

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6363597号

(P6363597)

(45) 発行日 平成30年7月25日 (2018. 7. 25)

(24) 登録日 平成30年7月6日 (2018. 7. 6)

(51) Int. Cl.	F 1
BO 1 F 3/12 (2006. 01)	BO 1 F 3/12
BO 1 F 15/04 (2006. 01)	BO 1 F 15/04
BO 1 F 15/02 (2006. 01)	BO 1 F 15/02 B

請求項の数 31 (全 135 頁)

(21) 出願番号	特願2015-523266 (P2015-523266)	(73) 特許権者	515015595
(86) (22) 出願日	平成25年7月18日 (2013. 7. 18)		ラブマインズ リミテッド
(65) 公表番号	特表2015-529548 (P2015-529548A)		イギリス国 Oエックス2 6エイチジェ
(43) 公表日	平成27年10月8日 (2015. 10. 8)		イ オックスフォード, ウッドストック
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/051157		ロード 57, クラレンドン ビジネ
(87) 国際公開番号	W02014/015186		ス センター
(87) 国際公開日	平成26年1月23日 (2014. 1. 23)	(74) 代理人	100078282
審査請求日	平成28年7月15日 (2016. 7. 15)		弁理士 山本 秀策
(31) 優先権主張番号	61/673, 190	(74) 代理人	100113413
(32) 優先日	平成24年7月18日 (2012. 7. 18)		弁理士 森下 夏樹
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100181674
			弁理士 飯田 貴敏
		(74) 代理人	100181641
			弁理士 石川 大輔

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動化溶液ディスペンサー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

溶液を調製するためのシステムであって、前記システムは、

a) 混合室と、

b) 複数の固形物および少なくとも1つの液体を別々に貯蔵する複数の容器と、

c) 前記溶液を調製するために、前記複数の容器からの (i) 前記複数の固形物から選
 択された少なくとも1つの固形物および (i i) 前記少なくとも1つの液体を混合するこ
 とによって複数の異なる溶液を調製することが可能な自動化溶液ディスペンサーと、

d) pH、温度、化学組成、重量、流量、伝導率、濁度、密度、静電容量、体積、およ
 び粘度からなる群から選択された前記溶液の1つより多い特性を感知することが可能な溶
 液センサーを備えるセンサーと、

e) 前記自動化溶液ディスペンサーおよび前記センサーに動作可能にリンクされている
 制御システムであって、前記制御システムは、複数の溶液発注書からの溶液発注書を受け
 取るように構成されたユーザーインターフェースを備え、前記制御システムは、前記溶液
 の目標特性が前記センサーによって検出されるまで前記少なくとも1つの固形物を前記混
 合室に制御可能に供給するように構成されている、制御システムと

を備え、

前記システムは、

i. ユーザーから受け取られた前記溶液発注書に従って前記少なくとも1つの固形物と
 前記少なくとも1つの液体とを混合することと、

10

20

i i. 混合前に前記少なくとも1つの固形物の重量を決定することと
を実行することが可能であり、
前記溶液は、実験室溶液を含む、システム。

【請求項2】

前記溶液発注書は、リモートロケーションから前記ユーザーによって提供される、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記溶液発注書は、溶液調製についての格納されている仕様にリンクされる、請求項1に記載のシステム。

【請求項4】

前記制御システムは、手作業による介入なしで、少なくとも4つの溶液を調製する、請求項1に記載のシステム。

【請求項5】

前記自動化溶液ディスペンサーは、少なくとも4つの固形物を投与および混合する、請求項1に記載のシステム。

【請求項6】

前記少なくとも4つの固形物は、前記制御システム内に貯蔵される、請求項5に記載のシステム。

【請求項7】

前記少なくとも4つの固形物のうちの1つまたは複数は、前記ユーザーによって前記制御システムに加えられる一方で、前記少なくとも4つの固形物のうちの別のものは、前記制御システムによって混合される、請求項5に記載のシステム。

