

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年2月20日(20.02.2020)



(10) 国際公開番号

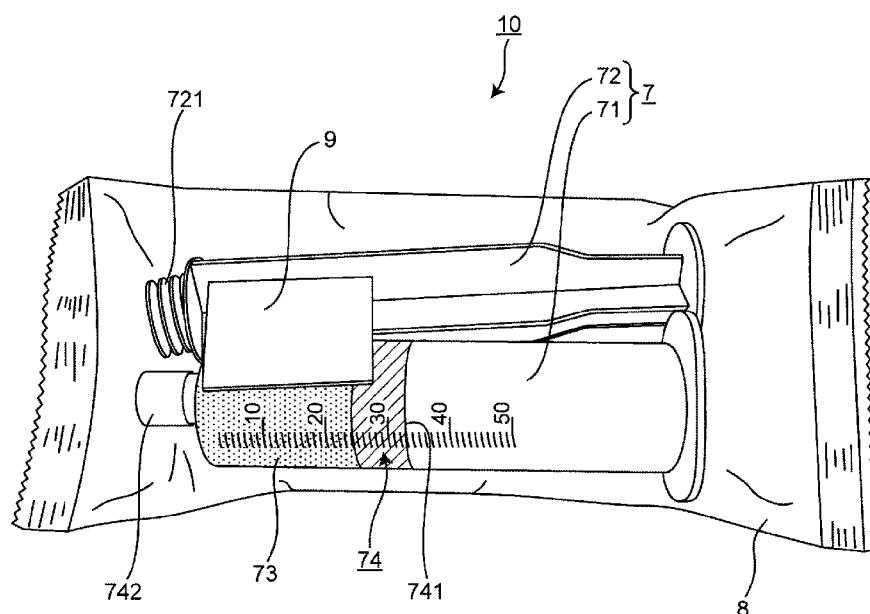
WO 2020/036136 A1

- (51) 国際特許分類:
C12N 1/00 (2006.01) *C12M 1/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/031602
- (22) 国際出願日: 2019年8月9日(09.08.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2018-153182 2018年8月16日(16.08.2018) JP
- (71) 出願人: ニプロ株式会社 (**NIPRO CORPORATION**) [JP/JP]; 〒5318510 大阪府大阪市北区本庄西3丁目9番3号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 河野 慎吉 (**KOHNO, Shinkichi**); 〒5410045 大阪府大阪市中央区道修町2丁目2番7号 ニプロファーマ株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 山尾 憲人, 外 (**YAMAO, Norihito et al.**); 〒5300017 大阪府大阪市北区角田町8番1号 梅田阪急ビルオフィスタワー 青山特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) **Title:** PACKAGED ARTICLE HAVING CULTURE MEDIUM CONTAINER THEREIN

(54) 発明の名称: 培地容器包装品

[図1]



(57) **Abstract:** A packaged article (10) having a culture medium syringe therein supplies a specified amount of a culture medium and is characterized by comprising: a prefilled syringe (7) filled with a specified amount of a culture medium, the culture medium containing sodium bicarbonate and a pH-sensitive heavy metal salt; a gas barrier packaging bag (8), inside of which the prefilled syringe (7) is hermetically sealed; and a carbon dioxide gas-generating oxygen scavenger (9) accommodated together with the prefilled syringe (7) inside the packaging bag (8).

[続葉有]

WO 2020/036136 A1

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 所定量の培地を供給するための培地シリンジ包装品(10)であって、炭酸水素ナトリウム及びpHの影響を受ける重金属塩を含有する所定量の培地が充填されたプレフィルドシリンジ(7)と、プレフィルドシリンジ(7)を密封包装したガスバリア性包装袋(8)と、包装袋(8)内に、プレフィルドシリンジ(7)と共に収容された炭酸ガス発生型脱酸素剤(9)と、からなることを特徴としている。

明 細 書

発明の名称： 培地容器包装品

技術分野

[0001] 本発明は、所定量の培地を供給するための培地容器包装品に関する。

背景技術

[0002] 細胞医薬品の開発や製造においては、採取した細胞を培養するために、採取した細胞や血清に対して、無菌的に培地を添加する必要がある。また、採取した細胞等である培養対象の生体試料は、生体試料自体が貴重であったり、使用される添加物等が高価であったりするため、安定した培地を使う必要がある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特表2017-504438号公報

