

【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 7 部門第 1 区分

【発行日】平成21年1月8日(2009.1.8)

【公開番号】特開2002-157929(P2002-157929A)

【公開日】平成14年5月31日(2002.5.31)

【出願番号】特願2001-151896(P2001-151896)

【国際特許分類】

H 0 1 B 13/00 (2006.01)

B 3 2 B 9/00 (2006.01)

B 3 2 B 15/04 (2006.01)

B 3 2 B 15/08 (2006.01)

H 0 1 B 5/14 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

H 0 5 B 33/28 (2006.01)

H 0 5 K 9/00 (2006.01)

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

G 0 2 F 1/1343 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 B 13/00 5 0 3 D

B 3 2 B 9/00 A

B 3 2 B 15/04 B

B 3 2 B 15/04 Z

B 3 2 B 15/08 D

H 0 1 B 5/14 A

H 0 1 B 5/14 B

H 0 5 B 33/14 A

H 0 5 B 33/28

H 0 5 K 9/00 V

H 0 1 L 21/302 1 0 4 Z

H 0 1 L 21/302 1 0 1 B

G 0 2 F 1/1343

【手続補正書】

【提出日】平成19年7月6日(2007.7.6)

【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】 透明基体（A）上に、透明高屈折率薄膜層（a）及び透明金属薄膜層（b）を積層してなる透明導電性薄膜積層体を、反応性ガスをプラズマにより分解した圧力 10 Pa 以下の気体に曝すことによってエッチングすることを特徴とするエッチング方法。

【請求項 2】 該反応性ガスがヨウ化水素ガス、ヨウ化メチルガス、ヨウ化メチレンガス、三フッ化ヨウ化メチルガス、臭化水素ガス、臭化メチルガス、臭化メチレンガス、塩素ガス、塩化水素ガス、三塩化ホウ素ガスまたは三フッ化窒素ガスから選ばれるガスを主成分とする揮発性ガスであることを特徴とする請求項 1 に記載のエッチング方法。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の方法によってエッチングされた透明導電性

薄膜積層体。

【請求項 4】 直線的にエッチングされた後の積層断面における各層の端部が  $20\ \mu\text{m}$  以内の精度で一致していることを特徴とする請求項 3 に記載の透明導電性薄膜積層体。

【請求項 5】 一致精度が  $10\ \mu\text{m}$  以内であることを特徴とする請求項 4 に記載の透明導電性薄膜積層体。

【請求項 6】 一致精度が  $5\ \mu\text{m}$  以内であることを特徴とする請求項 4 に記載の透明導電性薄膜積層体。

【請求項 7】 透明基体 (A) 上に、透明高屈折率薄膜層 (a) 及び透明金属薄膜層 (b) を A / a / b / a または A / a / b / a / b / a または A / a / b / a / b / a / b / a なる順序で積層することによりなる請求項 3 乃至 6 のいずれかに記載の透明導電性薄膜積層体。

【請求項 8】 透明基体 (A) が、高分子成形体であることを特徴とする請求項 3 乃至 7 のいずれかに記載の透明導電性薄膜積層体。

【請求項 9】 透明基体 (A) が、ガラスであることを特徴とする請求項 3 乃至 7 のいずれかに記載の透明導電性薄膜積層体。

【請求項 10】 透明高屈折率薄膜層 (a) が、主にインジウムの酸化物からなる薄膜層または主に亜鉛の酸化物からなる薄膜層または主にチタンの酸化物からなる薄膜層であることを特徴とする請求項 3 乃至 9 のいずれかに記載の透明導電性薄膜積層体。

【請求項 11】 透明金属薄膜層 (b) が、銀または銀合金薄膜層であることを特徴とする請求項 3 乃至 10 のいずれかに記載の透明導電性薄膜積層体。

【請求項 12】 銀合金が、金、パラジウム、銅の中から選ばれた少なくとも 1 種類の金属と銀との合金であることを特徴とする請求項 11 に記載の透明導電性薄膜積層体。

