

【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28年12月15日 (2016.12.15)

【公開番号】特開2015-114381(P2015-114381A)

【公開日】平成27年6月22日 (2015.6.22)

【年通号数】公開・登録公報2015-040

【出願番号】特願2013-254257(P2013-254257)

【国際特許分類】

G 0 2 B 1/11 (2015.01)

G 0 2 B 5/20 (2006.01)

B 3 2 B 9/00 (2006.01)

G 0 2 F 1/1335 (2006.01)

G 0 9 F 9/30 (2006.01)

G 0 9 F 9/00 (2006.01)

【 F I 】

G 0 2 B 1/10 A

G 0 2 B 5/20 1 0 1

B 3 2 B 9/00 A

G 0 2 F 1/1335

G 0 9 F 9/30 3 1 0

G 0 9 F 9/00 3 3 8

【手続補正書】

【提出日】平成28年10月27日 (2016.10.27)

【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】

基材と、前記基材の表面に形成された反射防止膜とを備えた反射防止機能を有する部材であって、

前記反射防止膜は、原子層堆積法によって形成された酸化アルミニウム膜を、60 以上沸騰温度以下の熱水または水蒸気により水熱処理することにより、微細凹凸構造が形成されたものであることを特徴とする、反射防止機能を有する部材。

【請求項 2】

光学部材、またはデバイス形成用もしくはフラットパネルディスプレイ用の基板として用いることを特徴とする、請求項 1 に記載の反射防止機能を有する部材。

【請求項 3】

前記酸化アルミニウム膜は、トリメチルアルミニウムと酸化剤とを交互に供給することにより形成されたものであることを特徴とする、請求項 1 または請求項 2 に記載の反射防止機能を有する部材。

【請求項 4】

基材の表面に、原子層堆積法によって酸化アルミニウム膜を形成する工程と、

前記酸化アルミニウム膜に60 以上沸騰温度以下の熱水または水蒸気により水熱処理を施して微細凹凸構造を形成し、反射防止膜とする工程とを有することを特徴とする、反射防止機能を有する部材の製造方法。

【請求項 5】

前記酸化アルミニウム膜は、トリメチルアルミニウムと、酸化剤とを交互に供給することにより形成することを特徴とする、請求項 4 に記載の反射防止機能を有する部材の製造方法。

【請求項 6】

基材の表面に反射防止機能を有する微細凹凸部が形成されてなる反射防止機能を有する部材であって、

前記微細凹凸部は、前記基材の表面に酸化アルミニウム膜を形成し、次いで酸化アルミニウム膜を水熱処理して微細凹凸状酸化アルミニウムを形成し、その後、前記微細凹凸状酸化アルミニウムをエッチングマスクとして前記基材の表面をドライエッチングするとともに、前記微細凹凸状酸化アルミニウムを除去することにより形成されたものであることを特徴とする、反射防止機能を有する部材。

【請求項 7】

前記微細凹凸部を形成する際に用いる酸化アルミニウム膜は、原子層堆積法で形成されることを特徴とする、請求項 6 に記載の反射防止機能を有する部材。

【請求項 8】

光学部材、またはデバイス形成用もしくはフラットパネルディスプレイ用の基板として用いることを特徴とする、請求項 6 または請求項 7 に記載の反射防止機能を有する部材。

【請求項 9】

基材の表面に酸化アルミニウム膜を形成する工程と、

前記酸化アルミニウム膜に 60 以上沸騰温度以下の熱水または水蒸気により水熱処理を施して微細凹凸状酸化アルミニウムを形成する工程と、

前記微細凹凸状酸化アルミニウムをエッチングマスクとして前記基材の表面をドライエッチングして前記基材の表面に微細凹凸部を形成するとともに、前記微細凹凸状酸化アルミニウムを除去し、反射防止構造を形成する工程とを有することを特徴とする、反射防止機能を有する部材の製造方法。