特許文献2：特許第3243387号公報

特許文献3：特許第3733583号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、炭酸水素ナトリウムを含有する培地は、炭酸水素ナトリウムが分解して二酸化炭素を放出することにより、pHが上昇しやすい。pHが上昇した培地は、細胞培養に悪影響を及ぼす。加えて、炭酸水素ナトリウム以外の様々な成分は、pHの上昇により影響を受けてしまうため、pHが上昇した培地は、所望の分化の方向やレベル、必要とされる増殖率にも、悪影響を及ぼす。よって、添加する際の培地は、pHの上昇が抑制されてpHが安定していることが、望まれる。pHの上昇を抑制するために、例えば、保存容器の空間を二酸化炭素置換することなどが行なわれているが、この方法では、培地のpHを一定に保持してすぐに使用できる状態にすることは、困難である。特に培地に含まれる重金属塩等は、一度pHが上昇してしまうと析

出してしまい、細胞培養に悪影響を与えてしまう。

[0005] また、大量の培地から必要量の培地を取り出す場合は、面倒であり、しかも、残りの培地にコンタミネーションなどの不具合が生じる恐れがある。よって、培地は、必要量を準備しておくことが望まれる。

[0006] 本発明は、pHが安定した培地を、必要量だけ、簡便に供給することができる、培地容器包装品を、提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の第1態様は、所定量の培地を供給するための培地容器包装品であって、

炭酸水素ナトリウム及びpHの影響を受ける重金属塩を含有する所定量の培地が充填された充填済容器と、

前記充填済容器を密封包装したガスバリア性包装袋と、

前記包装袋内に、前記充填済容器と共に収容された炭酸ガス発生型脱酸素剤と、

からなることを特徴としている。

[0008] 本発明の第2態様は、前記充填済容器に用いられる容器がシリンジであり、前記充填済容器がプレフィルドシリンジである、前記第1態様に記載の培地容器包装品である。

[0009] 本発明の第3態様は、前記包装袋内の二酸化炭素濃度が4～25%に維持されている、前記第2態様に記載の培地容器包装品である。

[0010] 本発明の第4態様は、前記培地のpHが7.0～7.6に維持されている、前記第2又は第3態様に記載の培地容器包装品である。

[0011] 本発明の第5態様は、前記炭酸ガス発生型脱酸素剤が、アスコルビン酸、エリスルビン酸、没食子酸、及びカテコールから選択される、前記第2～第4態様のいずれか一つに記載の培地容器包装品である。

発明の効果

[0012] 本発明の第1態様の培地容器包装品によれば、培地が充填済容器に充填されているので、必要量の培地を、コンタミネーション等の不具合を抑えて、

簡便に使用することができる。また、炭酸ガス発生型脱酸素剤を使用しているので、包装袋に炭酸ガスを充填した場合に比べて安定したpHを維持することが可能となり、pHの影響を受ける重金属塩などの成分の析出を押さえることができ、分化の方向やレベル、必要とされる増殖率を維持することができる。

[0013] 本発明の第2態様の培地容器包装品によれば、充填済容器がプレフィルドシリンジであるので、操作が簡単であり、それ故、培地を、所定量だけ、必要な箇所に、簡便に供給できる。

[0014] 本発明の第3態様の培地容器包装品によれば、包装袋内の二酸化炭素と培地内の二酸化炭素の気-液平衡を保つことができ、pHの影響を受けるアミノ酸の性質が変化するのを抑え、pHを安定して維持することができる。

[0015] 本発明の第4態様の培地容器包装品によれば、培地のpHが細胞培養に好適なpHであるので、pHの再調整などを行うことなく、簡便に使用することができる。

[0016] 本発明の第5態様の培地容器包装品によれば、脱酸素剤が非金属の有機系の炭酸ガス発生型脱酸素剤であるので、金属探知機等を使用することができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の一実施形態の培地シリンジ包装品を示す図である。

[図2]培地シリンジ包装品の作用を示す図である。

[図3]二酸化炭素濃度とDMEM培地の理論pHとの関係を示す図である。

[図4]培地シリンジ包装品が炭酸ガス発生型脱酸素剤を含んでいない場合における包装袋内の二酸化炭素濃度及び培地のpHの経時変化を示す図である。

[図5]本発明の培地シリンジ包装品における培地のpHの経時変化を示す図である。

発明を実施するための形態

[0018] 本発明は、所定量の培地を供給するための培地容器包装品であって、炭酸水素ナトリウム及びpHの影響を受ける重金属塩を含有する所定量の培地が

充填された充填済容器と、充填済容器を密封包装したガスバリア性包装袋と、包装袋内に、充填済容器と共に収容された炭酸ガス発生型脱酸素剤と、からなることを特徴としている。

[0019] ところで、充填済容器に用いられる容器としては、培地を充填できる液密の容器であれば、種々の容器を使用できる。例えば、バッグ、ボトル、シリンジ等を、使用できる。特に、シリンジは、操作性が良いので、コンタミネーション等の不具合を抑えて、必要量の培地を、簡単に供給することができる。容器としてシリンジを用いた場合、培地容器包装品は培地シリンジ包装品であり、充填済容器はプレフィルドシリンジである。

