【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22年12月16日(2010.12.16)

【公開番号】特開2010-40616(P2010-40616A)
【公開日】平成22年2月18日(2010.2.18)
【年通号数】公開・登録公報2010-007
【出願番号】特願2008-199161(P2008-199161)
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｌ　21/28　(2006.01)
Ｈ０１Ｌ　21/3205　(2006.01)
Ｈ０１Ｌ　21/768　(2006.01)
Ｈ０１Ｌ　21/3065　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｌ　21/28　Ｅ
Ｈ０１Ｌ　21/88　Ｇ
Ｈ０１Ｌ　21/90　Ａ
Ｈ０１Ｌ　21/302　１０５Ａ

【手続補正書】
【提出日】平成22年10月28日(2010.10.28)
【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】
半導体基板の一方面上に第１の絶縁膜を形成する工程と、
前記第１の絶縁膜上に、所定の薬液によるエッチングレートが前記第１の絶縁膜より低い第２の絶縁膜を形成する工程と、
前記第１および第２の絶縁膜に、前記半導体基板の一方面まで貫通する開口部を形成する工程と、
前記所定の薬液を用いたエッチングにより、前記開口部に露出した前記第１の絶縁膜の側面を前記開口部に露出した前記第２の絶縁膜の側面より所定長だけ後退させる工程と、
前記開口部に露出した前記半導体基板の一方面上に、前記第２の絶縁膜に当接しない厚さを有する電極層を蒸着により形成する工程と、
前記所定の薬液を用いたエッチングにより、前記第２の絶縁膜を前記第１の絶縁膜とともに除去する工程と、
を含むことを特徴とする半導体素子の製造方法。
【請求項２】
半導体基板の一方面上に第１の絶縁膜を形成する工程と、
前記第１の絶縁膜上に、所定の薬液によるエッチングレートが前記第１の絶縁膜より高い第２の絶縁膜を形成する工程と、
前記第２の絶縁膜上に、前記所定の薬液によるエッチングレートが前記第２の絶縁膜より低い第３の絶縁膜を形成する工程と、
前記第１、第２および第３の絶縁膜に、前記半導体基板の一方面まで貫通する開口部を形成する工程と、
前記所定の薬液を用いたエッチングにより、前記開口部に露出した前記第２の絶縁膜の側面を前記開口部に露出した前記第３の絶縁膜の側面より所定長だけ後退させる工程と、

前記開口部に露出した前記半導体基板の一方面上に、前記第３の絶縁膜に当接しない厚さを有する電極層を蒸着により形成する工程と、
前記所定の薬液を用いたエッチングにより、前記第３の絶縁膜を前記第２の絶縁膜とともに除去する工程と、
を含むことを特徴とする半導体素子の製造方法。
【請求項３】
半導体基板の一方面上に第１の絶縁膜を形成する工程と、
前記第１の絶縁膜上に、所定の薬液によるエッチングレートが前記第１の絶縁膜より低い第２の絶縁膜を形成する工程と、
前記第２の絶縁膜上に、前記所定の薬液によるエッチングレートが前記第２の絶縁膜より高い第３の絶縁膜を形成する工程と、
前記第３の絶縁膜上に、前記所定の薬液によるエッチングレートが前記第３の絶縁膜より低い第４の絶縁膜を形成する工程と、
前記第１、第２、第３および第４の絶縁膜に、前記半導体基板の一方面まで貫通する開口部を形成する工程と、
前記所定の薬液を用いたエッチングにより、前記開口部に露出した前記第３の絶縁膜の側面を前記開口部に露出した前記第４の絶縁膜の側面より所定長だけ後退させる工程と、
前記開口部に露出した前記半導体基板の一方面上に、前記第４の絶縁膜に当接しない厚さを有する電極層を蒸着により形成する工程と、
前記所定の薬液を用いたエッチングにより、前記第４の絶縁膜を前記第３の絶縁膜とともに除去する工程と、
を含むことを特徴とする半導体素子の製造方法。
【請求項４】
半導体基板と、
前記半導体基板の一方面上に形成された第１の絶縁膜と、
前記第１の絶縁層上に形成された、所定の薬液によるエッチングレートが前記第１の絶縁膜より低い第２の絶縁膜と、
前記第１および第２の絶縁膜に形成された前記半導体基板の一方面まで貫通する開口部の内側面と、前記半導体基板の一方面と、からなる凹状部を、少なくとも前記第２の絶縁膜の下面を超える高さまで埋める電極層と、
を含み、
前記電極層の外側面に接する前記第１の絶縁膜の側面は、前記電極層の外側面に接する前記第２の絶縁膜の側面より所定長だけ前記凹状部の中央から離れる方向に後退している、
ことを特徴とする半導体素子。
【手続補正２】
【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】半導体素子およびその製造方法
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００９】
上記課題を解決するために、本発明に係る半導体素子の製造方法は、半導体基板の一方面上に第１の絶縁膜を形成する工程と、前記第１の絶縁膜上に、所定の薬液によるエッチングレートが前記第１の絶縁膜より低い第２の絶縁膜を形成する工程と、前記第１および