【請求項8】

前記少なくとも1つの液体は、少なくとも2つの液体を含む、請求項1に記載のシステム。

【請求項9】

前記制御システムは、前記溶液の目標組成を格納する、請求項1に記載のシステム。

【請求項10】

前記制御システムは、酸性または塩基性の溶液を用いて前記溶液を滴定することにより、前記溶液発注書において指定された目標pHを達成する、請求項9に記載のシステム。

【請求項11】

前記制御システムは、少なくとも95%の精度で前記溶液発注書に従って前記実験室溶液を調製する、請求項1に記載のシステム。

【請求項12】

前記制御システムは、(1)前記少なくとも1つの固形物または前記少なくとも1つの液体の現在のストックレベルまたは推定されるストックレベルを追跡し、(2)前記現在のストックレベルまたは推定されるストックレベルが所定のレベルを下回ったとき、前記少なくとも1つの固形物または前記少なくとも1つの液体についての購買発注書を提案する、請求項1に記載のシステム。

【請求項13】

前記溶液の前記1つより多い特性は、時間をかけて測定される、請求項1に記載のシステム。

【請求項14】

前記システムは、前記センサーを較正するように構成されており、前記システムは、前記センサーの状態を追跡するように構成されている、請求項1に記載のシステム。

【請求項15】

前記センサーの前記状態が前記センサーの指定された動作パラメータの範囲外で動作しているとみなされる場合に前記センサーに対する交換品を発注することを容易にするようにさらに適合させられる、請求項14に記載のシステム。

【請求項16】

前記溶液の少なくとも1つの成分の送達のために前記混合室に動作可能にリンクされる少なくとも1つの制御可能なインレットポートをさらに備える、請求項1に記載のシステム。

【請求項17】

前記少なくとも1つの制御可能なインレットポートは、前記少なくとも1つの固形物を前記混合室に制御可能に供給する制御可能な固形物用ポートを備える、請求項16に記載のシステム。

【請求項18】

前記制御可能な固形物用ポートは、固形物投与機構と係合可能である固形物分注システムを備え、前記固形物投与機構は、前記固形物投与機構との係合と係合解除とをできるように移動可能である投与機構駆動装置を用いて、前記少なくとも1つの固形物の投与量分を制御可能に分注する、請求項17に記載のシステム。

10

【請求項19】

前記固形物投与機構は、係合しているときに、前記投与機構駆動装置によって前記少なくとも1つの固形物の前記投与量分を分注するために駆動可能である、請求項18に記載のシステム。

【請求項20】

前記混合室の前記少なくとも1つの制御可能なインレットポートから前記固形物投与機構に向けて延びる移動可能な管をさらに備え、前記移動可能な管は、係合したときに、前記固形物分注システムと前記混合室との間に経路を形成し、前記経路を前記少なくとも1つの固形物が通過する、請求項18に記載のシステム。

20

【請求項21】

前記固形物投与機構は、投与スクリューをさらに備え、前記投与スクリューは、前記投与スクリューの長手方向軸の周りに回転可能であり、前記投与スクリューは、前記少なくとも1つの固形物を運ぶ、請求項18に記載のシステム。

【請求項22】

前記制御システムは、前記固形物投与機構が駆動される時間および速度に応じて、前記少なくとも1つの固形物の前記投与量分の重量を決定するように構成されている、請求項18に記載のシステム。

【請求項23】

30

前記少なくとも1つの制御可能なインレットポートは、前記混合室に前記少なくとも1つの液体を制御可能に供給するための制御可能な液体インレットポートを備える、請求項17に記載のシステム。

【請求項24】

前記センサーは、混合前の前記溶液の前記1つより多い特性を測定する、請求項1に記載のシステム。

【請求項25】

前記センサーは、容器から前記少なくとも1つの固形物を分注した後の前記容器の重量減少を決定するように構成された秤量デバイスに結合される、請求項24に記載のシステム。

40

【請求項26】

前記制御システムは、前記容器の前記重量減少に基づいて、前記少なくとも1つの固形物の目標重量が到達されるまで前記混合室に前記少なくとも1つの固形物を制御可能に供給するように構成されている、請求項25に記載のシステム。

【請求項27】

前記センサーは、固形物秤量デバイスに結合され、前記固形物秤量デバイスは、前記少なくとも1つの固形物を、前記固形物投与機構から受け取り、秤量し、前記混合室内に分注する、請求項24に記載のシステム。