[0020] そこで、以下では、本発明の培地容器包装品の一実施形態である培地シリンジ包装品について、説明する。

[0021] [培地シリンジ包装品]

図1は、本発明の一実施形態の培地シリンジ包装品を示す図である。培地シリンジ包装品10は、プレフィルドシリンジ7と、プレフィルドシリンジ7を密封包装したガスバリア性包装袋8と、包装袋8内に、プレフィルドシリンジ7と共に収容された炭酸ガス発生型脱酸素剤9と、からなっている。プレフィルドシリンジ7は、炭酸水素ナトリウムを含有する所定量の培地73が充填されたシリンジバレル71と、シリンジバレル71内の培地73を押し出すためのプランジャー72とに、分けられて、包装袋8内に収容されている。シリンジバレル71内において、培地73は、ガasket74によって封止されている。シリンジバレル71の先端の吐出口は、ゴムやプラスチック等からなる栓742によって封止されている。

[0022] シリンジバレル71及びプランジャー72を構成する材料としては、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレンなどのポリオレフィン系樹脂；及び、ポリ塩化ビニル系樹脂；を含む、一般的な熱可塑性樹脂を、採用できる。なお、そのような樹脂としては、医療用安全性が高く、高圧蒸気滅菌を行う場合には少なくとも105℃の温度に耐えるものが、好ましい。

[0023] ガスバリア性包装袋8としては、例えば、エチレンビニルアルコール共重

合体（EVOH）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリ塩化ビニリデン（PVDC）、又はナイロンなどで構成された包装袋；又は、これらの素材にシリカやアルミナなどのガスバリア性物質を蒸着処理して構成された包装袋；又は、これらの素材を組み合わせた多層フィルムで構成された包装袋；を採用できる。なお、ガスバリア性とは、通常、酸素透過率が $10\text{ ml/m}^2/24\text{時間/1気圧以下}$ 、好ましくは $1\text{ ml/m}^2/24\text{時間/1気圧以下}$ であることを言う。包装袋8は、被包装物すなわちプレフィルドシリンジ7及び炭酸ガス発生型脱酸素剤9を視認できる程度の透明性を有していることが、好ましい。また、細胞培養施設等で使用する場合には、包装袋8は、別の包装袋で更に包装した多重包装の形態としても良い。

[0024] ガスケット74は、ブチル系合成ゴム又はエラストマーなどでできている。ガスケット74の、培地73とは反対側の面741には、プランジャー72の先端721をねじ込む穴（図示せず）が形成されている。

[0025] 炭酸ガス発生型脱酸素剤9としては、大江化学工業株式会社製の商品名「タモツ（登録商標）D」及び商品名「タモツ（登録商標）VX」、三菱ガス化学株式会社製の商品名「エージレス（登録商標）GT」及び商品名「エージレス（登録商標）GE」、アイリス・ファインプロダクツ株式会社製の商品名「サンソカット（登録商標）GA」、ドレンシー株式会社製の商品名「キーピット（登録商標）YC」などが挙げられる。

[0026] 培地73は、培養する細胞の種類などに応じて適宜選択される。例えば、ダルベッコ改変イーグル培地（DMEM）、神経前駆細胞標準培地（NPBM：Clontech社）、 α MEM培地などを、採用できる。DMEMの組成の一例を次に示す。

[0027] ・DMEMの組成：〈濃度（mg/L）〉

CaCl_2 （無水物）〈160～240〉、 KCL 〈320～480〉、 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ 〈0.08～1.2〉、 MgSO_4 （無水物）〈80～120〉、 NaCl 〈5120～7680〉、 NaHCO_3 〈2960～4440〉、 $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 〈100～150〉、D-グルコース〈36

00～5400〉、フェノールレッド〈12～18〉、ピルビン酸ナトリウム〈88～132〉、L-アルギニン・HCl〈67～101〉、L-システイン・2HCl〈50～76〉、L-ヒスチジン・HCl・H₂O〈34～50〉、L-イソロイシン〈84～126〉、L-ロイシン〈84～126〉、L-リジン・HCl〈117～175〉、L-メチオニン〈24～36〉、L-フェニルアラニン〈53～79〉、L-セリン〈34～50〉、L-スレオニン〈76～114〉、L-トリプトファン〈13～19〉、L-チロシン（2ナトリウム塩）〈83～125〉、L-バリン〈75～113〉、塩化コリン〈3.2～4.8〉、D-Ca-パントテン酸〈3.2～4.8〉、葉酸〈3.2～4.8〉、L-イノシトール〈5.8～8.6〉、ナイアシンアミド〈3.2～4.8〉、ピリドキサル・HCl〈3.2～4.8〉、リボフラビン〈0.3～0.5〉、チアミン・HCl〈3.2～4.8〉。

