

【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 2 部門第 1 区分

【発行日】平成27年2月19日 (2015.2.19)

【公開番号】特開2013-136024(P2013-136024A)

【公開日】平成25年7月11日 (2013.7.11)

【年通号数】公開・登録公報2013-037

【出願番号】特願2011-288361(P2011-288361)

【国際特許分類】

B 0 1 F 1/00 (2006.01)

B 0 1 F 5/06 (2006.01)

B 0 1 F 3/04 (2006.01)

H 0 1 L 21/304 (2006.01)

【F I】

B 0 1 F 1/00 A

B 0 1 F 5/06

B 0 1 F 3/04 A

B 0 1 F 3/04 Z

H 0 1 L 21/304 6 4 3 A

【手続補正書】

【提出日】平成26年12月19日 (2014.12.19)

【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】

液体に二酸化炭素ガスを溶解させる溶解部と、

前記液体に対する前記二酸化炭素ガスの溶解量を維持しつつ、気泡生成ガスにより前記液体に複数の微小気泡を発生させる気泡発生部と、を備え、

前記溶解部は、前記液体に大気圧での飽和溶解量未満のガス量の二酸化炭素ガスを溶解させ、

前記気泡発生部は、前記ガス量の二酸化炭素ガスが溶解した液体に前記気泡生成ガスを供給して前記複数の微小気泡を発生させることを特徴とする処理液生成装置。

【請求項 2】

液体に二酸化炭素ガスを溶解させる溶解部と、

前記液体に対する前記二酸化炭素ガスの溶解量を維持しつつ、気泡生成ガスにより前記液体に複数の微小気泡を発生させる気泡発生部と、を備え、

前記溶解部は、前記液体に、大気圧での飽和溶解量未満のガス量の二酸化炭素ガスを溶解させると共に、大気圧での飽和溶解量以上のガス量の気泡生成ガスを溶解させ、

前記気泡発生部は、前記ガス量の二酸化炭素ガス及び前記ガス量の気泡生成ガスが溶解した液体を大気圧に開放することを特徴とする処理液生成装置。

【請求項 3】

前記液体が流れる配管を備え、

前記溶解部及び前記気泡発生部は、前記液体が流れる流れ方向において前記溶解部が前記気泡発生部より下流側に位置付けられ、前記配管にそれぞれ設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の処理液生成装置。

【請求項 4】

液体に二酸化炭素ガスを溶解させる工程と、

前記液体に対する前記二酸化炭素ガスの溶解量を維持しつつ、気泡生成ガスにより前記液体に複数の微小気泡を発生させる工程と、を有し、

前記溶解させる工程では、前記液体に大気圧での飽和溶解量未満のガス量の二酸化炭素ガスを溶解させ、

前記発生させる工程では、前記ガス量の二酸化炭素ガスが溶解した液体に前記気泡生成ガスを供給して前記複数の微小気泡を発生させることを特徴とする処理液生成方法。

【請求項 5】

液体に二酸化炭素ガスを溶解させる工程と、

前記液体に対する前記二酸化炭素ガスの溶解量を維持しつつ、気泡生成ガスにより前記液体に複数の微小気泡を発生させる工程と、を有し、

前記溶解させる工程では、前記液体に、大気圧での飽和溶解量未満のガス量の二酸化炭素ガスを溶解させると共に、大気圧での飽和溶解量以上のガス量の気泡生成ガスを溶解させ、