【請求項28】

前記制御システムは、前記少なくとも1つの固形物の目標重量が到達されるまで前記少

50

なくとも1つの固形物を前記混合室に制御可能に供給する、請求項1に記載のシステム。

【請求項29】

前記センサーは、清浄度を測定する伝導率センサーまたは濁度センサーである、請求項1に記載のシステム。

【請求項30】

前記制御システムは、少なくとも1回の自己洗浄サイクルを実行し、前記自己洗浄サイクルは、前記混合室に動作可能にリンクされる少なくとも1つの制御可能なインレットポートから1つ以上のアウトレットポートの吐出口へ通る流動可能な経路を洗浄する、請求項29に記載のシステム。

【請求項31】

センサーは、前記溶液の温度を測定するように構成されており、前記制御システムは、目標温度と前記溶液の前記温度とに基づいて前記溶液の前記温度を制御するために加熱システムおよび／または冷却システムを制御するように構成されている、請求項1に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

関連出願への相互参照

本願は、「Automated Solution Dispenser」と題される2012年7月18日出願の米国仮出願第61/673,190号（代理人整理番号第42234-701,101号）の非仮出願であり、その米国仮出願の利益を主張し、その米国仮出願の内容は、参照によって本明細書であらゆる目的のために援用される。

【0002】

本願はまた、国際特許出願番号PCT/GB2012/050114に関連し、その国際特許出願の全内容は、本明細書で参照によって援用される。

【0003】

溶液の調製は、工業および学術の分野における実験室環境内で最もありふれた、時間のかかる活動の1つである。溶液調製の前また後の測定、分注、混合、pHの調整、温度の調整、脱気、濾過、瓶詰め、ラベル貼り、および洗浄を含む、溶液調製に関わり得る多数の作業は、大半が手作業であり、実験室研究者は長時間を費やす必要がある。微粉、塊状の粉体、および結晶状の固形物を含む、広範な固形物に対して正確な首尾一貫した取り扱いをすることは、現状では、手作業で行われることが多い。オートメーションは、これらのルーチン作業に対して個々の研究者が費やす時間を短縮し、研究者はその時間を他の作業に利用することができる。オートメーションは、実験室内の、また実験室同士の間の再現性および一貫性も実現できる。オートメーションは、温度およびpHなどの溶液の主要パラメータの一貫した、正確な監視も可能にし、これにより、溶液の調製が簡単になり、調製がスピードアップし、溶液調製パラメータが最適化される。さらに、オートメーションは、溶液成分のストックおよび消費の記録を一貫して取ることを可能にし、溶液成分をタイミング良く、効率的に調達することを容易にする。それに加えて、オートメーションの使用を通じて、新規販売およびストック補充システムを開発することができる。これに加えて、このシステムを利用することで、時間の経過とともに、溶液と調製された量の両方の最適化を可能にするデータが得られ、実験室にかかる費用の節約および環境ベネフィット（green benefit）に対する化学薬品使用の節約はかなり大きくなる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

したがって、人間の介入を最小限度に抑えて溶液の正確な投与、混合、pH設定、加熱、冷却、脱気、濾過、および瓶詰めを行うことができる溶液ディスペンサーが必要である。さらに、微粉、塊状の粉体、および結晶状の固形物などの、さまざまな物理特性を有する固形物を正確に、かつ一貫して取り扱うことができる自動化溶液ディスペンサーが必要

10

20

30

40

50

である。それに加えて、溶液調製、溶液成分の調達およびストック貯蔵を半自動化または完全自動化様式により最適化することを目的として溶液調製の記録を取る作業を自動化する必要がある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