[0028] 特に、このような培地に含まれるCaCl₂（無水物）〈160～240〉、Fe(NO₃)₃・9H₂O〈0.08～1.2〉、MgSO₄（無水物）等の重金属塩は、細胞培養に重要な成分であるが、pHの影響を受けると析出してしまふ。特にpH8より高くなったり急激なpH変化が生じたりすると析出しやすくなる。また、葉酸等は、pH5より低くなると析出してしまふ。

[0029] 培地73には、必要に応じて、血清、栄養因子、増殖因子、成長因子、分化誘導因子、抗生物質、又はアミノ酸などを添加してもよい。これらの物質を添加する場合の濃度は、骨髓細胞の所望の分化の方向やレベル、必要とされる増殖率など、に応じて適宜設定できる。

[0030] 栄養因子、増殖因子、成長因子、又は分化誘導因子としては、具体的には、例えば、アスコルビン酸、ニコチンアミドなどのビタミン類；NGF、BDNFなどの神経栄養因子；BMPなどの骨形成因子；上皮細胞成長因子、塩基性線維芽細胞成長因子、インスリン様成長因子、IL-2などのサイトカイン；を挙げることができる。

[0031] 抗生物質としては、例えば、ペニシリン、ストレプトマイシンなどを、挙げることができる。これらを、単独で添加してもよく、併用して添加してもよい。抗生物質を添加する場合の濃度に関しては、例えば、ペニシリンとストレプトマイシンとを併用して添加する場合には、それぞれが培地総量の0.5～2% (v/v)、好ましくは0.8～1.2% (v/v) となるように、添加できる。

[0032] アミノ酸としては、例えば、L-アラニン、L-アスパラギンサン、L-システイン、L-グルタミン、L-イソロイシン、L-メチオニン、L-フェニルアラニン、L-プロリン、L-セリン、L-スレオニン、L-チロシン、L-バリン、L-アスコルビン酸、又はL-グルタミン酸などを、挙げることができる。アミノ酸を添加する場合の濃度に関しては、間葉系幹細胞を迅速に増殖させる場合には、例えば、L-グルタミンを培地総量の0.1～2% (w/v) となるように、添加できる。これらは、細胞の分化の方向やレベル、必要とされる増殖率の、制御に重要であるが、pHの影響を受けやすいという問題がある。特にL-グルタミンなどは、pHが7.3より高い又は低いと、一部が分解する性質を有している。

[0033] 図2に示されるように、前記構成の培地シリンジ包装品10においては、培地73は、炭酸水素ナトリウムを含有しているので、炭酸水素ナトリウムの分解により生じた二酸化炭素を放出する。それにより、培地73のpHが上昇する。放出された二酸化炭素は、包装袋8内の空間に存在することとなる。一方、炭酸ガス発生型脱酸素剤9からは、二酸化炭素が放出される。それ故、包装袋8内の二酸化炭素濃度が上昇し、二酸化炭素の一部が培地73に吸収されていく。その結果、培地73においては、二酸化炭素の放出と吸収との間に平衡関係が成立することとなる。これによって、培地73のpHの上昇が抑制されて、pHが長期間安定する。

[0034] すなわち、前記構成の培地シリンジ包装品10によれば、プレフィルドシリンジ7に充填されている培地73のpHを安定して維持できる。しかも、前記構成の培地シリンジ包装品10によれば、プレフィルドシリンジ7が所

定量の培地 7 3 を吐出できる。したがって、作業者は、所定量の培地を必要とする作業において、培地シリンジ包装品 1 0 の包装袋 8 を破いてシリンジ バレル 7 1 及びプランジャー 7 2 を取り出し、プレフィルドシリンジ 7 を組立て、プランジャー 7 2 を押し、それによって、p H が安定した培地 7 3 を、所定量だけ、必要な箇所に、簡便に供給できる。

[0035] なお、培地 7 3 の所定量は、多種類の供給先の必要量に応じて、種々設定されている。

[0036] (実施例)

図 3 は、二酸化炭素濃度と D M E M 培地の理論 p H との関係を示している。D M E M 培地は、p H 7. 0 ～ 7. 6 の範囲に維持されることが望まれている。図 3 によれば、D M E M 培地を p H 7. 0 ～ 7. 6 の範囲に維持できる二酸化炭素濃度は、4 ～ 2 5 % である。したがって、炭酸ガス発生型脱酸素剤 9 としては、培地 7 3 が放出する二酸化炭素量との兼ね合いにおいて包装袋 8 内の二酸化炭素濃度を 4 ～ 2 5 % に維持できる程度の量の二酸化炭素を放出するものを、用いる。

