

【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 28 年 3 月 31 日 (2016.3.31)

【公開番号】特開 2016-27631 (P2016-27631A)

【公開日】平成 28 年 2 月 18 日 (2016.2.18)

【年通号数】公開・登録公報 2016-011

【出願番号】特願 2015-126213 (P2015-126213)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/768 (2006.01)

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/90 P

H 0 1 L 29/78 6 1 6 K

H 0 1 L 29/78 6 2 7 C

H 0 1 L 29/78 6 1 9 A

H 0 1 L 29/78 6 1 7 S

H 0 1 L 21/90 Q

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 1 月 5 日 (2016.1.5)

【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】

基材および前記基材上に形成された第 1 電極を有する配線部材を準備し、

導電性材料、撥液剤および溶媒を含む導体組成物インクを前記第 1 電極上にパターン状に塗布して焼成することにより、前記第 1 電極と導通し撥液性を有する導電性凸部を形成する導電性凸部形成工程と、

前記導電性凸部が形成された前記配線部材上に樹脂組成物の塗膜を形成して硬化させることにより、前記導電性凸部が形成された領域にコンタクトホールを有する絶縁層を形成する絶縁層形成工程と、

前記コンタクトホール内で前記導電性凸部と導通するように、前記絶縁層上に第 2 電極を形成する第 2 電極形成工程と、

を有し、

前記絶縁層形成工程では、前記導電性凸部の高さよりも前記絶縁層の厚みが大きくなるように前記絶縁層を形成し、

前記導電性凸部の縦断面形状は、半円形状もしくは半楕円形状であることを特徴とする積層配線部材の製造方法。

【請求項 2】

前記導電性凸部形成工程後であり、かつ前記第 2 電極形成工程前に、前記導電性凸部の表面を親水化する親水化処理が行われることを特徴とする請求項 1 に記載の積層配線部材の製造方法。

【請求項 3】

前記絶縁層形成工程では、前記絶縁層の厚みが、前記導電性凸部の高さに対して 1 . 5 倍 ~ 5 倍の範囲内となるように、前記絶縁層を形成することを特徴とする請求項 1 または

請求項 2 に記載の積層配線部材の製造方法。

【請求項 4】

前記導電性凸部形成工程では、前記導電性凸部の大きさが  $10\ \mu\text{m} \sim 100\ \mu\text{m}$  の範囲内となるように、前記導電性凸部を形成することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 までのいずれかの請求項に記載の積層配線部材の製造方法。

【請求項 5】

前記導電性凸部形成工程では、前記導電性凸部のアスペクト比（高さ / 大きさ）が  $0.01 \sim 0.1$  の範囲内となるように、前記導電性凸部を形成することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 までのいずれかの請求項に記載の積層配線部材の製造方法。

【請求項 6】

前記樹脂組成物の粘度が、 $20\ \text{mPa} \cdot \text{s} \sim 500\ \text{mPa} \cdot \text{s}$  の範囲内であることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 までのいずれかの請求項に記載の積層配線部材の製造方法。

【請求項 7】

前記樹脂組成物の表面張力が、 $20\ \text{mN} / \text{m} \sim 50\ \text{mN} / \text{m}$  の範囲内であることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 までのいずれかの請求項に記載の積層配線部材の製造方法。

【請求項 8】

基材、前記基材上に形成されたソース電極およびドレイン電極、ならびに前記ソース電極および前記ドレイン電極の間のチャンネル領域に形成された半導体層を有する配線部材を準備し、導電性材料、撥液剤および溶媒を含む導体組成物インクを前記ドレイン電極上にパターン状に塗布して焼成することにより、前記ドレイン電極と導通し撥液性を有する導電性凸部を形成する導電性凸部形成工程と、

前記ソース電極、前記ドレイン電極および前記半導体層を覆うように樹脂組成物の塗膜を形成して硬化させることにより、前記導電性凸部が形成された領域にコンタクトホールを有する絶縁層を形成する絶縁層形成工程と、

前記コンタクトホール内で前記導電性凸部と導通するように、前記絶縁層上に中間電極または外部入出力電極を形成する電極形成工程と、  
を有し、

前記絶縁層形成工程では、前記導電性凸部の高さよりも前記絶縁層の厚みが大きくなるように前記絶縁層を形成し、

前記導電性凸部の縦断面形状は、半円形状もしくは半楕円形状であることを特徴とする半導体素子の製造方法。

【請求項 9】

前記導電性凸部形成工程後であり、かつ前記電極形成工程前に、前記導電性凸部の表面を親水化する親水化処理が行われることを特徴とする請求項 8 に記載の半導体素子の製造方法。

【請求項 10】

前記絶縁層形成工程では、前記絶縁層の厚みが、前記導電性凸部の高さに対して  $1.5$  倍  $\sim 5$  倍の範囲内となるように、前記絶縁層を形成することを特徴とする請求項 8 または請求項 9 に記載の半導体素子の製造方法。

【請求項 11】

前記導電性凸部形成工程では、前記導電性凸部の大きさが  $10\ \mu\text{m} \sim 100\ \mu\text{m}$  の範囲内となるように、前記導電性凸部を形成することを特徴とする請求項 8 から請求項 10 までのいずれかの請求項に記載の半導体素子の製造方法。

【請求項 12】

前記導電性凸部形成工程では、前記導電性凸部のアスペクト比（高さ / 大きさ）が  $0.01 \sim 0.1$  の範囲内となるように、前記導電性凸部を形成することを特徴とする請求項 8 から請求項 11 までのいずれかの請求項に記載の半導体素子の製造方法。

【請求項 13】

前記樹脂組成物の粘度が、 $20\ \text{mPa} \cdot \text{s} \sim 500\ \text{mPa} \cdot \text{s}$  の範囲内であることを特

徴とする請求項 8 から請求項 12 までのいずれかの請求項に記載の半導体素子の製造方法。

【請求項 14】

前記樹脂組成物の表面張力が、 $20\text{ mN/m} \sim 50\text{ mN/m}$  の範囲内であることを特徴とする請求項 8 から請求項 13 までのいずれかの請求項に記載の半導体素子の製造方法。

【請求項 15】

基材と、

前記基材上に形成された第 1 電極と、

前記第 1 電極上にパターン状に形成され、前記第 1 電極と導通する導電性凸部と、

前記第 1 電極が形成された前記基材上に形成され、前記導電性凸部が形成された領域にコンタクトホールを有し、樹脂を含む絶縁層と、

前記絶縁層上に形成され、前記コンタクトホール内で前記導電性凸部と導通する第 2 電極と、を有し、

前記導電性凸部の高さよりも前記絶縁層の厚みが大きく、

前記導電性凸部の縦断面形状は、半円形状もしくは半楕円形状であることを特徴とする積層配線部材。

【請求項 16】

基材と、

前記基材上に形成されたソース電極およびドレイン電極、ならびに前記ソース電極および前記ドレイン電極の間のチャンネル領域に形成された半導体層と、

前記ドレイン電極上にパターン状に形成され、前記ドレイン電極と導通する導電性凸部と、

前記ソース電極、前記ドレイン電極および前記半導体層が形成された基板上に形成され、前記導電性凸部が形成された領域にコンタクトホールを有し、樹脂を含む絶縁層と、

前記絶縁層上に形成され、前記コンタクトホール内で前記導電性凸部と導通する中間電極または外部入出力電極と、を有し、

前記導電性凸部の高さよりも前記絶縁層の厚みが大きく、

前記導電性凸部の縦断面形状は、半円形状もしくは半楕円形状であることを特徴とする半導体素子。