

【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26年5月1日(2014.5.1)

【公開番号】特開2012-204548(P2012-204548A)  
 【公開日】平成24年10月22日(2012.10.22)  
 【年通号数】公開・登録公報2012-043  
 【出願番号】特願2011-66747(P2011-66747)  
 【国際特許分類】

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

G 0 9 F 9/30 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 1 9 A

H 0 1 L 29/78 6 1 2 C

H 0 1 L 29/78 6 1 8 B

G 0 9 F 9/30 3 3 8

【手続補正書】

【提出日】平成26年3月17日(2014.3.17)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

第2保護膜16はゲート電極12と対向する領域に設けられている。第2保護膜は第1保護膜と同様に、絶縁膜材料、例えばSiO<sub>2</sub>等の酸化物を主成分として構成されている。具体的には、例えば窒化シリコンと酸化シリコンとの積層構造(SiN/SiO<sub>2</sub>)または酸化アルミニウムと酸化シリコンとの積層構造(Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/SiO<sub>2</sub>)が挙げられる。第2保護膜16の膜厚は、10nm以上500nm以下の範囲が好ましく、より好ましくは50nm以上300nm以下の範囲である。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

(1-2)配線部

第1配線層21および第2配線層24は所定の信号を伝達するためのものであり、例えばTFT10を制御する信号線DTLおよび走査線WSL(共に図2参照)等である。第1配線層21は上記ゲート電極12と同一材料および同一工程において形成されている。第2配線層24はソース・ドレイン電極17と同一材料および同一工程において形成されている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

第1絶縁膜22および第2絶縁膜23は、第1配線層21と第2配線層24との間における短絡を防ぐためのものである。第1絶縁膜22および第2絶縁膜23はそれぞれ上記ゲート絶縁膜13および第2保護膜16と同一材料および同一工程において形成されており、第2絶縁膜23は第1絶縁膜22上に直接積層された構成を有している。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

(1-3)表示素子の全体構成

次に、上記TFT10および配線部20を備えた表示装置の一例を、図2を用いて説明する。図2は極薄型の有機発光カラーディスプレイとして用いられる表示装置1の構成を表したものである。この表示装置1は、例えば、TFT10を備えた基板11に、表示素子として複数の有機発光素子よりなる画素PXCがマトリクス状に配置されてなる表示領域30を有する。この表示領域30の周辺には、信号部である水平セクタ(HSEL)31と、スキャナ部であるライトスキャナ(WSCN)32および電源スキャナ(DSCN)33とが形成されている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

サンプリング用トランジスタ3Aは、そのゲートが対応する走査線WSL1に接続され、そのソースおよびドレインの一方が対応する信号線DTL1に接続され、他方が駆動用トランジスタ3Bのゲートgに接続されている。駆動用トランジスタ3Bは、そのドレインdが対応する電源線DSL1に接続され、ソースsが発光素子3Dのアノードに接続されている。発光素子3Dのカソードは接地配線3Hに接続されている。なお、この接地配線3Hは全ての有機発光素子PXCに対して共通に配線されている。保持容量3Cは駆動用トランジスタ3Bのソースsとゲートgとの間に接続されている。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

続いて、図4(C)に示したように、第1保護膜15、ゲート絶縁膜13および第1絶縁膜22の全面に例えばプラズマCVD法により厚さ200nmのSiO<sub>x</sub>を成膜し第2保護膜16および第2絶縁膜23を形成する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

図5は従来の表示装置100の断面構成を表したものである。この表示装置100を構成するTFT110にはチャンネル層114上には1層の保護膜116が設けられており、配線部120には第1絶縁膜122と保護膜116との間に半導体層114Aが挟持され

ている。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

図6は従来の表示装置100の製造工程を表したものである。以下に各工程を簡単に説明する。まず、図6(A)に示したように、基板111上にゲート電極および第1配線層を形成したのち、基板111、ゲート電極112および第1配線層121の全面にゲート絶縁膜113および第1絶縁膜122を形成する。続いて、図6(B)に示したように、ゲート絶縁膜113上に半導体層114Aおよび保護膜116(第2保護膜16およびだい2絶縁膜23に相当)を形成する。次に、図6(C)に示したように保護膜116をフォトリソグラフィおよびエッチングにより加工したのち、図6(D)に示したように半導体層114Aをフォトリソグラフィおよびエッチングにより加工してチャンネル層114を形成する。最後に、保護膜116、チャンネル層114および基板111の全面にソース・ドレイン電極117および第2配線層124に対応するメタル層を成膜および加工することにより表示装置100が完成する。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