[0037] 図 4 は、培地シリンジ包装品 1 0 が炭酸ガス発生型脱酸素剤 9 を含んでいない場合における包装袋 8 内の二酸化炭素濃度及び培地 7 3 の p H の経時変化を示している。図 4 から明らかなように、この場合には、両者とも、次第に上昇している。一方、図 5 は、炭酸ガス発生型脱酸素剤 9 を含んでいる本発明の培地シリンジ包装品 1 0 における培地 7 3 の p H の経時変化を示している。炭酸ガス発生型脱酸素剤 9 としては、三菱ガス化学株式会社製の商品名「エージレス」を用いている。なお、図 5 のデータは、3 ロット分を示している。本発明の培地シリンジ包装品 1 0 によれば、p H は少し上昇した後、下降していき、安定している。以上からも明らかなように、本発明の培地シリンジ包装品 1 0 によれば、プレフィルドシリンジ 7 に充填されている培地 7 3 の p H を安定して維持できる。

[0038] (変形例)

シリンジに代えて、バッグ、ボトル等の容器を、用いてもよい。

産業上の利用可能性

[0039] 本発明の培地容器包装品は、pHが安定した培地を、必要量だけ、簡便に供給することができるので、産業上の利用価値が大である。

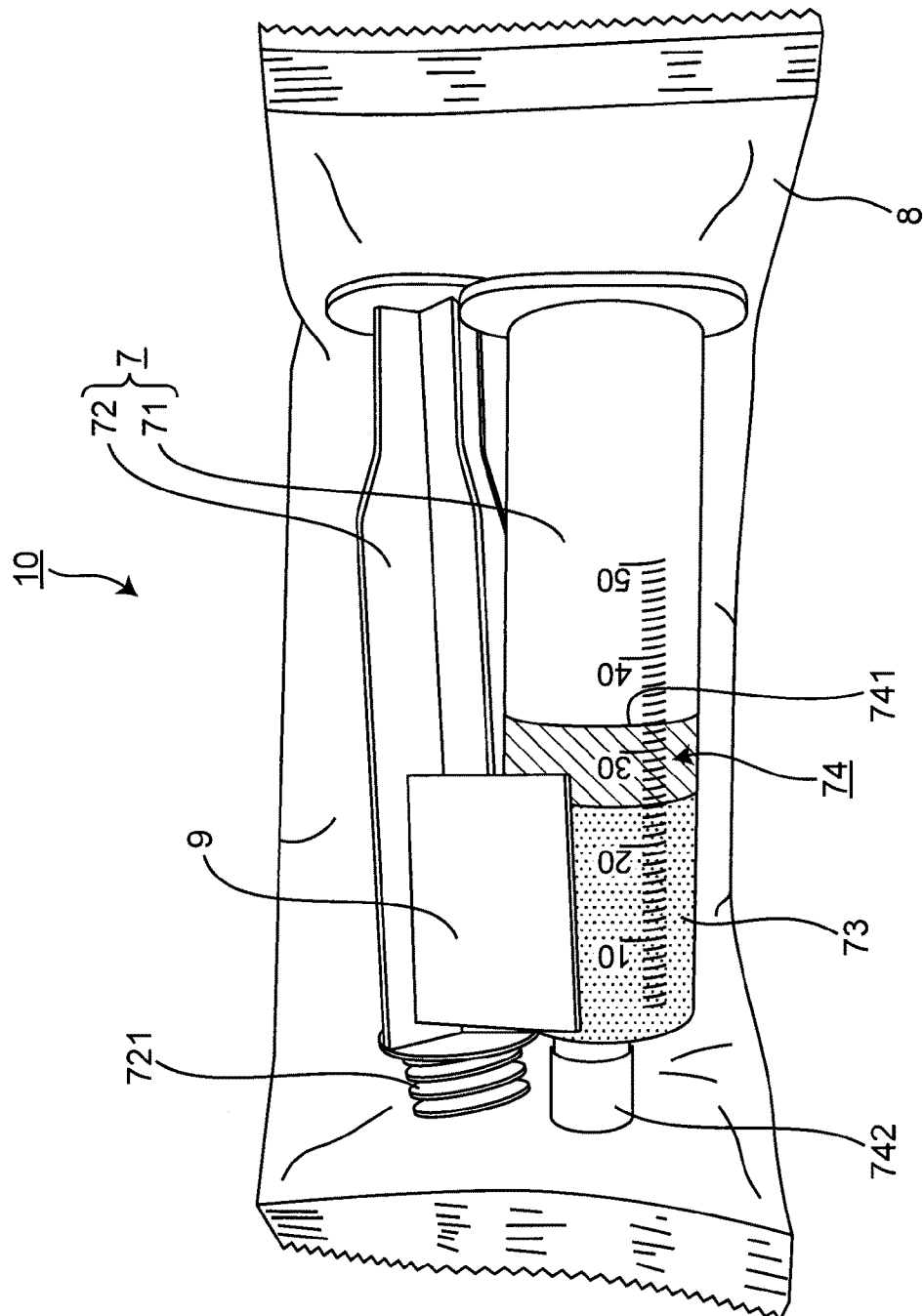