一態様において、本発明は、溶液を調製するためのシステムに関するものであり、

a) 少なくとも1つの固形物と1つの液体を混合することができる自動化溶液ディスペンサーと、

b) ユーザーインターフェースを備える、溶液ディスペンサーに動作可能にリンクされている制御システムとを備え、

このシステムは、

i. ユーザーからの溶液発注書に従って固形物と液体とを混合することと、

ii. 混合前に少なくとも1つの固形物の重量を決定することとを実行することができる。

【0006】

溶液は、実験室溶液 (laboratory solution) を含み得る。システムは、少なくとも1つの固形物 (ときには固体成分とも称される) の貯蔵、操作、および/または投与を行うための固形物処理システム (solids handling system) (ときには固体処理システム (solid handling system) とも称される) を備えることができる。システムは、少なくとも1つの液体 (ときには液体成分とも称される) の貯蔵、処理、および投与を同様にを行うための液体処理システムも備えることができる。制御システムはリモートロケーションからアクセスされるように装備され得る。システムは、溶液発注書を受け付けるように構成され得る。溶液発注書は、リモートロケーションから入力され得る。溶液発注書は、溶液調製の仕様を含むことができる。溶液発注書は、溶液調製の格納されている仕様にリンクされ得る。自動化溶液ディスペンサーは、自己洗浄機能を有するものとしてよい。自己洗浄により、溶液ディスペンサーは、人間の手作業による介入なしで、交差汚染を十分に低く抑えて、複数の異なる溶液を作製することができる。複数の異なる溶液の調製に対する試薬は、自動化溶液ディスペンサーに接続され、人間の手作業による介入の必要性を低減するか、またはなくすることがさらになされ得る。システムは、溶液のpHを監視する機能を有するものとしてよい。実験室溶液は、生物学的溶液であってもよい。いくつかの実施形態では、システムは、少なくとも95%、99%、99.5%、99.9%、またはそれよりも高い精度で実験室溶液を調製する機能を有する。溶液の体積は、約25ml、50ml、100ml、250ml、500ml、1l、2l、5l、またはそれよりも多くであってよい。システムは、手作業による介入なしで、2、3、4、5、10、15、25、50、100、またはそれよりも多くの溶液を調製する機能を有するものとしてよい。自動化溶液ディスペンサーは、少なくとも2、3、4、5、10、15、25、50、100、またはそれよりも多くの固形物を投与および混合する機能をさらに有することができる。いくつかの実施形態では、システムは、溶液を酸性および塩基性溶液で滴定し、指定された目標pHを達成する機能を有する。

【0007】

実験室溶液は、クエン酸、メタノール、エタノール、アセトニトリル、ヘキサン、BSA、 Na_2HPO_4 、 NaH_2PO_4 、イミダゾール、ヘキサン、メタノール、エタノール、アセトニトリル、クエン酸ナトリウム、酢酸ナトリウム、酢酸、炭酸ナトリウム、重炭酸ナトリウム、2-(N-モルホリノ)エタンスルホン酸 (MES)、2-[ビス(2-ヒドロキシエチル)アミノ]-2-(ヒドロキシメチル)プロパン-1,3-ジオール (ビス-トリス)、N-(2-アセトアミド)イミノ2酢酸 (ADA)、2-(カルバモイルメチルアミノ)エタンスルホン酸 (ACES)、1,4-ピペラジンジエタンスルホン酸 (PIPES)、3-(N-モルホリノ)-2-ヒドロキシプロパンスルホン酸 (MOPSO)、1,3-ビス(トリス(ヒドロキシメチル)メチルアミノ)プロパン(ビス

10

20

30

40

50

ートリスプロパン)、N,N-ビス(2-ヒドロキシエチル)-2-アミノエタンスルホン酸(BES)、3-モルホリノプロパン-1-スルホン酸(MOPS)、4-(N-モルホリノ)ブタンスルホン酸(MOBS)、2-[[1,3-ジヒドロキシ-2-(ヒドロキシメチル)プロパン-2-イル]アミノ]エタンスルホン酸(TES)、2-[4-(2-ヒドロキシエチル)ピペラジン-1-イル]エタンスルホン酸(HEPES)、3-[ビス(2-ヒドロキシエチル)アミノ]-2-ヒドロキシプロパン-1-スルホン酸(DIPSO)、3-モルホリノプロパン-1-スルホン酸(MOPS)、3-[[1,3-ジヒドロキシ-2-(ヒドロキシメチル)プロパン-2-イル]アミノ]-2-ヒドロキシプロパン-1-スルホン酸(TAPSO)、2-アミノ-2-ヒドロキシメチルプロパン-1,3-ジオール(TRIZMA)、4-(2-ヒドロキシエチル)ピペラジン-1-(2-ヒドロキシプロパンスルホン酸)(HEPPSO)、2-ヒドロキシ-3-[4-(2-ヒドロキシ-3-スルホプロピル)ピペラジン-1-イル]プロパン-1-スルホン酸(POPSO)、TEA、4-(2-ヒドロキシエチル)-1-ピペラジンプロパンスルホン酸、4-(2-ヒドロキシエチル)ピペラジン-1-プロパンスルホン酸(EPPS)、N-(2-ヒドロキシ-1,1-ビス(ヒドロキシメチル)エチル)グリシン(トリシン)、グリシル-グリシン(Gly-Gly)、N,N-ビス(2-ヒドロキシエチル)グリシン(ビシン)、N-(2-ヒドロキシエチル)ピペラジン-N'-(4-ブタンスルホン酸)(HEPBS)、3-[[1,3-ジヒドロキシ-2-(ヒドロキシメチル)プロパン-2-イル]アミノ]プロパン-1-スルホン酸(TAPS)、2-アミノ-2-メチル-1,3-プロパンジオール(AMPD)、N-トリス(ヒドロキシメチル)-4-アミノブタンスルホン酸(TABS)、N-(1,1-ジメチル-2-ヒドロキシエチル)-3-アミノ-2-ヒドロキシプロパンスルホン酸(AMPSO)、2-(シクロヘキシルアミノ)エタンスルホン酸(CHES)、N-シクロヘキシル-2-ヒドロキシル-3-アミノプロパンスルホン酸(CAPSO)、2-アミノ-2-メチル-1-プロパノール(AMP)、3-(シクロヘキシルアミノ)-1-プロパンスルホン酸(CAPS)、および4-(シクロヘキシルアミノ)-1-ブタンスルホン酸(CABS)からなる群からの1つまたは複数の試薬を含み得る。いくつかの実施形態では、実験室溶液は、約2~7または7~11の間のpHに指定される。実験室溶液は、群1~36にリストされている溶液から選択され得る。実験室溶液は、1~2、2~3、3~4、4~5、5~10、10~15、15~20、20~30、30~40、40~50、50~60、60~70、または70~80の範囲にある誘電率を有する溶媒を含み得る。