第２の絶縁膜に、前記半導体基板の一方面まで貫通する開口部を形成する工程と、前記所定の薬液を用いたエッチングにより、前記開口部に露出した前記第１の絶縁膜の側面を前記開口部に露出した前記第２の絶縁膜の側面より所定長だけ後退させる工程と、前記開口部に露出した前記半導体基板の一方面上に、前記第２の絶縁膜に当接しない厚さを有する電極層を蒸着により形成する工程と、前記所定の薬液を用いたエッチングにより、前記第２の絶縁膜を前記第１の絶縁膜とともに除去する工程と、を含むことを特徴とする。

【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１６】
また、本発明に係る他の半導体素子の製造方法は、半導体基板の一方面上に第１の絶縁膜を形成する工程と、前記第１の絶縁膜上に、所定の薬液によるエッチングレートが前記第１の絶縁膜より高い第２の絶縁膜を形成する工程と、前記第２の絶縁膜上に、前記所定の薬液によるエッチングレートが前記第２の絶縁膜より低い第３の絶縁膜を形成する工程と、前記第１、第２および第３の絶縁膜に、前記半導体基板の一方面まで貫通する開口部を形成する工程と、前記所定の薬液を用いたエッチングにより、前記開口部に露出した前記第２の絶縁膜の側面を前記開口部に露出した前記第３の絶縁膜の側面より所定長だけ後退させる工程と、前記開口部に露出した前記半導体基板の一方面上に、前記第３の絶縁膜に当接しない厚さを有する電極層を蒸着により形成する工程と、前記所定の薬液を用いたエッチングにより、前記第３の絶縁膜を前記第２の絶縁膜とともに除去する工程と、を含むことを特徴とする。

【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１８】
また、本発明に係る他の半導体素子の製造方法は、半導体基板の一方面上に第１の絶縁膜を形成する工程と、前記第１の絶縁膜上に、所定の薬液によるエッチングレートが前記第１の絶縁膜より低い第２の絶縁膜を形成する工程と、前記第２の絶縁膜上に、前記所定の薬液によるエッチングレートが前記第２の絶縁膜より高い第３の絶縁膜を形成する工程と、前記第３の絶縁膜上に、前記所定の薬液によるエッチングレートが前記第３の絶縁膜より低い第４の絶縁膜を形成する工程と、前記第１、第２、第３および第４の絶縁膜に、前記半導体基板の一方面まで貫通する開口部を形成する工程と、前記所定の薬液を用いたエッチングにより、前記開口部に露出した前記第３の絶縁膜の側面を前記開口部に露出した前記第４の絶縁膜の側面より所定長だけ後退させる工程と、前記開口部に露出した前記半導体基板の一方面上に、前記第４の絶縁膜に当接しない厚さを有する電極層を蒸着により形成する工程と、前記所定の薬液を用いたエッチングにより、前記第４の絶縁膜を前記第３の絶縁膜とともに除去する工程と、を含むことを特徴とする。