符号の説明

- [0040] 7 プレフィルドシリンジ
 8 包装袋
 9 炭酸ガス発生型脱酸素剤
 10 培地シリンジ包装品

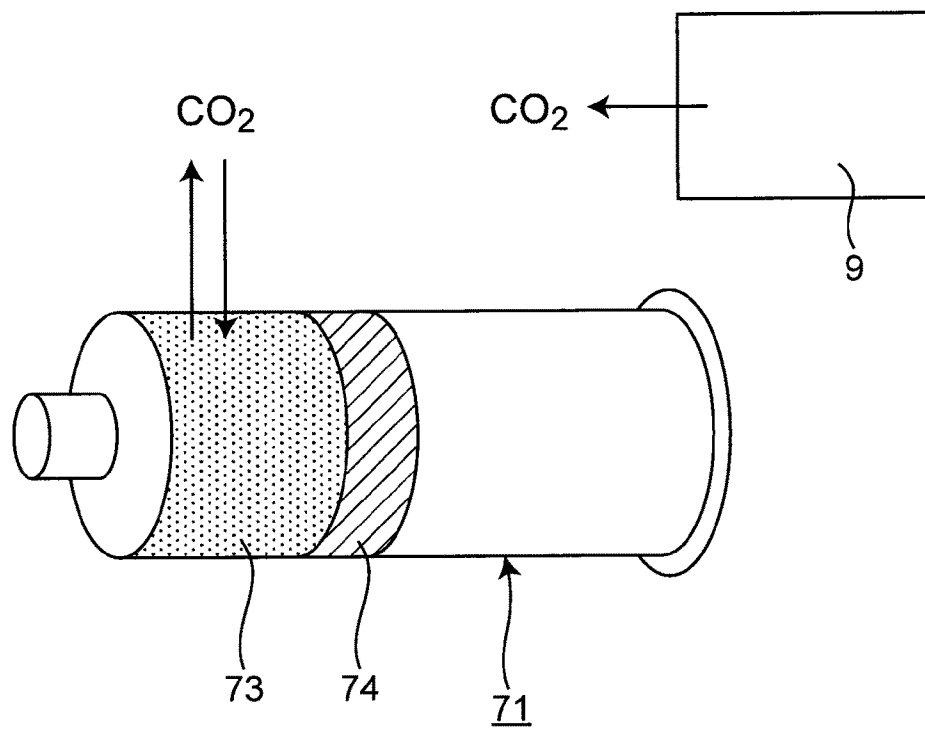
請求の範囲

- [請求項1] 所定量の培地を供給するための培地容器包装品であって、
炭酸水素ナトリウム及びpHの影響を受ける重金属塩を含有する所
定量の培地が充填された充填済容器と、
前記充填済容器を密封包装したガスバリア性包装袋と、
前記包装袋内に、前記充填済容器と共に収容された炭酸ガス発生型
脱酸素剤と、
からなることを特徴とする培地容器包装品。
- [請求項2] 前記充填済容器に用いられる容器がシリンジであり、前記充填済容
器がプレフィルドシリンジである、
請求項1記載の培地容器包装品。
- [請求項3] 前記包装袋内の二酸化炭素濃度が4～25％に維持されている、
請求項2記載の培地容器包装品。
- [請求項4] 前記培地のpHが7.0～7.6に維持されている、
請求項2又は3に記載の培地容器包装品。
- [請求項5] 前記炭酸ガス発生型脱酸素剤が、アスコルビン酸、エリスルビン酸
、没食子酸、及びカテコールから選択される、
請求項2～4のいずれか一つに記載の培地容器包装品。

