【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】令和6年6月19日(2024.6.19)

【公開番号】特開2022-39965(P2022-39965A)
【公開日】令和4年3月10日(2022.3.10)
【年通号数】公開公報(特許)2022-043
【出願番号】特願2021-101853(P2021-101853)
【国際特許分類】
H01L 21/302(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｌ 21/302２０１Ａ

【手続補正書】
【提出日】令和6年6月11日(2024.6.11)
【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】
互いに開口部の大きさが異なる複数の凹部を備えた基板にエッチングガスを供給して、前記各凹部に埋め込まれた酸素を含有するシリコン膜をエッチングするエッチング方法において、
有機アミン化合物ガスを前記基板に供給して、前記酸素を含有するシリコン膜に吸着させる吸着工程と、
余分な前記有機アミン化合物ガスを前記基板から脱離させる脱離工程と、
前記有機アミン化合物が吸着された基板に、ハロゲンを含む前記エッチングガスを供給して前記酸素を含有するシリコン膜を前記各凹部に対して選択的にエッチングするエッチング工程と、
を備え、
前記有機アミン化合物ガス及び前記エッチングガスの供給を開始してから予め設定された時間が経過すると、前記有機アミン化合物ガスの供給を停止する一方、前記エッチングガスの供給は継続するエッチング方法。
【請求項２】
前記吸着工程の後、前記脱離工程と前記エッチング工程とが並行して行われ、
当該脱離工程は、前記有機アミン化合物ガス及び前記エッチングガスのうちエッチングガスのみを前記基板に供給する工程を含む請求項１記載のエッチング方法。
【請求項３】
前記吸着工程とエッチング工程とは並行して行われる請求項２記載のエッチング方法。
【請求項４】
前記凹部はシリコンを含む材料により構成される請求項１ないし３のいずれか一つに記載のエッチング方法。
【請求項５】
前記シリコンを含む材料は窒化シリコンである請求項４記載のエッチング方法。
【請求項６】
前記有機アミン化合物ガスは、C_nH_{2n+1}で表されると共に、ｎが４以上である直鎖状のアルキル基を有する化合物のガスである請求項１ないし５のいずれか一つに記載のエッチング方法。

【請求項７】
互いに開口幅が異なる複数の凹部を備えた基板にエッチングガスを供給して、前記各凹部に埋め込まれた酸素を含有するシリコン膜をエッチングするエッチング装置において、
処理容器と、
前記処理容器内に設けられた前記基板を載置するステージと、
前記酸素を含有するシリコン膜に吸着されるように前記処理容器内に有機アミン化合物ガスを供給する有機アミン化合物ガス供給部と、
余分な前記有機アミン化合物ガスを前記基板から脱離させるための脱離用機構と、
前記処理容器内にハロゲンを含む前記エッチングガスを供給し、前記有機アミン化合物が吸着された前記酸素を含有するシリコン膜を前記各凹部に対して選択的にエッチングするためのエッチングガス供給部と、
を備え、
前記有機アミン化合物ガス及び前記エッチングガスの供給を開始してから予め設定された時間が経過すると、前記有機アミン化合物ガスの供給を停止する一方、前記エッチングガスの供給は継続するエッチング装置。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００５】
本開示のエッチング方法は、互いに開口部の大きさが異なる複数の凹部を備えた基板にエッチングガスを供給して、前記各凹部に埋め込まれた酸素を含有するシリコン膜をエッチングするエッチング方法において、
有機アミン化合物ガスを前記基板に供給して、前記酸素を含有するシリコン膜に吸着させる吸着工程と、
余分な前記有機アミン化合物ガスを前記基板から脱離させる脱離工程と、
前記有機アミン化合物が吸着された基板に、ハロゲンを含む前記エッチングガスを供給して前記酸素を含有するシリコン膜を前記各凹部に対して選択的にエッチングするエッチング工程と、
を備え、
前記有機アミン化合物ガス及び前記エッチングガスの供給を開始してから予め設定された時間が経過すると、前記有機アミン化合物ガスの供給を停止する一方、前記エッチングガスの供給は継続する。