【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16年10月28日(2004.10.28)

【公開番号】特開2001-189303(P2001-189303A)
【公開日】平成13年7月10日(2001.7.10)
【出願番号】特願平11-375745
【国際特許分類第７版】
　Ｈ０１Ｌ　21/3065
　Ｈ０１Ｌ　27/04
　Ｈ０１Ｌ　21/822
　Ｈ０１Ｌ　27/108
　Ｈ０１Ｌ　21/8242
【ＦＩ】
　Ｈ０１Ｌ　21/302　　Ｆ
　Ｈ０１Ｌ　27/04　　Ｃ
　Ｈ０１Ｌ　27/10　６２１Ｃ

【手続補正書】
【提出日】平成15年10月9日(2003.10.9)
【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】半導体集積回路装置の製造方法
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
以下の工程からなる半導体集積回路装置の製造方法；
（ａ）ウエハの第１の主面上にルテニウムまたはオスミウムを主成分とする金属または合金からなる第１の導電膜を形成する工程、
（ｂ）前記第１の導電膜に対して、オゾンガスを含むガス雰囲気中において等方性ドライエッチングを施す工程。
【請求項２】
請求項１記載の半導体集積回路装置の製造方法において、前記等方性ドライエッチングは、非プラズマ型ドライエッチングであることを特徴とする半導体集積回路装置の製造方法。
【請求項３】
請求項１記載の半導体集積回路装置の製造方法において、前記第１の導電膜は、ルテニウムを主成分とする金属または合金からなることを特徴とする半導体集積回路装置の製造方法。
【請求項４】
請求項３記載の半導体集積回路装置の製造方法において、前記等方性ドライエッチング工程中の前記ウエハの温度は、摂氏１８０度以下であることを特徴とする半導体集積回路装置の製造方法。

【請求項５】
請求項４記載の半導体集積回路装置の製造方法において、前記等方性ドライエッチング工程中の前記ウエハの温度は、摂氏２５度以上であることを特徴とする半導体集積回路装置の製造方法。
【請求項６】
以下の工程からなる半導体集積回路装置の製造方法；
（ａ）ウエハの第１の主面上にルテニウムまたはオスミウムを主成分とする金属または合金からなる第１の導電膜を形成する工程、
（ｂ）前記第１の導電膜に対して、オゾンガスを含むガス雰囲気中において非プラズマ型ドライエッチングを施す工程。
【請求項７】
以下の工程からなる半導体集積回路装置の製造方法；
（ａ）ウエハの第１の主面上にルテニウムまたはオスミウムを主成分とする金属または合金からなる第１の導電膜を形成する工程、
（ｂ）前記第１の導電膜が形成された前記ウエハの前記第１の主面上に第１のレジストパターンを形成する工程、
（ｃ）前記第１のレジストパターンを耐エッチングマスクとして、前記第１の導電膜に対して、等方性ドライエッチングを施す工程。
【請求項８】
以下の工程からなる半導体集積回路装置の製造方法；
（ａ）ウエハの第１の主面上にルテニウムまたはオスミウムを主成分とする金属または合金からなる第１の導電膜を形成する工程、
（ｂ）前記第１の導電膜が形成された前記ウエハの前記第１の主面上に第１のレジストパターンを形成する工程、
（ｃ）前記第１のレジストパターンが存在する状態で、前記第１の導電膜に対して、等方性ドライエッチングを施す工程、
（ｄ）工程（ｃ）の後、前記第１のレジストパターンを除去する工程。
【請求項９】
以下の工程からなる半導体集積回路装置の製造方法；
（ａ）第１の凹部を有するウエハの第１の主面上に、前記凹部外部の第１の主面、前記凹部の底面および側壁を覆い、かつ前記凹部を埋め込まないように、ルテニウムまたはオスミウムを主成分とする金属または合金からなる第１の導電膜を形成することによって、側壁および底面が前記第１の導電膜で覆われた凹部を残す工程、
（ｂ）前記凹部の内、少なくともその上端部を覆うように、フォトレジストパターンを形成する工程、
（ｃ）オゾンガスを含むガス雰囲気中において、前記フォトレジストパターンを耐エッチングマスクとして、前記ウエハの前記第１の主面に対してドライエッチングを施すことによって、前記凹部外部の前記第１の主面上の前記第１の導電膜を除去する工程。
【請求項１０】
以下の工程からなる半導体集積回路装置の製造方法；
（ａ）第１の凹部を有するウエハの第１の主面上に、前記凹部外部の第１の主面、前記凹部の底面および側壁を覆い、かつ前記凹部を埋め込まないように、ルテニウムまたはオスミウムを主成分とする金属または合金からなる第１の導電膜を形成することによって、側壁および底面が前記第１の導電膜で覆われた凹部を残す工程、
（ｂ）前記凹部の内、少なくともその上端部を覆うように、フォトレジストパターンを形成する工程、
（ｃ）オゾンガスを含むガス雰囲気中において、前記フォトレジストパターンが存在する状態で、前記ウエハの前記第１の主面に対してドライエッチングを施すことによって、前記凹部外部の前記第１の主面上の前記第１の導電膜を除去する工程、
（ｄ）前記工程（ｃ）の後、前記フォトレジストパターンを除去する工程。

【請求項１１】
以下の工程からなる半導体集積回路装置の製造方法；
（ａ）ウエハの第１の主面上にルテニウムまたはオスミウムを主成分とする金属または合金からなる第１の導電膜を形成する工程、
（ｂ）前記第１の導電膜が形成された前記ウエハの前記第１の主面上に第１のレジストパターンを形成する工程、
（ｃ）前記第１のレジストパターンを耐エッチングマスクとして、前記第１の導電膜に対して、対レジスト選択比が４以上のドライエッチングを施す工程。