

【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3月1日 (2012.3.1)

【公開番号】特開2008-141119(P2008-141119A)

【公開日】平成20年6月19日 (2008.6.19)

【年通号数】公開・登録公報2008-024

【出願番号】特願2006-328307(P2006-328307)

【国際特許分類】

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

G 0 9 F 9/30 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

H 0 5 B 33/14 (2006.01)

H 0 1 L 27/32 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 L 29/78 6 1 7 T

G 0 9 F 9/30 3 3 8

H 0 1 L 29/78 6 1 8 B

H 0 5 B 33/14 A

H 0 5 B 33/14 Z

G 0 9 F 9/30 3 6 5 Z

H 0 1 L 29/78 6 1 9 A

【手続補正書】

【提出日】平成24年1月18日 (2012.1.18)

【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】

活性層を有するトランジスタと、

マトリックス配線部を構成する、走査電極線、信号電極線、及び第 1 の絶縁層とを有し

、

前記活性層は、少なくとも一部が非晶質である In と Zn とを含む酸化物からなり、

前記第 1 の絶縁層は水素を含有し、

前記活性層と前記第 1 の絶縁層との間に含有水素量が 3×10^{21} (atoms/cm³) 未満である第 2 の絶縁層を有し、

前記第一の絶縁層の含有水素量よりも、前記第 2 の絶縁層の含有水素量が少ないことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

前記トランジスタは、前記活性層に接するソース電極及びドレイン電極を有し、

前記活性層のうち前記ソース電極及び前記ドレイン電極に接する部分以外の部分を覆う第 3 の絶縁層を有することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記第 3 の絶縁層は、水素含有量が 3×10^{21} (atoms/cm³) 未満であることを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記マトリックス配線部と前記トランジスタとは、直列状又は並列状に配置され、

前記第 1 の絶縁層と前記活性層とは、前記第 2 の絶縁層を介して接していることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 5】

更に、発光層と、

前記発光層を挟む一对の電極とを有し、

前記一对の電極の一方が前記トランジスタに電氣的に接続されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 6】

前記第 2 の絶縁膜はゲート絶縁膜として機能することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 7】

前記第 1 の絶縁層は、酸化シリコン、窒化シリコン、及び窒化酸化シリコンから選ばれる少なくとも 1 つを含み、

前記第 2 の絶縁層は、酸化アルミニウム、酸化イットリウム、酸化ハフニウム、酸化シリコン、及び窒化シリコンから選ばれる少なくとも 1 つを含むこと特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 8】

走査電極線、第 1 の絶縁層、及び信号電極線を有するマトリックス配線部を形成する工程と、

少なくとも一部が非晶質である In と Zn とを含む酸化物からなる活性層を有するトランジスタを形成する工程と、

前記第 1 の絶縁層と前記活性層の間に、含有水素量が 3×10^{21} (atoms/cm³) 未満の第 2 の絶縁層を形成する工程とを有し、

前記第一絶縁層は水素を含有し、

前記第一の絶縁層の含有水素量よりも、前記第 2 の絶縁層の含有水素量が少ないことを特徴とする表示装置の製造方法。

【請求項 9】

前記トランジスタを形成する工程は、前記マトリックス配線部を形成した後に前記トランジスタを形成する工程であることを特徴とする請求項 8 に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 10】

更に、発光層、及び前記発光層を挟む一对の電極を形成する工程とを有することを特徴とする請求項 8 に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 11】

前記トランジスタを形成する工程は、前記マトリックス配線部と、前記一对の電極のうちの一方とを形成した後に前記トランジスタを形成する工程であることを特徴とする請求項 10 に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 12】

前記トランジスタは、前記活性層に接するソース電極及びドレイン電極を有し、

前記第 2 の絶縁層を形成する工程の後に、前記活性層のうち前記ソース電極及び前記ドレイン電極に接する部分以外を覆うように第 3 の絶縁層を形成する工程を有することを特徴とする請求項 8 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 13】

前記第 3 の絶縁層は、水素含有量が 3×10^{21} (atoms/cm³) 未満であることを特徴とする請求項 12 に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 14】

前記第 2 の絶縁層の作成工程は、前記トランジスタの作成工程に含まれることを特徴とする請求項 8 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 15】

前記第 2 の絶縁層は、スパッタ法により形成されることを特徴とする請求項 8 乃至 14 のいずれか 1 項に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 16】

前記第 1 の絶縁層は、酸化シリコン、窒化シリコン、及び窒化酸化シリコンから選ばれる少なくとも 1 つを含み、

前記第 2 の絶縁層は、酸化アルミニウム、酸化イットリウム、酸化ハフニウム、酸化シリコン、及び窒化シリコンから選ばれる少なくとも 1 つを含むこと特徴とする請求項 8 乃至 15 のいずれか 1 項に記載の表示装置の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

上記目的を達成するため、本発明に係る表示装置は、活性層を有するトランジスタと、マトリックス配線部を構成する、走査電極線、信号電極線、及び第 1 の絶縁層とを有し、前記活性層は、少なくとも一部が非晶質である In と Zn とを含む酸化物からなり、前記活性層と前記第 1 の絶縁層との間に含有水素量が 3×10^{21} (atoms/cm³) 未満である第 2 の絶縁層を有し、前記第一の絶縁層の含有水素量よりも、前記第 2 の絶縁層の含有水素量が少ないことを特徴とする。また、前記表示装置において、更に、発光層と、前記発光層を挟む一対の電極とを有し、前記一対の電極の一方が前記トランジスタに電氣的に接続されていることも特徴の一つとする。

【手続補正 3】

【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】

また本発明に係る表示装置の製造方法は、走査電極線、第 1 の絶縁層、及び信号電極線を有するマトリックス配線部を形成する工程と、少なくとも一部が非晶質である In と Zn とを含む酸化物からなる活性層を有するトランジスタを形成する工程と、前記第 1 の絶縁層と前記活性層の間に、含有水素量が 3×10^{21} (atoms/cm³) 未満の第 2 の絶縁層を形成する工程とを有し、前記第一絶縁層は水素を含有し、前記第一の絶縁層の含有水素量よりも、前記第 2 の絶縁層の含有水素量が少ないことを特徴とする。また、前記表示装置の製造方法は、更に、発光層、及び前記発光層を挟む一対の電極を形成する工程を含むことも特徴の一つとする。