｄ、前記光学部材の第２の固体材料の部分分散比をθｇｄとするとき、

θｇｄ－（－１．６８７×１０$^{-7}$・νｄ^{3}＋５．７０２×１０$^{-5}$・νｄ^{2}－６．０３×１０$^{-3}$・νｄ＋１．５００）＞０
かつ、
θｇｄ－（－１．６８７×１０$^{-7}$・νｄ^{3}＋５．７０２×１０$^{-5}$・νｄ^{2}－６．０３×１０$^{-3}$・νｄ＋１．８０９）＜０
なる条件を満足することを特徴とする請求項１に記載の対物レンズ。
【請求項４】
前記光学部材の第２の固体材料のアッベ数νｄは、
νｄ＜６０
なる条件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項に記載の対物レンズ。
【請求項５】
前記光学部材の第２の固体材料は、樹脂であることを特徴とする請求項１乃至４のいずれか１項に記載の対物レンズ。
【請求項６】
前記光学部材の第２の固体材料は、無機微粒子を透明媒体に分散させた混合体からなることを特徴とする請求項１乃至４のいずれか１項に記載の対物レンズ。
【請求項７】
前記光学部材の第２の固体材料は、成形型を用いて光重合成形または熱重合成形されることを特徴とする請求項１乃至６のいずれか１項に記載の対物レンズ。
【請求項８】
前記基板の両面は屈折面より成り、そのうち少なくとも一方の屈折面は非球面形状であることを特徴とする請求項１乃至７のいずれか１項に記載の対物レンズ。
【請求項９】
前記基板は、少なくとも一方の面に回折格子を有していることを特徴とする請求項１又は２に記載の対物レンズ。
【請求項１０】
請求項１乃至９のいずれか１項に記載の対物レンズと、互いに異なった波長のレーザ光を出射する複数のレーザ光源と、を有していることを特徴とする光ピックアップ装置。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２０】
請求項１の発明の対物レンズは、
光情報記録媒体に光を集光するための対物レンズであって、
該対物レンズは第１の固体材料より成る基板と、該基板の材料とは異なる第２の固体材料より成り、該基板の光学面に形成した光学部材とを有し、該光学部材の第２の固体材料のアッベ数をνｄ、該光学部材の第２の固体材料の部分分散比をθｇＦとするとき、
θｇＦ－（－１．６６５×１０$^{-7}$・νｄ^{3}＋５．２１３×１０$^{-5}$・νｄ^{2}－５．６５６×１０$^{-3}$・νｄ＋０．７５５）＞０
かつ、
θｇＦ－（－１．６６５×１０$^{-7}$・νｄ^{3}＋５．２１３×１０$^{-5}$・νｄ^{2}－５．６５６×１０$^{-3}$・νｄ＋１．０１１）＜０
なる条件を満足す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】００２１
【補正方法】変更

【補正の内容】
【００２１】
請求項２の発明の対物レンズは、
光情報記録媒体に光を集光するための対物レンズであって、
該対物レンズは第１の固体材料より成る基板と、該基板の材料とは異なる第２の固体材料より成り、該基板の光学面に形成した光学部材とを有し、該光学部材の第２の固体材料のアッベ数をνｄ、該光学部材の第２の固体材料の部分分散比をθｇｄとするとき、
$$\theta gd-(-1.687\times10^{-7}\cdot\nu d^{3}+5.702\times10^{-5}\cdot\nu d^{2}-6.603\times10^{-3}\cdot\nu d+1.500)>0$$
かつ、
$$\theta gd-(-1.687\times10^{-7}\cdot\nu d^{3}+5.702\times10^{-5}\cdot\nu d^{2}-6.603\times10^{-3}\cdot\nu d+1.809)<0$$
なる条件を満足することを特徴としている。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２２】
請求項３の発明は請求項１の発明において、
前記光学部材の第２の固体材料のアッベ数をνｄ、前記光学部材の第２の固体材料の部分分散比をθｇｄとするとき、
$$\theta gd-(-1.687\times10^{-7}\cdot\nu d^{3}+5.702\times10^{-5}\cdot\nu d^{2}-6.603\times10^{-3}\cdot\nu d+1.500)>0$$
かつ、
$$\theta gd-(-1.687\times10^{-7}\cdot\nu d^{3}+5.702\times10^{-5}\cdot\nu d^{2}-6.603\times10^{-3}\cdot\nu d+1.809)<0$$
なる条件を満足することを特徴としている。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２３】
請求項４の発明は請求項１乃至３のいずれか１項の発明において、
前記光学部材の第２の固体材料のアッベ数νｄは、
$$\nu d<60$$
なる条件を満足することを特徴としている。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２４】
請求項５の発明は請求項１乃至４のいずれか１項の発明において、
前記光学部材の第２の固体材料は、樹脂であることを特徴としている。
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２５
【補正方法】変更

【補正の内容】
【００２５】
請求項６の発明は請求項１乃至４のいずれか１項の発明において、
前記光学部材の第２の固体材料は、無機微粒子を透明媒体に分散させた混合体からなることを特徴としている。
【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２６】
請求項７の発明は請求項１乃至６のいずれか１項の発明において、
前記光学部材の第２の固体材料は、成形型を用いて光重合成形または熱重合成形されることを特徴としている。
【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２７】
請求項８の発明は請求項１乃至７のいずれか１項の発明において、
前記基板の両面は屈折面より成り、そのうち少なくとも一方の屈折面は非球面形状であることを特徴としている。
【手続補正１０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２８】
請求項９の発明は請求項１又は２の発明において、
前記基板は、少なくとも一方の面に回折格子を有していることを特徴としている。
【手続補正１１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２９】
請求項１０の発明の光ピックアップ装置は、
請求項１乃至９のいずれか１項に記載の対物レンズと、互いに異なった波長のレーザ光を出射する複数のレーザ光源と、を有していることを特徴としている。
【手続補正１２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５２】
対物レンズはガラスまたは樹脂材料等の第１の固体材料よりなる基板２１と、その一方の面（光学面）に基板２１とは異なる第２の固体材料より成る光学部材２２を形成している。光学部材２２の光学作用面に部分分散比の大きい（高い）屈折作用を持たせている。つまりパワーを有する屈折光学素子（光学部材）２２を、部分分散比が大きい固体材料で

形成している。