前記発生させる工程では、前記ガス量の二酸化炭素ガス及び前記ガス量の気泡生成ガスが溶解した液体を大気圧に開放することを特徴とする処理液生成方法。

【請求項 6】

液体に二酸化炭素ガスを溶解させる溶解部と、

前記液体に対する前記二酸化炭素ガスの溶解量を維持しつつ、気泡生成ガスにより前記液体に複数の微小気泡を発生させる気泡発生部と、

前記二酸化炭素ガスが溶解して前記複数の微小気泡を含む液体により基板を処理する処理部と、を備え、

前記溶解部は、前記液体に大気圧での飽和溶解量未満のガス量の二酸化炭素ガスを溶解させ、

前記気泡発生部は、前記ガス量の二酸化炭素ガスが溶解した液体に前記気泡生成ガスを供給して前記複数の微小気泡を発生させることを特徴とする基板処理装置。

【請求項 7】

液体に二酸化炭素ガスを溶解させる溶解部と、

前記液体に対する前記二酸化炭素ガスの溶解量を維持しつつ、気泡生成ガスにより前記液体に複数の微小気泡を発生させる気泡発生部と、

前記二酸化炭素ガスが溶解して前記複数の微小気泡を含む液体により基板を処理する処理部と、を備え、

前記溶解部は、前記液体に、大気圧での飽和溶解量未満のガス量の二酸化炭素ガスを溶解させると共に、大気圧での飽和溶解量以上のガス量の気泡生成ガスを溶解させ、

前記気泡発生部は、前記ガス量の二酸化炭素ガス及び前記ガス量の気泡生成ガスが溶解した液体を大気圧に開放することを特徴とする基板処理装置。

【請求項 8】

前記液体が流れる配管を備え、

前記溶解部及び前記気泡発生部は、前記液体が流れる流れ方向において前記溶解部が前記気泡発生部より下流側に位置付けられ、前記配管にそれぞれ設けられていることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の基板処理装置。

【請求項 9】

液体に二酸化炭素ガスを溶解させる工程と、

前記液体に対する前記二酸化炭素ガスの溶解量を維持しつつ、気泡生成ガスにより前記液体に複数の微小気泡を発生させる工程と、

前記二酸化炭素ガスが溶解して前記複数の微小気泡を含む液体により基板を処理する工程と、を有し、

前記溶解させる工程では、前記液体に大気圧での飽和溶解量未満のガス量の二酸化炭素ガスを溶解させ、

前記発生させる工程では、前記ガス量の二酸化炭素ガスが溶解した液体に前記気泡生成

ガスを供給して前記複数の微小気泡を発生させることを特徴とする基板処理方法。

【請求項 10】

液体に二酸化炭素ガスを溶解させる工程と、

前記液体に対する前記二酸化炭素ガスの溶解量を維持しつつ、気泡生成ガスにより前記液体に複数の微小気泡を発生させる工程と、

前記二酸化炭素ガスが溶解して前記複数の微小気泡を含む液体により基板を処理する工程と、を有し、

前記溶解させる工程では、前記液体に、大気圧での飽和溶解量未満のガス量の二酸化炭素ガスを溶解させると共に、大気圧での飽和溶解量以上のガス量の気泡生成ガスを溶解させ、

前記発生させる工程では、前記ガス量の二酸化炭素ガス及び前記ガス量の気泡生成ガスが溶解した液体を大気圧に開放することを特徴とする基板処理方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

実施形態に係る処理液生成装置は、液体に二酸化炭素ガスを溶解させる溶解部と、液体に対する二酸化炭素ガスの溶解量を維持しつつ、気泡生成ガスにより液体に複数の微小気泡を発生させる気泡発生部とを備え、溶解部は、液体に大気圧での飽和溶解量未満のガス量の二酸化炭素ガスを溶解させ、気泡発生部は、ガス量の二酸化炭素ガスが溶解した液体に気泡生成ガスを供給して複数の微小気泡を発生させることを特徴とする。

また、実施形態に係る処理液生成装置は、液体に二酸化炭素ガスを溶解させる溶解部と、液体に対する二酸化炭素ガスの溶解量を維持しつつ、気泡生成ガスにより液体に複数の微小気泡を発生させる気泡発生部と、を備え、溶解部は、液体に、大気圧での飽和溶解量未満のガス量の二酸化炭素ガスを溶解させると共に、大気圧での飽和溶解量以上のガス量の気泡生成ガスを溶解させ、気泡発生部は、ガス量の二酸化炭素ガス及びガス量の気泡生成ガスが溶解した液体を大気圧に開放することを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

