【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9月2日(2005.9.2)

【公表番号】特表2004-526865(P2004-526865A)
【公表日】平成16年9月2日(2004.9.2)
【年通号数】公開・登録公報2004-034
【出願番号】特願2002-579526(P2002-579526)
【国際特許分類第７版】
　Ｃ２３Ｃ　14/34
【ＦＩ】
　Ｃ２３Ｃ　14/34　　Ａ

【手続補正書】
【提出日】平成16年1月23日(2004.1.23)
【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】
スパッタリング装置で使用するＡｌスパッタリングターゲットまたはＡｌ合金スパッタリングターゲットを１つ以上選択する方法であって、
ａ）前記スパッタリング装置でのプラズマシートの厚みを決定する工程と、
ｂ）複数のＡｌスパッタリングターゲットまたはＡｌ合金スパッタリングターゲットの各ターゲットの表面に沿ってAl_2O_3表面介在物の直径を決定する工程と、
ｃ）前記プラズマシートの厚み未満であるAl_2O_3表面介在物直径を有するようなスパッタリングターゲットのみを前記複数のＡｌスパッタリングターゲットまたはＡｌ合金スパッタリングターゲットから選択する工程と
を含むことを特徴とする方法。
【請求項２】
請求項１における工程ａ）は、前記スパッタリング装置中、イオン質量を規定するガス中でスパッタリング電圧をかけて、Al_2O_3介在物を実質上含まないＡｌスパッタリングターゲットまたはＡｌ合金スパッタリングターゲットをスパッタリングし；前記イオン質量を決定し；前記スパッタリング電圧を決定し；前記ＡｌスパッタリングターゲットまたはＡｌ合金スパッタリングターゲットの表面でのイオン電流密度を決定し；前記イオン質量、前記スパッタリング電圧、および前記イオン電流密度を用いて、前記プラズマシートの厚みを計算することを含むことを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項３】
請求項１における工程ａ）は、前記スパッタリング装置中、イオン質量M_iを規定するガス中でスパッタリング電圧Ｖをかけて、Al_2O_3介在物を実質上含まないＡｌスパッタリングターゲットまたはＡｌ合金スパッタリングターゲットをスパッタリングし；前記イオン質量M_iを決定し；前記スパッタリング電圧Ｖを決定し；前記ＡｌスパッタリングターゲットまたはＡｌ合金スパッタリングターゲットの表面でのイオン電流密度J_iを決定し；方程式$s = 4.7 \times 10^{-11} V^{3/4} (M_i \cdot J_i)^{1/4}$を使用して、前記プラズマシートの厚みｓを計算することを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項４】
前記プラズマシースの厚みは略３００μｍから６００μｍの間にあることを特徴とする請求項１に記載の方法。

【請求項５】
前記スパッタリング装置は、略８Ｗ／ｃｍ^{2}から６０Ｗ／ｃｍ^{2}の間のスパッタリング電力を用いアルゴン雰囲気下でスパッタリングできることを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項６】
Al_2O_3介在物を有するＡｌスパッタリングターゲットまたはＡｌ合金スパッタリングターゲット中のアーキングを防止する方法であって、
ａ）前記Al_2O_3介在物を含まないスパッタリング表面を有するＡｌスパッタリングターゲットまたはＡｌ合金スパッタリングターゲットを所定のスパッタリング環境下でスパッタリングするときに既知の厚みのプラズマシースを伴うプラズマを有するスパッタリング装置を準備する工程と、
ｂ）前記プラズマシースの前記既知の厚み未満の直径を含む１つ以上のAl_2O_3介在物と、前記所定のスパッタリング環境下において前記スパッタリング装置中でスパッタリングするためのスパッタリング表面とを有するＡｌスパッタリングターゲットまたはＡｌ合金スパッタリングターゲットを準備する工程と、
ｃ）前記１つ以上のAl_2O_3介在物を有する前記ＡｌスパッタリングターゲットまたはＡｌ合金スパッタリングターゲットを、前記所定のスパッタリング環境下において前記スパッタリング装置中でスパッタリングする工程とを含み、このようにすることでアーキングが発生しなくなる
ことを特徴とする方法。
【請求項７】
前記プラズマはアルゴンであることを特徴とする請求項６に記載のAl_2O_3介在物を有するＡｌスパッタリングターゲットまたはＡｌ合金スパッタリングターゲット中のアーキングを防止する方法。
【請求項８】
前記１つ以上のAl_2O_3介在物の前記直径は、前記１つ以上のAl_2O_3介在物を有する前記ＡｌスパッタリングターゲットまたはＡｌ合金スパッタリングターゲットの前記スパッタリング表面と実質上平行な面に位置することを特徴とする請求項６に記載のAl_2O_3介在物を有するＡｌスパッタリングターゲットまたはＡｌ合金スパッタリングターゲット中のアーキングを防止する方法。
【請求項９】
前記１つ以上のAl_2O_3介在物はアスペクト比略１を有することを特徴とする請求項６に記載のAl_2O_3介在物を有するＡｌスパッタリングターゲットまたはＡｌ合金スパッタリングターゲット中のアーキングを防止する方法。
【請求項１０】
前記Al_2O_3介在物を含まないスパッタリング表面を有する前記ＡｌスパッタリングターゲットまたはＡｌ合金スパッタリングターゲット、および前記１つ以上のAl_2O_3介在物を含み前記ターゲット面を有する前記ＡｌスパッタリングターゲットまたはＡｌ合金スパッタリングターゲットは、表面汚染されていないことを特徴とする請求項６に記載のAl_2O_3介在物を有するＡｌスパッタリングターゲットまたはＡｌ合金スパッタリングターゲット中のアーキングを防止する方法。
【請求項１１】
前記プラズマシースの前記既知の厚みは、３００から６００μｍの間にあることを特徴とする請求項６に記載のAl_2O_3介在物を有するＡｌスパッタリングターゲットまたはＡｌ合金スパッタリングターゲット中のアーキングを防止する方法。
【請求項１２】
前記スパッタリング環境は、０．５Ｐａのアルゴン圧力および８Ｗ／ｃｍ^{2}から６０Ｗ／ｃｍ^{2}までのスパッタリング電力を含むことを特徴とする請求項６に記載のAl_2O_3介在物を有するＡｌスパッタリングターゲットまたはＡｌ合金スパッタリングターゲット中のアーキングを防止する方法。

【請求項１３】
請求項６におけるｂ）工程において、前記ＡｌスパッタリングターゲットまたはＡｌ合金スパッタリングターゲットは、前記Al_2O_3介在物を含まないスパッタリング表面を有する前記ＡｌスパッタリングターゲットまたはＡｌ合金スパッタリングターゲットと形および寸法が類似していることを特徴とする請求項６に記載のAl_2O_3介在物を有するＡｌスパッタリングターゲットまたはＡｌ合金スパッタリングターゲット中のアーキングを防止する方法。