

【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 1 部門第 2 区分

【発行日】平成24年12月13日 (2012.12.13)

【公表番号】特表2012-518485(P2012-518485A)

【公表日】平成24年8月16日 (2012.8.16)

【年通号数】公開・登録公報2012-032

【出願番号】特願2011-551275(P2011-551275)

【国際特許分類】

A 6 1 L 2/20 (2006.01)

B 0 1 D 53/56 (2006.01)

B 0 1 D 53/81 (2006.01)

【F I】

A 6 1 L 2/20 Z A B G

A 6 1 L 2/20 C

B 0 1 D 53/34 1 2 9 A

B 0 1 D 53/34 1 2 9 Z

【手続補正書】

【提出日】平成24年10月4日 (2012.10.4)

【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】

対象物を滅菌する方法であって、順に、

液体二酸化窒素源に対して制御可能に流体連通しているプレ・チャンバを減圧する工程と、

制御した投入量の二酸化窒素を、前記液体二酸化窒素源から前記プレ・チャンバに流入させる工程と、

前記プレ・チャンバを前記液体二酸化窒素源から遮断する工程と、

前記プレ・チャンバと、前記対象物を収容している減圧された滅菌チャンバとの間の流体連通路を開く工程と、

前記対象物を、所定の時間、所定の圧力下で、所定濃度の気体状の二酸化窒素に対して曝露する工程と、を含む方法。

【請求項 2】

前記流体連通路を開いた後に前記プレ・チャンバに加圧気体を供給することにより、前記加圧気体、及び前記プレ・チャンバ内に残留している一部の二酸化窒素を、前記滅菌チャンバに流入させる工程をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記制御した投入量の二酸化窒素を、前記液体二酸化窒素源から前記プレ・チャンバに流入させる工程は、

前記プレ・チャンバ内の圧力を測定する工程と、

前記所定濃度を実現できる投入量をもたらす所定の閾値に、測定した前記圧力が達した時に、前記プレ・チャンバを前記液体二酸化窒素源から遮断する工程と、をさらに含む、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記プレ・チャンバの温度を測定する工程をさらに含み、測定した前記温度に基づいて

前記閾値を調整する、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記二酸化窒素のガスの濃度は、約 5 mg / L と約 15 mg / L との間の範囲である、請求項 1 ないし 4 のいずれか に記載の方法。

【請求項 6】

前記曝露する工程は、

前記対象物を、第 1 の所定時間、第 1 の所定圧力下で、第 1 の所定濃度の二酸化窒素に対して曝露する第 1 の曝露工程と、

前記第 1 の曝露工程の後に、前記滅菌チャンバから前記二酸化窒素を除去する除去工程と、

前記対象物を、第 2 の所定時間、第 2 の所定圧力下で、第 2 の所定濃度の二酸化窒素に対して曝露する第 2 の曝露工程と、を有する、請求項 1 ないし 5 のいずれか に記載の方法。

【請求項 7】

前記第 1 の所定時間、圧力、及び濃度は、前記第 2 の所定時間、圧力、及び濃度と同じである、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記除去工程は、前記滅菌チャンバ内を副チャンバ内に排気する工程を含み、前記第 2 の曝露工程は、前記副チャンバの内容物を前記滅菌チャンバに流入させる工程を含む、請求項 6 または 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記第 2 の曝露工程は、前記除去工程中に凝縮して失われた水分を補うために前記チャンバを加湿する工程を含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

液体二酸化窒素源と、

前記液体二酸化窒素源と流体連通しているプレ・チャンバと、

前記プレ・チャンバと連通し、前記プレ・チャンバ内に低圧を形成する真空源と、

前記プレ・チャンバが前記低圧である時に、前記液体二酸化窒素源から前記プレ・チャンバへの二酸化窒素の流入を制御することにより、制御した投入量の二酸化窒素を前記プレ・チャンバに充填するよう構成されたバルブ機構と、