【0008】

いくつかの実施形態では、システムは、浄水器および/または濾過システムをさらに備える。例えば、リモートロケーションにおいて、少なくとも1つの固形物または少なくとも1つの液体の消費、現在のまたは推定される将来のストックレベルを追跡することができる。1つの固形物または液体、複数の固形物、液体、または各々の少なくとも1つの組み合わせに対して購買発注書が提案され得る。購買発注書は、自動的に提出され得る。購買発注書は、ユーザーによって導入された1つまたは複数の試薬発注基準に従って提出され得る。クラウドシステムは、購買発注書のタイミングを最適化し、サプライヤーの物流管理を最適化することができる。

【0009】

いくつかの実施形態では、1つまたは複数の列挙された溶液についての命令が、制御システム内にプログラムされる。1つまたは複数の列挙された溶液は、結晶学スクリーニング溶液(crystallography screening solutions)または液体クロマトグラフィ用の溶液(solutions for liquid chromatography)を含み得る。1つまたは複数の列挙された溶液についての命令は、リモートロケーションから与えられ得る。1つまたは複数の列挙された溶液についての命令は、ユーザーによって与えられ得る。1つまたは複数の列挙された溶液についての命令は、認可されたシステムから与えられ得る。

【0010】

制御システムは、少なくとも1つの二次システムを制御するユーザーにアクセス権を与えるようにさらに構成され得る。二次システムは、カメラ、光検出器、移動可能な光学系、放射能検出器、光源、電源、電圧レギュレータ、電圧計、電流計、熱電対、温度計、ポテンショメーター、オシレーター、加熱装置、冷却装置、ポンプ、圧力調整器、クロマトグラフィ系、攪拌機、振盪器、ソニケータ、真空源、秤、遠心分離機、濾過デバイス、タイマー、モニター、ロボット式アーム、自動ピペット操作システム、容積移送式ポンプ、およびプリンタからなる群から選択された少なくとも1つのコンポーネントを備えることができる。二次システムの制御は、ユーザーインストールデバイスドライバによって容易にすることができる。制御システムは、アプリケーションプログラミングインターフェースを通じてユーザーがアクセスできるようにさらに構成され得る。システムは、ユーザーインストールコンピュータプログラムをさらに備えることができ、コンピュータプログラムは、自動化溶液ディスペンサーから発信されるデータを操作する機能を有する。また、システムは、ユーザーインストールコンピュータプログラムを備えることができ、コンピュータプログラムは、二次システムから発信されるデータを操作する機能を有する。いくつかの実施形態では、自動化溶液ディスペンサーおよび二次システムは、別々の提供者から取得される。自動化溶液ディスペンサーおよび二次システムは、別々の生産者から製造され得る。いくつかの実施形態では、ユーザーは、自動化溶液ディスペンサーを提供する事業体または自動化溶液ディスペンサーを製造する事業体の一員ではない。溶液ディスペンサーは、二次システムに動作可能にリンクされ、溶液を二次システムに直接供給することができるものとしてよい。制御システムは、溶液ディスペンサーから二次システムへの溶液の移送を円滑にし、追跡し、および／または制御するように構成され得る。いくつかの実施形態では、コンピュータシステムおよびユーザーインストールコンピュータプログラムは、別々の提供者から取得される。システムは、メモリストレージユニットおよび／またはデータベースをさらに備えることができる。いくつかの実施形態では、少なくとも1つの動作パラメータが、メモリストレージユニットに格納される。制御システムは、少なくとも1つの動作パラメータを測定するように構成され得る。この少なくとも1つの動作パラメータは、動作時間、温度、pH、濁度、体積、静電容量、および溶液の組成からなる群から選択され得る。少なくとも1つの動作パラメータは、時間にわたって測定され得る。制御システムは、少なくとも1つの動作パラメータを出力する機能を有するものとしてよい。