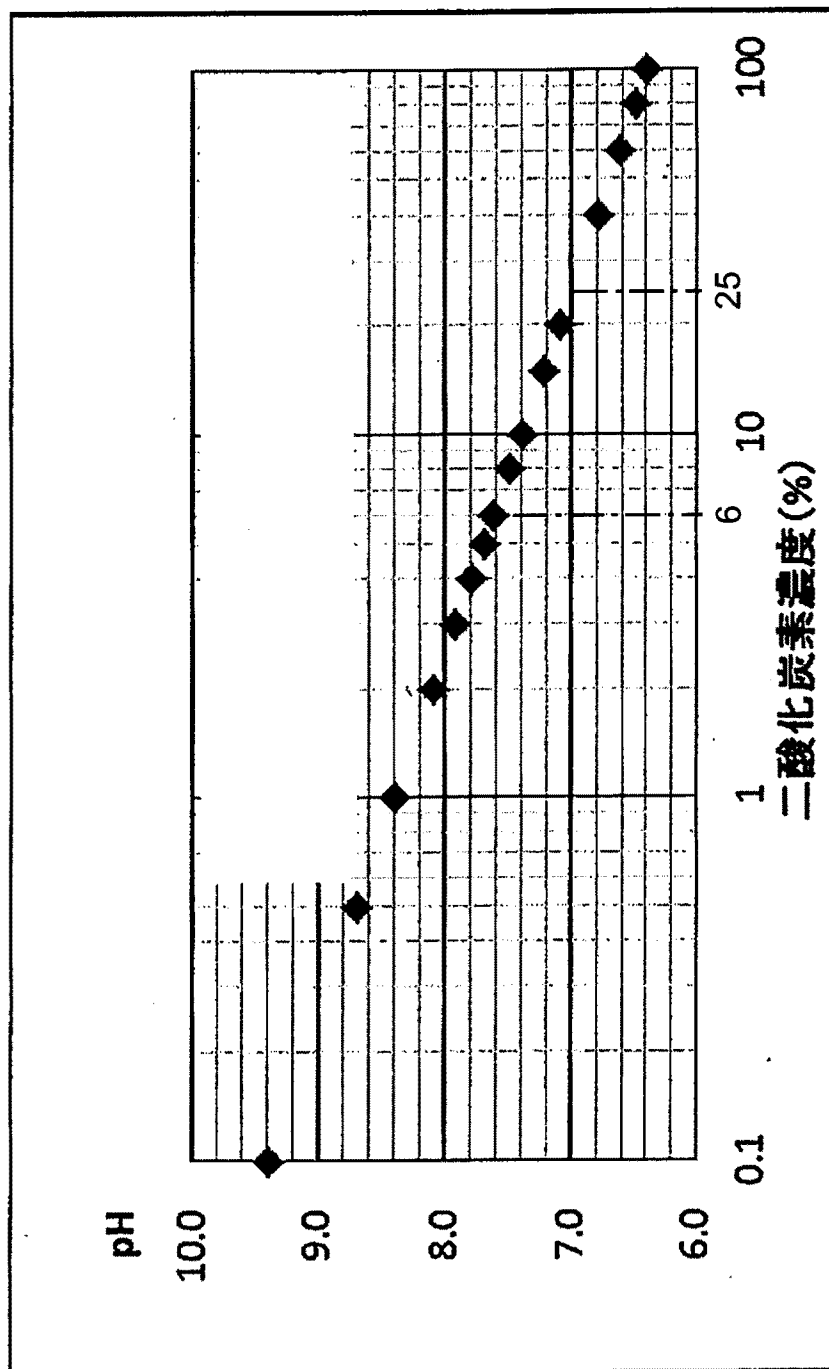
[図1]



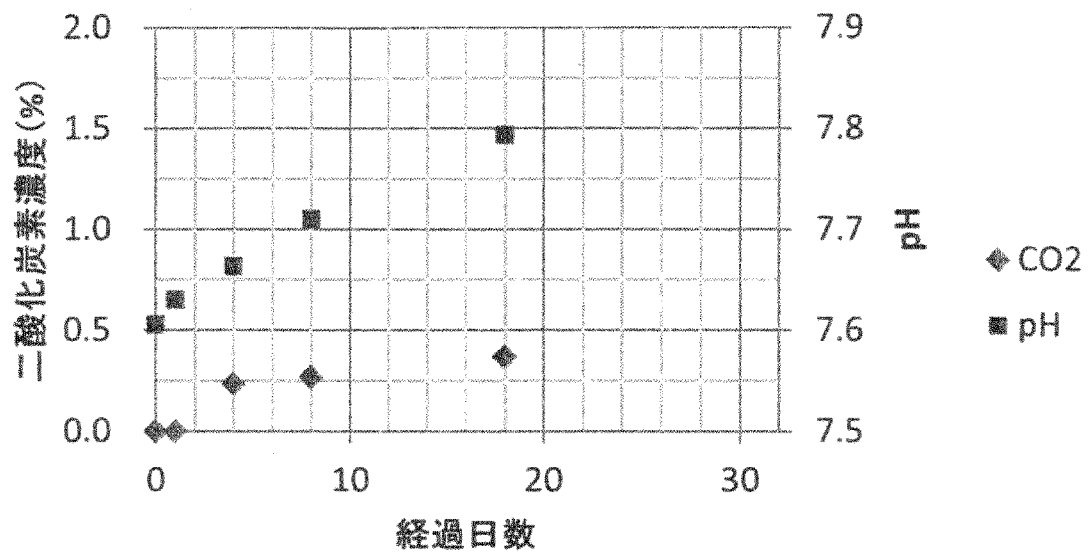
[図2]