充填された前記プレ・チャンバよりも低い圧力下にある時には、前記二酸化窒素の少なくとも一部が流入してくるよう、前記プレ・チャンバと流体連通された滅菌チャンバと、

前記滅菌チャンバに対して制御されたレベルの水分を供給するよう構成された加湿源と、

前記滅菌チャンバにおいて滅菌対象物が滅菌ガスに曝露される時間を制御するよう構成された制御部と、

前記二酸化窒素のガスの排出前に当該ガスを無害化するよう構成された化学スクラバを有し、前記滅菌チャンバと流体連通している排気機構と、を有する滅菌装置。

【請求項 11】

前記加湿源は、

噴霧器と、

制御下において前記噴霧器に対して水を供給するよう構成された流体貯留部と、

制御可能な加圧気体流が前記噴霧器を通過することにより、前記噴霧器内の水が前記加圧気体に取り込まれて前記滅菌チャンバに流入することができるよう構成された、前記滅菌チャンバに繋がる流体連通路と、を有する、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

前記噴霧器を通過させられる制御可能な加圧気体流は、加圧気体源から供給され、バルブ機構によって制御することができる、請求項 11 に記載の装置。

【請求項 13】

前記化学スクラバは、材料を収容する容器を有し、前記材料は、その構造内に二酸化窒素を吸収すること、吸着すること、及び化学結合することからなる群より選択される１つ又はそれ以上の方法によって、二酸化窒素を無害化する働きを行う、請求項 1 0 ないし 1 2 のいずれかに記載の装置。

【請求項 1 4】

前記化学スクラバは、酸化剤を収容する容器を有し、前記酸化剤は、二酸化窒素を酸化して無毒の固体塩を生成することによって、二酸化窒素を無害化する働きを行う、請求項 1 0 ないし 1 2 のいずれかに記載の装置。

【請求項 1 5】

液体二酸化窒素源と、

前記二酸化窒素源と流体連通している滅菌チャンバと、

前記滅菌チャンバと流体連通し、前記滅菌チャンバ内の圧力を下げる働きを行う真空源と、

前記液体二酸化窒素源から前記滅菌チャンバへの二酸化窒素の流入を制御することにより、所定量の二酸化窒素を含有する滅菌ガスを生成するよう構成されたバルブ機構と、

前記滅菌チャンバにおいて滅菌対象物が前記滅菌ガスに曝露される時間を制御するよう構成された制御部と、

前記二酸化窒素のガスの排出前に当該ガスを無害化するよう構成された化学スクラバを有し、前記滅菌チャンバと流体連通している排気機構と、を有する滅菌装置。

【請求項 1 6】

前記滅菌チャンバの温度を測定するよう構成された温度センサと、

前記滅菌チャンバ内の湿度レベルを測定するよう構成された湿度センサと、をさらに備える請求項 1 5 に記載の装置。

【請求項 1 7】

前記温度センサからの出力に応じて前記滅菌チャンバの前記温度を制御するよう構成された温度制御部と、

前記湿度センサからの出力に応じて前記湿度レベルを制御するよう構成された湿度制御部と、をさらに備える請求項 1 6 に記載の装置。

【請求項 1 8】

前記滅菌チャンバは湾曲内面を有しており、

前記滅菌チャンバの周辺部分に配置されたファンと、

前記ファンに隣接して配置され、前記ファンからの空気流を前記チャンバの前記湾曲内面に沿うように導くことにより、前記滅菌チャンバ内における気体の循環及び混合を促進するバッフルと、をさらに有する、請求項 1 5 ないし 1 7 のいずれかに記載の装置。

【請求項 1 9】

前記滅菌チャンバの内面は疎水性の材料によって形成されている、請求項 1 5 ないし 1 8 のいずれかに記載の装置。

【請求項 2 0】

選択的に開閉を行うためのロックを有し、前記液体二酸化窒素源を収容しており、気密状である筐体と、

前記筐体と流体連結されており、前記筐体内に負圧を形成するよう構成された真空ポンプと、

前記筐体内で負圧が検知されない限りは前記筐体が開かないように、前記ロックを制御するよう構成されたインターロック制御部と、をさらに有する請求項 1 5 ないし 1 9 のいずれかに記載の装置。