【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3年11月18日(2021.11.18)

【公表番号】特表2021-500756(P2021-500756A)
【公表日】令和3年1月7日(2021.1.7)
【年通号数】公開・登録公報2021-001
【出願番号】特願2020-542530(P2020-542530)
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｌ　21/304　(2006.01)
Ｈ０１Ｌ　21/3065　(2006.01)
Ｈ０１Ｌ　21/302　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｌ　21/304　６４５Ｂ
Ｈ０１Ｌ　21/304　６５１Ｂ
Ｈ０１Ｌ　21/304　６５１Ｈ
Ｈ０１Ｌ　21/304　６５１Ｍ
Ｈ０１Ｌ　21/302　１０２
Ｈ０１Ｌ　21/302　２０１Ａ

【手続補正書】
【提出日】令和3年10月5日(2021.10.5)
【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】
基板の表面上に配置された高アスペクト比（ＨＡＲ）構造を処理するための方法であって、
ａ）第１のリンス液を用いて前記基板の前記表面をスピン洗浄することと、
ｂ）前記第１のリンス液を前記基板の前記表面から振り落とすことと、
ｃ）前記第１のリンス液が分配された後に、フッ化水素含有ガス混合物を前記基板の前記表面に導くことと、
を含み、
ａ）、ｂ）、およびｃ）は、単一のチャンバにおいて、前記基板が９００ｈＰａから１１００ｈＰａの範囲の所定圧力で維持されるときに、実施される、
方法。
【請求項２】
請求項１に記載の方法であって、
前記フッ化水素は第１の反応性成分であり、前記ガス混合物は第２の反応性成分をさらに含む、方法。
【請求項３】
請求項２に記載の方法であって、
前記第２の反応性成分は、陽子受容体である、および／または、
前記第２の反応性成分は、ＯＨ基を含む
の少なくともいずれかである、方法。
【請求項４】
請求項３に記載の方法であって、

前記第２の反応性成分は、水蒸気、アルコール蒸気、アンモニア、およびアミンからなる群より選択される、方法。
【請求項５】
請求項２に記載の方法であって、
ｃ）は、ｂ）の後に実施される、方法。
【請求項６】
請求項２に記載の方法であって、
ｃ）は、ａ）の後の６０秒以内に実施される、方法。
【請求項７】
請求項１に記載の方法であって、
前記ガス混合物は、アルコールおよび不活性キャリアガスをさらに含む、方法。
【請求項８】
請求項７に記載の方法であって、
前記不活性キャリアガスは分子状窒素を含み、前記アルコールはイソプロピルアルコールを含む、方法。
【請求項９】
請求項１に記載の方法であって、
前記ガス混合物は、前記基板の前記表面から１ｍｍから４０ｍｍの範囲に位置するノズルによって供給される、方法。
【請求項１０】
請求項１に記載の方法であって、
前記ガス混合物は、１ｍ／ｓから５０ｍ／ｓの範囲の分配速度でノズルから供給される、方法。
【請求項１１】
請求項１に記載の方法であって、
前記ガス混合物は、１ｓｌｍから２０ｓｌｍの流量でノズルから供給される、方法。
【請求項１２】
請求項１に記載の方法であって、
前記ガス混合物を供給するノズルの開口部の断面積は、３ｍｍ^{2}から３０ｍｍ^{2}の範囲である、方法。
【請求項１３】
請求項１に記載の方法であって、
ａ）、ｂ）、およびｃ）は、２０℃から４００℃の範囲の温度で実施される、方法。
【請求項１４】
請求項１に記載の方法であって、
ａ）、ｂ）、およびｃ）は、５０℃から１５０℃の範囲の温度で実施される、方法。
【請求項１５】
請求項１に記載の方法であって、
ａ）、ｂ）、およびｃ）は、前記基板が装置の回転チャックに配置された状態で実施される、方法。
【請求項１６】
請求項１５に記載の方法であって、
前記装置は、さらに、
第１のリンス液源に接続された第１の液体分配器と、
溶剤蒸気を供給するための蒸気供給器と、
前記ガス混合物を前記基板の表面に分配するためにガス源および前記蒸気供給器に接続されたガス分配器と、を備える、方法。
【請求項１７】
請求項１６に記載の方法であって、
前記ガス分配器は、シャワーヘッドを備える、方法。