実施形態に係る処理液生成方法は、液体に二酸化炭素ガスを溶解させる工程と、液体に対する二酸化炭素ガスの溶解量を維持しつつ、気泡生成ガスにより液体に複数の微小気泡を発生させる工程と、を有し、溶解させる工程では、液体に大気圧での飽和溶解量未満のガス量の二酸化炭素ガスを溶解させ、発生させる工程では、ガス量の二酸化炭素ガスが溶解した液体に気泡生成ガスを供給して複数の微小気泡を発生させることを特徴とする。

また、実施形態に係る処理液生成方法は、液体に二酸化炭素ガスを溶解させる工程と、液体に対する二酸化炭素ガスの溶解量を維持しつつ、気泡生成ガスにより液体に複数の微小気泡を発生させる工程と、を有し、溶解させる工程では、液体に、大気圧での飽和溶解量未満のガス量の二酸化炭素ガスを溶解させると共に、大気圧での飽和溶解量以上のガス量の気泡生成ガスを溶解させ、発生させる工程では、ガス量の二酸化炭素ガス及びガス量の気泡生成ガスが溶解した液体を大気圧に開放することを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0010】

実施形態に係る基板処理装置は、液体に二酸化炭素ガスを溶解させる溶解部と、液体に対する二酸化炭素ガスの溶解量を維持しつつ、気泡生成ガスにより液体に複数の微小気泡を発生させる気泡発生部と、二酸化炭素ガスが溶解して複数の微小気泡を含む液体により基板を処理する処理部と、を備え、溶解部は、液体に大気圧での飽和溶解量未満のガス量の二酸化炭素ガスを溶解させ、気泡発生部は、ガス量の二酸化炭素ガスが溶解した液体に気泡生成ガスを供給して複数の微小気泡を発生させることを特徴とする。

また、実施形態に係る基板処理装置は、液体に二酸化炭素ガスを溶解させる溶解部と、液体に対する二酸化炭素ガスの溶解量を維持しつつ、気泡生成ガスにより液体に複数の微小気泡を発生させる気泡発生部と、二酸化炭素ガスが溶解して複数の微小気泡を含む液体により基板を処理する処理部と、を備え、溶解部は、液体に、大気圧での飽和溶解量未満のガス量の二酸化炭素ガスを溶解させると共に、大気圧での飽和溶解量以上のガス量の気泡生成ガスを溶解させ、気泡発生部は、ガス量の二酸化炭素ガス及びガス量の気泡生成ガスが溶解した液体を大気圧に開放することを特徴とする。

## 【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0011】

実施形態に係る基板処理方法は、液体に二酸化炭素ガスを溶解させる工程と、液体に対する二酸化炭素ガスの溶解量を維持しつつ、気泡生成ガスにより液体に複数の微小気泡を発生させる工程と、二酸化炭素ガスが溶解して複数の微小気泡を含む液体により基板を処理する工程と、を有し、溶解させる工程では、液体に大気圧での飽和溶解量未満のガス量の二酸化炭素ガスを溶解させ、発生させる工程では、ガス量の二酸化炭素ガスが溶解した液体に気泡生成ガスを供給して複数の微小気泡を発生させることを特徴とする。

また、実施形態に係る基板処理方法は、液体に二酸化炭素ガスを溶解させる工程と、液体に対する二酸化炭素ガスの溶解量を維持しつつ、気泡生成ガスにより液体に複数の微小気泡を発生させる工程と、二酸化炭素ガスが溶解して複数の微小気泡を含む液体により基板を処理する工程と、を有し、溶解させる工程では、液体に、大気圧での飽和溶解量未満のガス量の二酸化炭素ガスを溶解させると共に、大気圧での飽和溶解量以上のガス量の気泡生成ガスを溶解させ、発生させる工程では、ガス量の二酸化炭素ガス及びガス量の気泡生成ガスが溶解した液体を大気圧に開放することを特徴とする。