以上のように製造された表示装置100では、TF T 110および配線部120において以下の問題が生じる。まず、TF T 110では、全面に成膜した保護膜116を所定の形状に加工するためにエッチングを行うが、その際、保護膜116の下層のチャンネル層114が露出しているためエッチングのための各種プラズマあるいはエッチング液等に曝される。これによりチャンネル層114の表面が損傷し、TF T 110の特性が劣化する。また、配線部120では、第1絶縁膜122と保護膜116との間に半導体層114Aが残存するため、保護膜116の表面から基板111にかけて形成される第2配線層124と短絡が生じる。これにより、第1配線層121と第2配線層124との間のクロス容量は実質第1絶縁膜の膜厚となる。即ち、クロス容量の増大により、信号の伝達等に不具合が生じる等の信頼性が低下するという問題があった。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

本実施の形態は、チャンネル層14(半導体層14A)上に第1保護膜15を形成するようにしたものである。これにより、TF T 10では各種プラズマ等によるチャンネル層14の損傷を防ぐことが可能となる。また、本実施の形態は、ゲート電極12に対向する領域以外の半導体層14Aを第1保護膜15と共に除去、即ち、第1配線層の上部の領域のチャンネル層を除去するようにしたものである。これにより、配線部20では第1絶縁膜22および第2絶縁膜23が直接積層される。即ち、第1配線層21と第2配線層24との間の十分な膜厚を確保することが可能となる。

【手続補正 11】

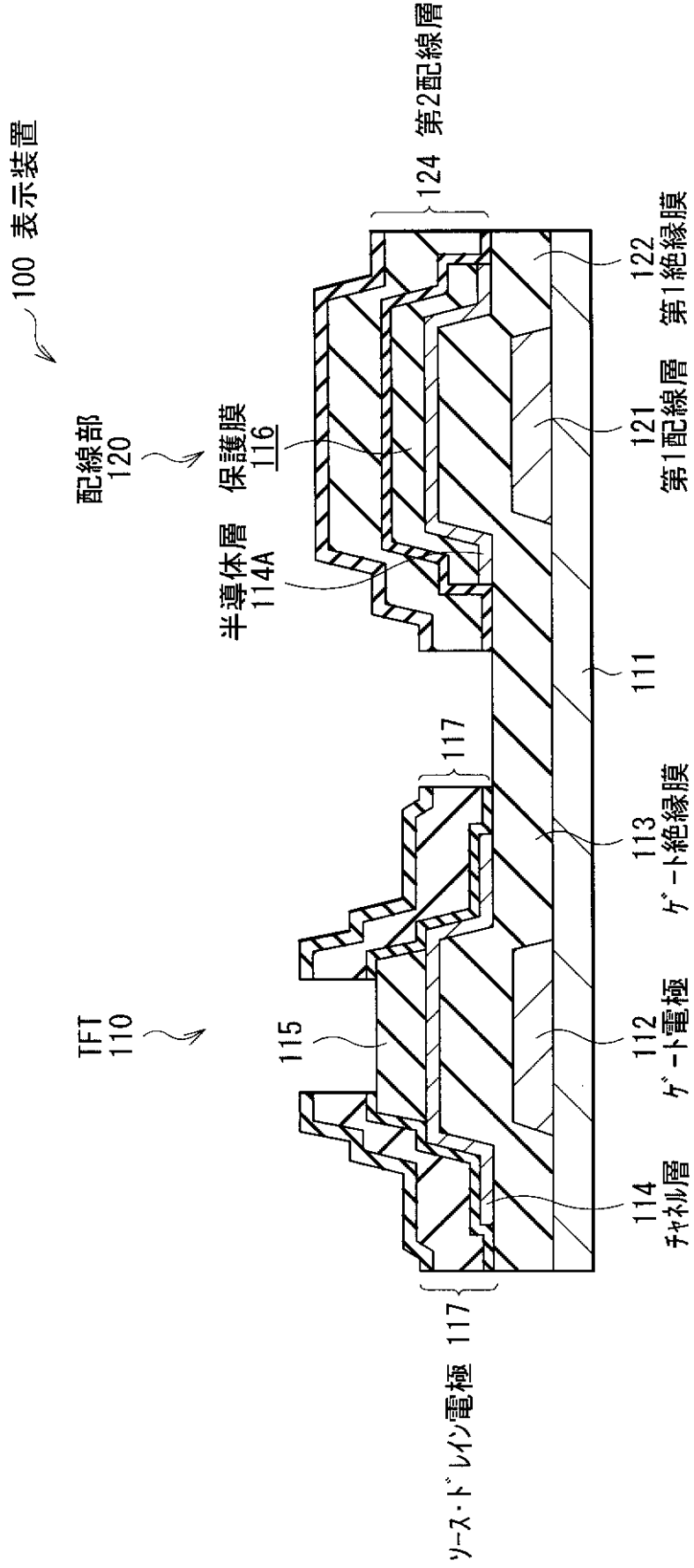
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 図 5 】



