

【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21年2月19日(2009.2.19)

【公表番号】特表2008-530795(P2008-530795A)

【公表日】平成20年8月7日(2008.8.7)

【年通号数】公開・登録公報2008-031

【出願番号】特願2007-555091(P2007-555091)

【国際特許分類】

H 01 L 21/304 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/304 6 4 7 Z

【手続補正書】

【提出日】平成20年12月22日(2008.12.22)

【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】

基板を処理する方法であつて、

高圧プロセスチャンバにおいて、前記基板を支持するよう構成されるプラッテンに基板を置く工程；

流体の圧力を該流体の臨界圧力より高く調整し、前記流体の温度を該流体の臨界温度より高く調整して、該流体から超臨界流体を生成する工程；

前記超臨界流体を前記高圧プロセスチャンバへ導入する工程；

前記超臨界流体へフルオロケイ酸を有するプロセス成分を導入する工程；並びに

前記超臨界流体および前記プロセス成分に前記基板を晒す工程、

を有する方法。

【請求項2】

前記プロセス成分を導入する工程は、溶剤、共溶剤、界面活性剤、酸、塩基、アルコール、またはエッチャントのうちの1又は2以上とともに、前記フルオロケイ酸を導入するステップを有する、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記プロセス成分を導入する工程が、N、N-ジメチルアセトアミド(DMAc)、ガンマ-ブチロラクトン(BLO)、ジメチルスルホキシド(DMSO)、エチレンカーボネート(EC)、ブチレンカーボネート(BC)、プロピレンカーボネート(PC)、N-メチルピロリドン(NMP)、ジメチルピペリドン、プロピレンカーボネート、メタノール(MeOH)、イソプロピルアルコール(IPA)、またはエタノールのうちの1又は2以上とともに、前記フルオロケイ酸を導入するステップを有する、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記基板を通り過ぎるように前記超臨界流体を循環させる工程を更に有する、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記超臨界流体を生成する工程が、二酸化炭素流体から超臨界流体二酸化炭素を生成するステップを有する、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記圧力を前記臨界圧力より高く調整することが、前記圧力を約1070psi(7.38MPa)から約10,000psi(68.9MPa)の範囲の圧力に調整することを含む、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記温度を前記臨界温度より高く調整することが、前記温度を約31より高く調整することを含む、請求項5に記載の方法。

【請求項8】

前記温度を前記臨界温度より高く調整することが、前記温度を約40より高く調整することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項9】

前記温度を前記臨界温度より高く調整することが、前記温度を約80より高く調整することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項10】

前記温度を前記臨界温度より高く調整することが、前記温度を約100から約300までの範囲の温度に調整することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項11】

前記プロセス成分を前記超臨界流体に導入するに先立って該プロセス成分を予加熱するステップを更に有する、請求項1に記載の方法。

【請求項12】

前記プロセス成分を導入する工程が、有機ペロキシド若しくは無機ペロキシド又はこれらの組み合わせのいずれかを導入するステップを更に有する、請求項1に記載の方法。

【請求項13】

前記圧力を前記臨界圧力より高く調整することが、前記圧力を約2000psi(13.8MPa)から約10,000psi(68.9MPa)までの範囲の圧力に調整することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項14】

前記基板を晒す工程に引き続き、一連の減圧サイクルを行う工程；および前記高圧プロセスシステムを換気する工程、
を更に有する、請求項1に記載の方法。

【請求項15】

前記基板をオゾンに晒す工程を更に含む、請求項1に記載の方法。

【請求項16】

前記基板を前記オゾンに晒す工程が、前記基板を前記超臨界流体に晒す工程に先行する、請求項15に記載の方法。

【請求項17】

基板を処理する方法であつて、
金属表面を有する基板を高圧プロセスチャンバへ入れ、前記基板を支持するよう構成されるプラッテンに置く工程；
二酸化炭素流体の圧力を該二酸化炭素流体の臨界圧力より高く調整し、前記二酸化炭素流体の温度を該二酸化炭素流体の臨界温度より高く調整することにより、前記二酸化炭素流体から超臨界二酸化炭素流体を生成する工程；

前記超臨界二酸化炭素流体を前記高圧プロセスチャンバへ導入する工程；
フルオロケイ酸とN-メチルピロリドン(NMP)とを有する第1のプロセス成分を前記超臨界二酸化炭素流体へ導入する工程；
第1の期間に前記超臨界二酸化炭素流体および前記第1のプロセス成分に前記基板を晒す第1の晒す工程；

その後、N-メチルピロリドンを有する第2のプロセス成分を前記超臨界二酸化炭素流体へ導入する工程；並びに

第2の期間に前記超臨界二酸化炭素流体および前記第2のプロセス成分に前記基板を晒す第2の晒す工程、

を有する方法。

【請求項 18】

前記第1の晒す工程を、1又は2以上の回数、反復する工程を更に含む、請求項17に記載の方法。

【請求項 19】

基板を処理する方法であって、

金属表面を有する基板を高圧プロセスチャンバへ入れ、前記基板を支持するよう構成されるプラッテンに置く工程；

二酸化炭素流体の圧力を前記二酸化炭素流体の臨界圧力より高く調整し、前記二酸化炭素流体の温度を前記二酸化炭素流体の臨界温度より高く調整することにより、前記二酸化炭素流体から超臨界二酸化炭素流体を生成する工程；

前記超臨界二酸化炭素流体を前記高圧プロセスチャンバへ導入する工程；

フルオロケイ酸とブチロラクトン(BLO)とを有する第1のプロセス成分を前記超臨界二酸化炭素流体へ導入する工程；

第1の期間に前記超臨界二酸化炭素流体および前記第1のプロセス成分に前記基板を晒す第1の晒す工程；

その後、フルオロケイ酸とイソプロピルアルコール(IPA)とを有する第2のプロセス成分を前記超臨界二酸化炭素へ導入する工程；

第2の期間に前記超臨界二酸化炭素流体および前記第2のプロセス成分に前記基板を晒す第2の晒す工程；

その後、メタノールおよび水の混合物、または2-ブタノンペロキシドを含む第3のプロセス成分を前記超臨界流体へ導入する工程；並びに

第3の期間に前記超臨界二酸化炭素流体および前記第3のプロセス成分に前記基板を晒す第3の晒す工程、

を有する方法。

【請求項 20】

前記第1の晒す工程、前記第2の晒す工程、または前記第3の晒す工程を1又は2以上の回数、反復する工程を更に有する、請求項19に記載の方法。