【請求項 10】

前記酸化アルミニウム膜を形成する工程は、原子層堆積法により行われることを特徴とする、請求項 9 に記載の反射防止機能を有する部材の製造方法。

【請求項 11】

基材の表面に反射防止機能を有する微細凹凸部が形成されてなる反射防止機能を有する部材であって、

前記微細凹凸部は、前記基材の表面に、基板の屈折率の近傍の屈折率を有し、基材よりもエッチングされやすい易エッチング性膜を形成し、前記易エッチング性膜の表面に酸化アルミニウム膜を形成し、次いで酸化アルミニウム膜を水熱処理して微細凹凸状酸化アルミニウムを形成し、その後、前記微細凹凸状酸化アルミニウムをエッチングマスクとして前記易エッチング性膜の表面をドライエッチングするとともに、前記微細凹凸状酸化アルミニウムを除去することにより形成されたものであることを特徴とする、反射防止機能を有する部材。

【請求項 12】

前記微細凹凸部を形成する際に用いる酸化アルミニウム膜は、原子層堆積法で形成されることを特徴とする、請求項 11 に記載の反射防止機能を有する部材。

【請求項 13】

前記基材は、ガラス基板、透明導電膜、またはカラーフィルタであることを特徴とする、請求項 11 または請求項 12 に記載の反射防止機能を有する部材。

【請求項 14】

基材の表面に、基板の屈折率の近傍の屈折率を有し、基材よりもエッチングされやすい易エッチング性膜を形成する工程と、

前記易エッチング性膜の表面に酸化アルミニウム膜を形成する工程と、

前記酸化アルミニウム膜に 60 以上沸騰温度以下の熱水または水蒸気により水熱処理を施して微細凹凸状酸化アルミニウムを形成する工程と、

前記微細凹凸状酸化アルミニウムをエッチングマスクとして前記易エッチング性膜の表面をドライエッチングして前記易エッチング性膜の表面に微細凹凸部を形成するとともに、前記微細凹凸状酸化アルミニウムを除去し、反射防止構造を形成する工程とを有することを特徴とする、反射防止機能を有する部材の製造方法。

【請求項 15】

前記酸化アルミニウム膜を形成する工程は、原子層堆積法により行われることを特徴とする、請求項 14 に記載の反射防止機能を有する部材の製造方法。

【請求項 16】

前記基材は、ガラス基板、透明導電膜、またはカラーフィルタであることを特徴とする、請求項 14 または請求項 15 に記載の反射防止機能を有する部材の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

上記課題を解決するため、本発明の第 1 の観点では、基材と、前記基材の表面に形成された反射防止膜とを備えた反射防止機能を有する部材であって、前記反射防止膜は、原子層堆積法によって形成された酸化アルミニウム膜を、60 以上沸騰温度以下の熱水または水蒸気により水熱処理することにより、微細凹凸構造が形成されたものであることを特徴とする、反射防止機能を有する部材を提供する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の第 2 の観点では、基材の表面に、原子層堆積法によって酸化アルミニウム膜を形成する工程と、前記酸化アルミニウム膜に60 以上沸騰温度以下の熱水または水蒸気により水熱処理を施して微細凹凸構造を形成し、反射防止膜とする工程とを有することを特徴とする、反射防止機能を有する部材の製造方法を提供する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

本発明の第 4 の観点では、基材の表面に酸化アルミニウム膜を形成する工程と、前記酸化アルミニウム膜に60 以上沸騰温度以下の熱水または水蒸気により水熱処理を施して微細凹凸状酸化アルミニウムを形成する工程と、前記微細凹凸状酸化アルミニウムをエッチングマスクとして前記基材の表面をドライエッチングして前記基材の表面に微細凹凸部を形成するとともに、前記微細凹凸状酸化アルミニウムを除去し、反射防止構造を形成する工程とを有することを特徴とする、反射防止機能を有する部材の製造方法を提供する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

本発明の第 6 の観点では、基材の表面に、基板の屈折率の近傍の屈折率を有し、基材よ

りもエッチングされやすい易エッチング性膜を形成する工程と、前記易エッチング性膜の表面に酸化アルミニウム膜を形成する工程と、前記酸化アルミニウム膜に60 以上沸騰温度以下の熱水または水蒸気により水熱処理を施して微細凹凸状酸化アルミニウムを形成する工程と、前記微細凹凸状酸化アルミニウムをエッチングマスクとして前記易エッチング性膜の表面をドライエッチングして前記易エッチング性膜の表面に微細凹凸部を形成するとともに、前記微細凹凸状酸化アルミニウムを除去し、反射防止構造を形成する工程とを有することを特徴とする、反射防止機能を有する部材の製造方法を提供する。