【 手続補正 1 2 】

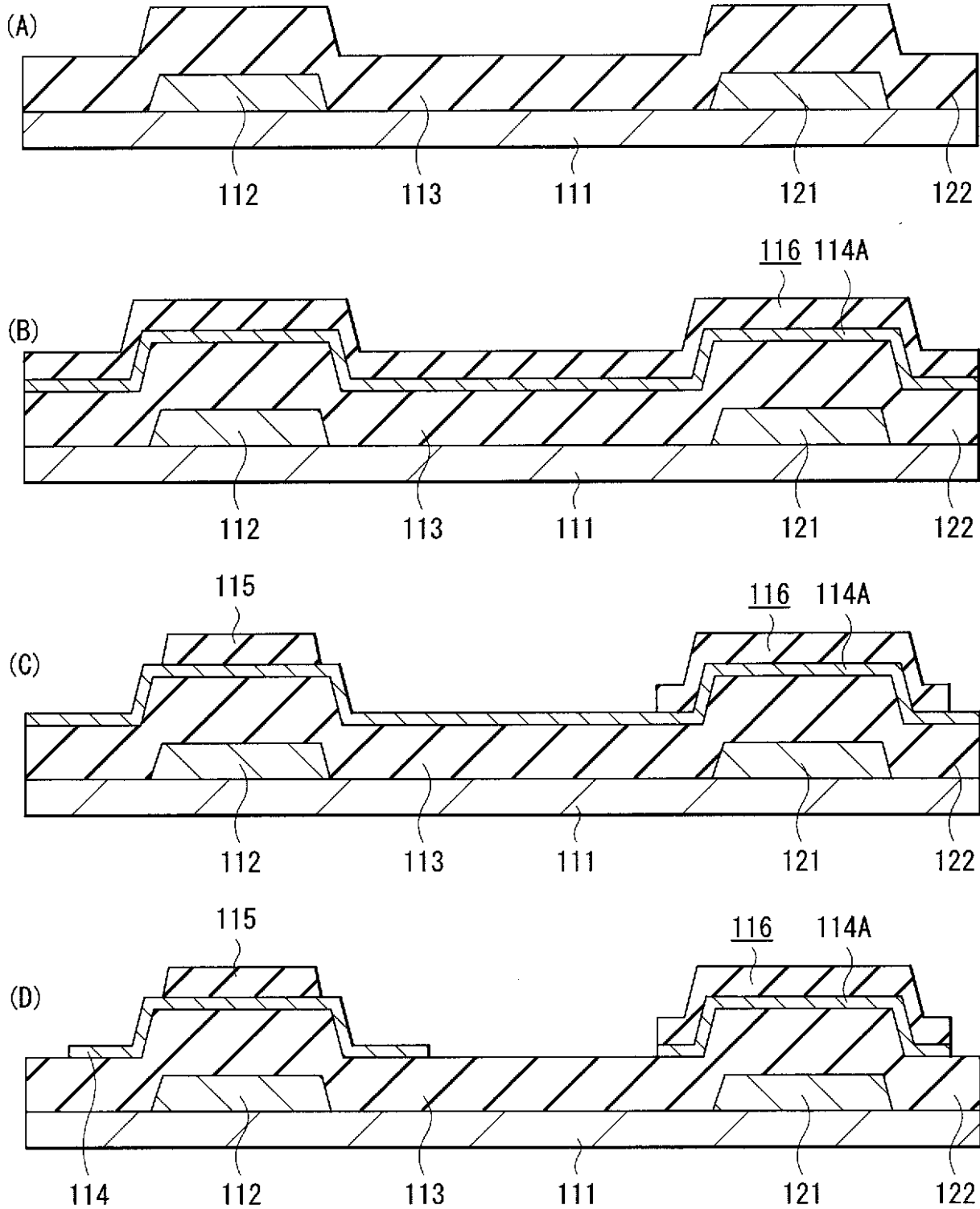
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図6】



【手続補正13】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図13

【補正方法】変更

【補正の内容】  
【図13】

