

【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 3 部門第 4 区分

【発行日】平成 17 年 12 月 22 日 (2005.12.22)

【公表番号】特表 2004-535513 (P2004-535513A)

【公表日】平成 16 年 11 月 25 日 (2004.11.25)

【年通号数】公開・登録公報 2004-046

【出願番号】特願 2003-502264 (P2003-502264)

【国際特許分類第 7 版】

C 2 3 C 14/34

H 0 1 L 21/28

H 0 1 L 21/285

【F I】

C 2 3 C 14/34 B

H 0 1 L 21/28 3 0 1 R

H 0 1 L 21/285 S

【手続補正書】

【提出日】平成 16 年 8 月 4 日 (2004.8.4)

【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】

円形ディスクを含む、材料を基板に被着させるためのスパッタリング・ターゲットにおいて、

前記円形ディスクが、スパッタリング寿命と、半径と、上面とを有し、

前記上面が、前記半径の内側半分以上の中心領域と、前記半径の外側半分以上の外側リング形状領域と、前記中心領域を前記外側リング形状領域から分離するベース領域とを有し、

前記中心領域が、スパッタリングの被着速度を有し、

前記外側リング形状領域が、前記スパッタリング・ターゲットのスパッタリング寿命を延ばすために突出高さを有し、

前記中心領域に近接する前記基板へのスパッタリングの被着速度を高め、スパッタリングの均一性を向上させるために、前記ベース領域から測定して前記外側リング形状領域の突出高さより低い突出高さを、前記中心領域が有する、材料を基板に被着させるためのスパッタリング・ターゲット。

【請求項 2】

前記中心領域が、均一な高さの固い円盤形状の突部である請求項 1 に記載された材料を基板に被着させるためのスパッタリング・ターゲット。

【請求項 3】

前記中心領域が、円盤形状の突部と、円盤形状の突部内のくぼみ領域とを含む請求項 1 に記載された材料を基板に被着させるためのスパッタリング・ターゲット。

【請求項 4】

円形ディスクを含む、材料を基板に被着させるためのスパッタリング・ターゲットにおいて、

前記円形ディスクが、スパッタリング寿命と、半径と、上面とを有し、

前記上面が、前記半径の外側 60 パーセント以内の外側リング形状領域と、中心領域を

前記外側リング形状領域から分離するベース領域とを有し、

前記外側リング形状領域が、前記スパッタリング・ターゲットのスパッタリング寿命を延ばすために突出高さを有し、

前記中心領域に近接する基板へのスパッタリングの被着速度を高め、スパッタリングの均一性を向上させるために、ベース領域から測定して外側リング形状領域の突出高さより20～80パーセントだけ低い突出高さを、前記中心領域が有する、材料を基板に被着させるためのスパッタリング・ターゲット。

【請求項5】

前記中心領域が、円盤形状の突部と、円盤形状の領域内のくぼみ領域とを含む請求項4に記載された材料を基板に被着させるためのスパッタリング・ターゲット。

【請求項6】

前記中心領域の突出高さが、ベース領域から測定して外側リング形状領域の突出高さより30～70パーセントだけ低い請求項4に記載された材料を基板に被着させるためのスパッタリング・ターゲット。

【請求項7】

前記スパッタリング・ターゲットがアルミニウムまたはアルミニウム合金であり、前記スパッタリング・ターゲットが、最大で1.5パーセントのシグマのシート抵抗の均一性で前記基板を被覆し、A型磁石を用いた回転マグネトロン・スパッタリング・チャンバ内で、少なくとも1000kwhのスパッタリング寿命を有する請求項4に記載された材料を基板に被着させるためのスパッタリング・ターゲット。

【請求項8】

材料を基板にスパッタリングする方法において、

スパッタリング・チャンバ内の円形カソード付近の不活性ガスをイオン化する段階であって、前記カソードが、スパッタリング寿命と半径と上面とを有し、該上面が、半径の内側半分を有するの中心領域と、半径の外側半分以上の外側リング形状領域と、中心領域を外側リング形状領域から分離するベース領域とを有し、前記外側リング形状領域が、前記カソードのスパッタリング寿命を延ばすために突出高さを有し、前記中心領域が、スパッタリング被着速度を増加させスパッタリング均一性を向上させるために、ベース領域から測定して外側リング形状領域の突出高さより低い突出高さを有する、不活性ガスをイオン化する段階と、

回転マグネトロンにより、前記カソードから材料を放出させて、前記基板に前記材料を被着させる段階とを含む、材料を基板にスパッタリングする方法。

【請求項9】

前記カソードが、最大で1.3パーセントのシグマのシート抵抗の均一性で基板を被覆し、前記カソードのスパッタリング寿命がA型マグネットを用いて少なくとも1000kwhである請求項8に記載された材料を基板にスパッタリングする方法。

【請求項10】

前記カソードが、初期の基板対カソード距離と、第2の基板対カソード距離とを有し、前記第2の基板対カソード距離が前記初期の基板対カソード距離より大きく、

前記回転マグネトロンにより、前記カソードから前記材料を放出させて、前記基板に前記材料を被着させる段階が、

初期の期間に、スパッタリング被着の均一性を最適化するために、前記初期の基板対カソード距離を用いて、前記カソードから材料を放出させて、基板に被覆の第1の部分を被着させる段階と、

第2の期間に、スパッタリング被着の均一性を最適化するために、前記初期の期間の後に、前記第2の基板対カソード距離を用いて、前記カソードから更に材料を放出させて、前記基板に被覆の第2の部分を被着させる段階とを含む請求項8に記載された材料を基板にスパッタリングする方法。