

【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20年9月18日(2008.9.18)

【公開番号】特開2006-148084(P2006-148084A)

【公開日】平成18年6月8日(2006.6.8)

【年通号数】公開・登録公報2006-022

【出願番号】特願2005-304375(P2005-304375)

【国際特許分類】

H 0 1 L 27/28 (2006.01)

H 0 1 L 51/05 (2006.01)

H 0 1 L 27/10 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 27/10 4 4 9

H 0 1 L 27/10 4 6 1

H 0 1 L 29/28

【手続補正書】

【提出日】平成20年8月1日(2008.8.1)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】半導体装置及び無線チップ

【手続補正 2】

【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】

単結晶半導体基板の一部を用いて形成された電界効果トランジスタと、
前記電界効果トランジスタの上方に設けられた記憶回路とを有し、
前記記憶回路は、第 1 の導電層と、有機化合物層と、第 2 の導電層とが順に積層された
記憶素子を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項 2】

単結晶半導体基板の一部を用いて形成された電界効果トランジスタと、
前記電界効果トランジスタの上方に設けられた記憶回路と、
アンテナとして機能する導電層とを有し、
前記記憶回路は、第 1 の導電層と、有機化合物層と、第 2 の導電層とが順に積層された
記憶素子を有し、
前記アンテナとして機能する導電層と前記第 1 の導電層とが同じ層上に設けられている
ことを特徴とする半導体装置。

【請求項 3】

単結晶半導体基板の一部を用いて形成された電界効果トランジスタと、
前記電界効果トランジスタの上方に設けられた記憶回路と、
前記記憶回路の上方に設けられたアンテナとして機能する導電層とを有し、
前記記憶回路は、第 1 の導電層と、有機化合物層と、第 2 の導電層とが順に積層された
記憶素子を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項 4】

単結晶半導体基板の一部を用いて形成された電界効果トランジスタと、

前記電界効果トランジスタの上方に設けられた記憶回路とを有し、

前記記憶回路は、前記電界効果トランジスタと電氣的に接続された第 1 の導電層と、前記第 1 の導電層の端部を覆うように設けられた絶縁層と、前記第 1 の導電層および前記絶縁層上に設けられた有機化合物層と、前記有機化合物層上に設けられた第 2 の導電層とを有する記憶素子を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項 5】

単結晶半導体基板の一部を用いて形成された第 1 の電界効果トランジスタ及び第 2 の電界効果トランジスタと、

前記第 1 の電界効果トランジスタ及び前記第 2 の電界効果トランジスタの上方に設けられた記憶回路と、

アンテナとして機能する導電層とを有し、

前記記憶回路は、前記第 1 の電界効果トランジスタと電氣的に接続された第 1 の導電層と、前記第 1 の導電層の端部を覆うように設けられた絶縁層と、前記第 1 の導電層および前記絶縁層上に設けられた有機化合物層と、前記有機化合物層上に設けられた第 2 の導電層とを有する記憶素子を有し、

前記アンテナとして機能する導電層は、前記第 2 の電界効果トランジスタと電氣的に接続され、

前記アンテナとして機能する導電層と前記第 1 の導電層とが同じ層に設けられていることを特徴とする半導体装置。

【請求項 6】

単結晶半導体基板の一部を用いて形成された第 1 の電界効果トランジスタ及び第 2 の電界効果トランジスタと、

前記第 1 の電界効果トランジスタ及び前記第 2 の電界効果トランジスタの上方に設けられた記憶回路と、

前記記憶回路の上方に設けられたアンテナとして機能する導電層とを有し、

前記記憶回路は、前記第 1 の電界効果トランジスタと電氣的に接続された第 1 の導電層と、前記第 1 の導電層の端部を覆うように設けられた絶縁層と、前記第 1 の導電層および前記絶縁層上に設けられた有機化合物層と、前記有機化合物層上に設けられた第 2 の導電層とを有する記憶素子を有し、

前記アンテナとして機能する導電層は、前記第 2 の電界効果トランジスタと電氣的に接続するように貼り合わされて設けられていることを特徴とする半導体装置。

【請求項 7】

請求項 6 において、

前記アンテナとして機能する導電層と前記第 2 の電界効果トランジスタとの電氣的な接続は、導電性粒子を介して行われていることを特徴とする半導体装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれか一において、

前記第 1 の導電層または前記第 2 の導電層のうち少なくとも一方は、透光性を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれか一において、

前記記憶素子は、電圧を加える書き込み処理により不可逆的に抵抗が変化することを特徴とする半導体装置。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 8 のいずれか一において、

前記記憶素子は、電圧を加える書き込み処理により前記第 1 の導電層と前記第 2 の導電層間の距離が変化することを特徴とする半導体装置。

【請求項 11】

請求項 1 乃至 1 0 のいずれか一において、

前記有機化合物層は、電子輸送材料またはホール輸送材料を用いて形成された層であることを特徴とする半導体装置。

【請求項 1 2】

請求項 1 乃至 1 0 のいずれか一において、

前記有機化合物層は、酸を発生する化合物がドーピングされた共役高分子材料を用いて形成された層であることを特徴とする半導体装置。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 において、

前記酸を発生する化合物は、アリールスルホニウム塩、アリールヨードニウム塩、*o*-ニトロベンジルトシレート、アリールスルホン酸、*p*-ニトロベンジルエステル、スルホニルアセトフェノン類、または Fe-アレン錯体 PF₆ 塩であることを特徴とする半導体装置。

【請求項 1 4】

請求項 1 乃至 1 0 のいずれか一において、

前記有機化合物層は、光の照射前後で電気抵抗が変化する材料を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項 1 5】

請求項 1 4 において、

前記有機化合物層は、前記光の照射前後で導電性が変化することを特徴とする半導体装置。

【請求項 1 6】

請求項 1 乃至 1 5 のいずれか一に記載の半導体装置と、電源回路、クロック発生回路、データ復調／変調回路、及びインターフェイス回路から選択された 1 つまたは複数とを有することを特徴とする無線チップ。