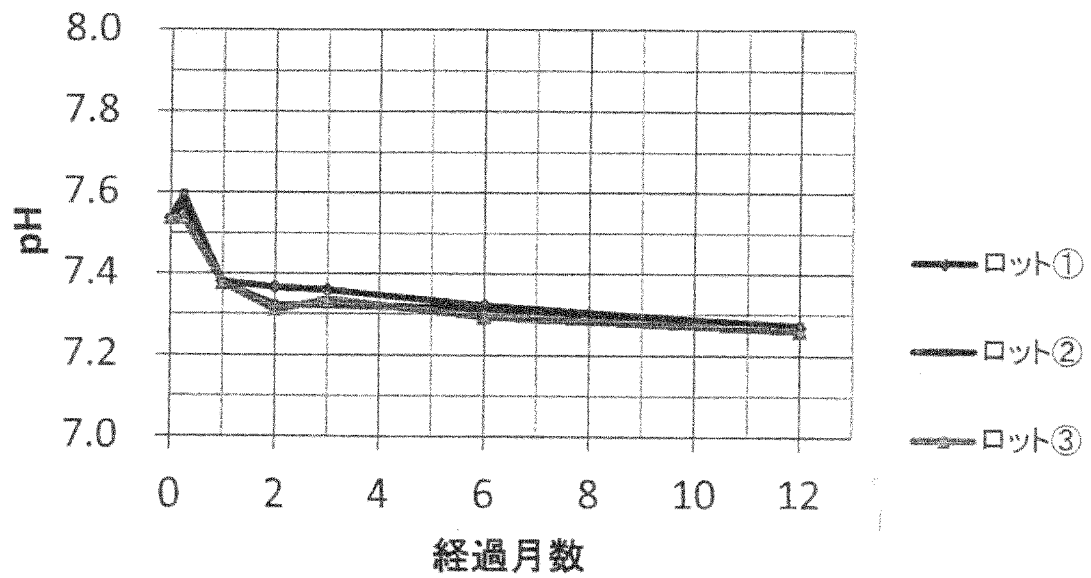
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/031602

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. C12N1/00 (2006.01) i, C12M1/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. C12N1/00-1/38, C12M1/00-3/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII), CAPLUS/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2014-83002 A (MITSUBISHI GAS CHEMICAL CO., INC.) 12 May 2014 claim 1, paragraphs [0004], [0013]-[0016], [0020], [0025] (Family: none)	1-5
Y	JP 2016-52294 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 14 April 2016 paragraphs [0002]-[0003] (Family: none)	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	---

Date of the actual completion of the international search
10 October 2019 (10.10.2019)

Date of mailing of the international search report
21 October 2019 (21.10.2019)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/031602

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2016-59355 A (JMS CO., LTD.) 25 April 2016 paragraph [0026] (Family: none)	1-5
Y	JP 2014-60939 A (SHIMADZU CORPORATION) 10 April 2014 paragraph [0026] (Family: none)	1-5
Y	JP 2010-130999 A (T-CELL TECHNOLOGIES, INC.) 17 June 2010 example 1 & US 2011/0318828 A1, example 1 & US 2014/0127805 A1 & WO 2010/050212 A1 & EP 2351826 A1 & CN 102203240 A	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. C12N1/00(2006.01)i, C12M1/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. C12N1/00-1/38, C12M1/00-3/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

WPI, JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII), Cplus/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS (STN)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2014-83002 A（三菱瓦斯化学株式会社）2014.05.12 請求項1, 段落【0004】、【0013】－【0016】、 【0020】、【0025】（ファミリーなし）	1-5
Y	JP 2016-52294 A（大日本印刷株式会社）2016.04.14 段落【0002】－【0003】（ファミリーなし）	1-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10.10.2019

国際調査報告の発送日

21.10.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

星 功介

4 B

4439

電話番号 03-3581-1101 内線 3448

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2016-59355 A (株式会社ジェイ・エム・エス) 2016. 04. 25 段落【0026】 (ファミリーなし)	1-5
Y	JP 2014-60939 A (株式会社島津製作所) 2014. 04. 10 段落【0026】 (ファミリーなし)	1-5
Y	JP 2010-130999 A (株式会社ティーセルテクノロジーズ) 2010. 06. 17 実施例 1 & US 2011/0318828 A1, Example 1 & US 2014/0127805 A1 & WO 2010/050212 A1 & EP 2351826 A1 & CN 102203240 A	1-5