

【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2区分

【発行日】平成24年7月12日(2012.7.12)

【公表番号】特表2011-525700(P2011-525700A)

【公表日】平成23年9月22日(2011.9.22)

【年通号数】公開・登録公報2011-038

【出願番号】特願2011-511801(P2011-511801)

【国際特許分類】

H 01 L 31/04 (2006.01)

H 01 L 31/10 (2006.01)

H 01 L 21/288 (2006.01)

【F I】

H 01 L 31/04 H

H 01 L 31/10 A

H 01 L 21/288 Z

H 01 L 21/288 M

【手続補正書】

【提出日】平成24年5月23日(2012.5.23)

【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】

(a) 半導体基板、1つまたは複数の絶縁膜、および厚膜組成物を準備する工程、

(b) 前記半導体基板に前記絶縁膜を塗布する工程、

(c) 前記半導体基板上の絶縁膜に前記厚膜組成物を塗布する工程、

(d) 前記半導体、絶縁膜、および厚膜組成物を焼成する工程、

を含む半導体装置の製造方法であって、前記厚膜組成物は、

(a) 1つまたは複数の導電性材料と、

(b) 1つまたは複数の無機結合剤と、

(c) 有機ビヒクルと、

を含み、無機成分の1~15%がサブミクロン粒子である、方法。

【請求項2】

前記サブミクロン粒子は銀を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記サブミクロン粒子は0.1~1ミクロンのd50を有する、請求項1に記載の方法。

。

【請求項4】

前記無機成分は双峰粒度分布を有する、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記1つまたは複数の添加剤は、

(a) Zn、Pb、Bi、Cd、Ce、Zr、Ti、Mn、Sn、Ru、Co、Fe、Cu、Crから選択される金属と、

(b) Zn、Pb、Bi、Cd、Ce、Zr、Ti、Mn、Sn、Ru、Co、Fe、Cu、Crから選択される1つまたは複数の金属の金属酸化物と、

(c) 焼成されると(b)の金属酸化物を生成可能な任意の化合物と、

(d) それらの混合物と、
からなる群から選択される成分を含む、請求項1に記載の方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0072

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0072】

試験装置は、電池のI-V特性曲線を確定するための約400の負荷抵抗設定で電流(I)と電圧(V)を測定するために多点直接接触法を使用する。充填率(FF)と効率(Eff)の両方はI-V特性曲線から計算される。

以下、本明細書に記載の主な発明につき列記する。

[1]

(a) 半導体基板、1つまたは複数の絶縁膜、および厚膜組成物を準備する工程、
(b) 前記半導体基板に前記絶縁膜を塗布する工程、
(c) 前記半導体基板上の絶縁膜に前記厚膜組成物を塗布する工程、
(d) 前記半導体、絶縁膜、および厚膜組成物を焼成する工程、
を含む半導体装置の製造方法であって、前記厚膜組成物は、
(a) 1つまたは複数の導電性材料と、
(b) 1つまたは複数の無機結合剤と、
(c) 有機ビヒクルと、
を含み、無機成分の1~15%がサブミクロン粒子である、方法。

[2]

前記絶縁膜は、酸化チタン、窒化シリコン、SiNx:H、酸化シリコン、酸化シリコン/酸化チタンから選択される1つまたは複数の成分を含む、請求項1に記載の方法。

[3]

前記無機成分の85~99%は1.5~10ミクロンのd50を有する、[1]に記載の方法。

[4]

前記1つまたは複数の導電性材料は銀を含む、[1]に記載の方法。

[5]

前記サブミクロン粒子は銀を含む、[4]に記載の方法。

[6]

前記サブミクロン粒子は0.1~1ミクロンのd50を有する、[1]に記載の方法。

[7]

前記サブミクロン粒子は0.1~0.6ミクロンのd50を有する、[1]に記載の方法。

[8]

前記無機成分は双峰粒度分布を有する、[1]に記載の方法。

[9]

前記厚膜組成物はさらに1つまたは複数の添加剤を含む、[1]に記載の方法。

[10]

前記1つまたは複数の添加剤は、

(a) Zn、Pb、Bi、Gd、Ce、Zr、Ti、Mn、Sn、Ru、Co、Fe、Cu、Crから選択される金属と、
(b) Zn、Pb、Bi、Gd、Ce、Zr、Ti、Mn、Sn、Ru、Co、Fe、Cu、Crから選択される1つまたは複数の金属の金属酸化物と、
(c) 焼成されると(b)の金属酸化物を生成可能な任意の化合物と、
(d) それらの混合物と、

からなる群から選択される成分を含む、[9]に記載の方法。

[1 1]

前記 1 つまたは複数の無機添加剤は ZnO を含む、[1 0] に載の方法。

[1 2]

前記サブミクロン粒子はさらに ZnO と無機結合剤とを含む、[5] に記載の方法。

[1 3]

前記 1 つまたは複数の無機結合剤はガラスフリットを含む、[1] に記載の方法。

[1 4]

前記無機成分は全組成の 70 ~ 95 wt % である、[1] に記載の方法。