【請求項 13】 請求項 3 乃至 12 のいずれかに記載の透明導電性薄膜積層体を用いた透明電極。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明の課題は以下に示される事項により特定される発明によって解決することができる。

(1) 透明基体 (A) 上に、透明高屈折率薄膜層 (a) 及び透明金属薄膜層 (b) を積層してなる透明導電性薄膜積層体を、反応性ガスをプラズマにより分解した圧力  $10\ \text{Pa}$  以下の気体に曝すことによってエッチングすることを特徴とするエッチング方法。

(2) 該反応性ガスがヨウ化水素ガス、ヨウ化メチルガス、ヨウ化メチレンガス、三フッ化ヨウ化メチルガス、臭化水素ガス、臭化メチルガス、臭化メチレンガス、塩素ガス、塩化水素ガス、三塩化ホウ素ガスまたは三フッ化窒素ガスのから選ばれるガスを主成分とする揮発性ガスであることを特徴とする (1) に記載のエッチング方法。

(3) (1) または (2) に記載の方法によってエッチングされた透明導電性薄膜積層体。

(4) 直線的にエッチングされた後の積層断面における各層の端部が  $20\ \mu\text{m}$  以内の精度で一致していることを特徴とする (3) に記載の透明導電性薄膜積層体。

(5) 一致精度が  $10\ \mu\text{m}$  以内であることを特徴とする (4) に記載の透明導電性薄膜積層体。

(6) 一致精度が  $5\ \mu\text{m}$  以内であることを特徴とする (4) に記載の透明導電性薄膜積層体。

(7) 透明基体 (A) 上に、透明高屈折率薄膜層 (a) 及び透明金属薄膜層 (b) を A / a / b / a または A / a / b / a / b / a または A / a / b / a / b / a / b / a なる順

序で積層することによりなる(3)乃至(6)のいずれかに記載の透明導電性薄膜積層体。

(8)透明基体(A)が、高分子成形体であることを特徴とする(3)乃至(7)のいずれかに記載の透明導電性薄膜積層体。

(9)透明基体(A)が、ガラスであることを特徴とする(3)乃至(7)のいずれかに記載の透明導電性薄膜積層体。

(10)透明高屈折率薄膜層(a)が、主にインジウムの酸化物からなる薄膜層または主に亜鉛の酸化物からなる薄膜層または主にチタンの酸化物からなる薄膜層であることを特徴とする(3)乃至(9)のいずれかに記載の透明導電性薄膜積層体。

(11)透明金属薄膜層(b)が、銀または銀合金薄膜層であることを特徴とする(3)乃至(10)のいずれかに記載の透明導電性薄膜積層体。

(12)銀合金が、金、パラジウム、銅の中から選ばれた少なくとも1種類の金属と銀との合金であることを特徴とする(11)に記載の透明導電性薄膜積層体。

(13)(3)乃至(12)いずれかに記載の透明導電性薄膜積層体を用いた透明電極。

【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】

透明高屈折率薄膜層用に好適に用いることができる材料を例示すると、インジウムとスズとの酸化物( $\text{ITO}$ )、カドミウムとスズとの酸化物( $\text{CTO}$ )、酸化アルミニウム( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )、酸化亜鉛( $\text{ZnO}$ )、亜鉛とアルミニウムとの酸化物( $\text{AZO}$ )、酸化マグネシウム( $\text{MgO}$ )、酸化トリウム( $\text{ThO}_2$ )、酸化スズ( $\text{SnO}_2$ )、酸化ランタン( $\text{La}_2\text{O}_3$ )、酸化シリコン( $\text{SiO}_2$ )、酸化インジウム( $\text{In}_2\text{O}_3$ )、酸化ニオブ( $\text{Nb}_2\text{O}_5$ )、酸化アンチモン( $\text{Sb}_2\text{O}_3$ )、酸化ジルコニウム( $\text{ZrO}_2$ )、酸化セシウム( $\text{Cs}_2\text{O}$ )、酸化チタン( $\text{TiO}_2$ )、酸化ビスマス( $\text{Bi}_2\text{O}_3$ )等である。