【請求項１８】
請求項１６に記載の方法であって、
前記ガス分配器は、
アームと、
ノズルと、
前記ガス混合物が供給される間に前記アームを前記基板にわたって走査するモータと、
を備える、方法。
【請求項１９】
請求項１に記載の方法であって、
ａ）、ｂ）、およびｃ）は、１００℃を超える温度で実施され、
前記ガス混合物は、アンモニアをさらに含む、方法。
【請求項２０】
請求項１に記載の方法であって、
前記第１のリンス液は、有機水混和性溶剤を含む、方法。
【請求項２１】
請求項１に記載の方法であって、
前記ガス混合物は、０．０５体積％から１０体積％の範囲の前記フッ化水素、０．０５体積％から１０体積％の範囲のアルコール、および８０体積％から９９．９体積％の範囲の不活性ガスを含む、方法。
【請求項２２】
請求項１に記載の方法であって、
前記ガス混合物は、０．５体積％から５体積％の範囲の前記フッ化水素、０．５体積％から２．５体積％の範囲のアルコール、および９２．５体積％から９９体積％の範囲の不活性ガスを含む、方法。
【請求項２３】
請求項１に記載の方法であって、
前記ガス混合物は、０．１体積％から５体積％の範囲の前記フッ化水素、０．１体積％から５体積％の範囲のアルコール、および９０体積％から９９．８体積％の範囲の不活性ガスを含む、方法。
【請求項２４】
基板の表面上に配置された高アスペクト比（ＨＡＲ）構造を処理するためのチャンバであって、
前記基板を回転させるために前記チャンバに配置された回転チャックと、
前記回転チャックが前記基板を回転させている際に、第１のリンス液を用いて、９００ｈＰａから１１００ｈＰａの範囲の所定圧力の前記チャンバにおいて前記基板の前記表面を洗浄するための第１のノズルと、
前記第１のリンス液が分配された後に、９００ｈＰａから１１００ｈＰａの範囲の前記所定圧力の前記チャンバにおいてフッ化水素含有ガス混合物を前記基板の前記表面に導くための第２のノズルと、
を備える、チャンバ。
【請求項２５】
請求項２４に記載のチャンバであって、さらに、
第１のリンス液源に接続された第１の液体分配器と、
第２の反応性成分を供給するための蒸気供給器と、
前記ガス混合物を前記基板の表面に分配するためにガス源および前記蒸気供給器に接続されたガス分配器と、
を備える、チャンバ。
【請求項２６】
請求項２５に記載のチャンバであって、さらに、

前記フッ化水素と前記第２の反応性成分とを混合するための混合マニホルドを備える、チャンバ。
【請求項２７】
請求項２４に記載のチャンバであって、さらに、
前記回転チャックを取り囲む開放チャンバを備える、チャンバ。
【請求項２８】
請求項２４に記載のチャンバであって、さらに、
前記回転チャックを取り囲む密閉チャンバを備える、チャンバ。
【請求項２９】
請求項２４に記載のチャンバであって、さらに、
溶剤蒸気を供給するための蒸気供給器を備え、
前記ガス混合物は、前記溶剤蒸気をさらに含む、チャンバ。
【請求項３０】
請求項２９に記載のチャンバであって、
前記溶剤蒸気は、水蒸気およびアルコール蒸気からなる群より選択される、チャンバ。
【請求項３１】
請求項２４に記載のチャンバであって、
前記第１のリンス液が前記基板から振り落とされた後に、前記第２のノズルは、前記フッ化水素含有ガス混合物を前記基板の前記表面に導く、チャンバ。
【請求項３２】
請求項２４に記載のチャンバであって、
前記第２のノズルは、前記第１のリンス液が分配された後の６０秒以内に、前記フッ化水素含有ガス混合物を前記基板の前記表面に導く、チャンバ。
【請求項３３】
請求項２４に記載のチャンバであって、さらに、
前記基板を２０℃から４００℃の範囲の温度まで加熱する加熱器を備える、チャンバ。
【請求項３４】
請求項２４に記載のチャンバであって、さらに、
前記基板を５０℃から１５０℃の範囲の温度まで加熱する加熱器を備える、チャンバ。
【請求項３５】
請求項２４に記載のチャンバであって、さらに、
前記基板を１００℃を超える温度まで加熱する加熱器を備え、
前記ガス混合物は、アンモニアをさらに含む、チャンバ。
【請求項３６】
請求項２４に記載のチャンバであって、さらに、
前記回転チャックの回転と、前記第１のノズルからの前記第１のリンス液の分配と、前記第２のノズルからの前記ガス混合物の分配とを制御するコントローラを備える、チャンバ。
【請求項３７】
請求項２４に記載のチャンバであって、
前記第２のノズルは、前記基板の前記表面から１ｍｍから４０ｍｍの範囲に位置する、チャンバ。
【請求項３８】
請求項２４に記載のチャンバであって、
前記ガス混合物は、１ｍ／ｓから５０ｍ／ｓの範囲の分配速度で前記第２のノズルから供給される、チャンバ。
【請求項３９】
請求項２４に記載のチャンバであって、
前記ガス混合物は、１ｓｌｍから２０ｓｌｍの流量で前記第２のノズルから供給される、チャンバ。

【請求項４０】
請求項２４に記載のチャンバであって、
前記第２のノズルの開口部の断面積は、３ｍｍ^{2}から３０ｍｍ^{2}の範囲である、チャンバ。