

【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20年2月28日(2008.2.28)

【公表番号】特表2007-535169(P2007-535169A)

【公表日】平成19年11月29日(2007.11.29)

【年通号数】公開・登録公報2007-046

【出願番号】特願2007-510718(P2007-510718)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/302 1 0 1 H

【手続補正書】

【提出日】平成20年1月11日(2008.1.11)

【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】

プラズマ処理システムを乾式洗浄する方法であって、

前記プラズマ処理システムの前記乾式洗浄時に微粒子汚染を実質的に低減するための乾式洗浄処理レシピを含み、前記乾式洗浄処理レシピは、処理ガスの質量流量、前記乾式洗浄処理のための圧力、および前記処理ガスからプラズマを形成するための電力の少なくとも 1 つを設定するステップを含んでおり、さらに、

前記乾式洗浄を容易にするために前記乾式洗浄処理レシピを前記プラズマ処理システムで実行するステップを含む方法。

【請求項 2】

前記プラズマ処理システムにおける乾式洗浄率のばらつきを実質的に低減するための乾式処理レシピを選択するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記乾式洗浄処理の終点の検出に続いて前記乾式洗浄処理を終了するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記乾式洗浄処理の終点の検出を過ぎて延長する超過洗浄時間に続いて前記乾式洗浄処理を終了するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記終点の前記検出に続いて前記乾式洗浄処理を前記終了するステップは、発光分光法を使用するステップを含む、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 6】

基板を処理するためのプラズマ処理システムであって、

処理チャンバと、

前記処理チャンバに結合され、かつ前記基板を支持するように構成された基板保持器と、

前記処理チャンバに結合され、かつ洗浄ガスを導入するように構成されたガス注入システムと、

前記処理チャンバに結合され、かつ前記洗浄ガスからプラズマを形成するように構成されたプラズマ源と、

前記処理チャンバに結合され、かつ前記処理システムを定期的に乾式洗浄するための処理レシピを実行するように構成された制御装置と、を含み、
前記処理レシピは前記乾式洗浄時に微粒子形成を実質的に最小化する、プラズマ処理システム。

【請求項 7】

前記プラズマ処理システムは、前記処理チャンバに結合された診断システムをさらに備え、前記制御装置は、前記プラズマ処理システムからの発光の監視、前記プラズマ処理システムにおける微粒子濃度の監視、および前記プラズマ処理システムの内側表面上の膜厚の監視の少なくとも 1 つを実施するように構成される、請求項 6 に記載のプラズマ処理システム。

【請求項 8】

プラズマ処理システムにおける乾式洗浄処理を最適化する方法であって、

前記プラズマ処理システムで、酸素を含有する処理ガスを導入するステップ、前記プラズマ処理システム中の圧力を設定するステップ、および前記処理ガスからのプラズマを点火するステップを含む乾式洗浄処理を実施するステップと

第 1 の洗浄率を第 1 の箇所で求めるステップと、

第 2 の洗浄率を第 2 の箇所で求めるステップと、

前記第 1 の洗浄率と前記第 2 の洗浄率との間の差を最小化するために前記乾式洗浄処理を調整するステップと、を含む方法。

【請求項 9】

前記第 1 の洗浄率および前記第 2 の洗浄率を前記求めるステップは、前記乾式洗浄処理を実施する前に第 1 のテスト試料を前記第 1 の箇所に布置するステップと、前記乾式洗浄処理を実施する前に第 2 のテスト試料を前記第 2 の箇所に布置するステップと、前記乾式洗浄処理に続いて前記第 1 のテスト試料を除去するステップと、前記第 1 のテスト試料上の膜厚を測定するステップと、前記乾式洗浄処理に続いて前記第 2 のテスト試料を除去するステップと、前記第 2 のテスト試料上の膜厚を測定するステップとを含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記第 1 の洗浄率および前記第 2 の洗浄率を前記求めるステップは、イン・サイチューの薄膜干渉計を利用するステップを含む、請求項 8 に記載の方法。