【0011】

システムは、少なくとも1つの制御可能なインレットポート (inlet port) をさらに備えることができ、少なくとも1つの制御可能なインレットポートは、溶液の少なくとも1つの成分を制御可能に受け取る。いくつかの実施形態では、システムは、少なくとも1つの混合室をさらに備える。少なくとも1つの制御可能なインレットポートは、溶液の少なくとも1つの成分の送達のために少なくとも1つの混合室に動作可能にリンクされ得る。少なくとも1つの制御可能なインレットポートは、1つまたは複数の固形物源から少なくとも1つの混合室に固体成分を制御可能に供給する機能を有する制御可能な固形物用ポート (solids port) を備えることができる。制御可能な固形物用ポートは、固形物投与機構と係合可能である固形物分注システムを備えることができ、この固形物投与機構は、固形物源から少なくとも1つの固形物の投与量分を制御可能に分注する機能を有する。固形物分注システムは、固形物送達システム (solids delivery system) (SDS) とも称され、固形物投与機構 (solids dosing mechanism) (SDM) と係合し、そして係合解除するように移動可能である投与機構駆動装置 (dosing mechanism driver) (DM D) を備えてよい。固形物投与機構は、係合したときに、投与機構駆動装置によって少なくとも1つの固形物の投与量分を分注するために駆動可能であるものとしてよい。システムは、少なくとも1つの混合室のインレットから固形物投与機構に向けて延びる移動可能な管をさらに備えることができる。移動可能な管は、固形物源から分注される固形物を受

10

20

30

40

50

け取るためのインレット、少なくとも1つの混合室のインレットに結合されたアウトレットを備えることができ、少なくとも1つの固形物をその中に通過させるように構成される。移動可能な管は、固形物分注システムの一部と係合し、また係脱して移動可能であるものとしてよい。典型的には、移動可能な管は、固形物投与機構と係合し、そして係合解除するように移動可能であるものとしてよい。係合したときに、移動可能な管は、固形物分注システムと少なくとも1つの混合室との間に経路を形成し、この経路を少なくとも1つの固形物が通過することができる。移動可能な管は、移動可能な管の内面に固形物が付着するのを防ぐことができる形状を備えることができる。いくつかの実施形態では、移動可能な管の少なくとも1つの壁は、固形物がはじかれるように、帯電させられるか、または非粘着材料でコーティングされる。いくつかの実施形態では、洗浄システムは、固形物投与機構と類似の構成で実装され、固形物投与機構および／または中央混合室の部品を洗浄するために使用され得る。制御可能な固形物用ポート、SDS、SDM、およびDMDは、それぞれ、随意に、ときには固体処理システムとも称される、固形物処理システム（SHS）と呼ばれるより大きなシステムの一部であってよい。固形物処理システムは、さまざまな溶液を調製する際に使用される固体成分または固体試薬の1つまたは複数の貯蔵分を処理する手段をさらに備えることができる。SHSは、SDS、SDM、およびDMDによって投与され、分注されるさまざまな固体成分の操作および選択を処理することができる。

【0012】

固形物投与機構は、投与スクリュウの長手方向軸の周りに回転可能な投与スクリュウをさらに備えることができ、投与スクリュウは、少なくとも1つの固形物を運ぶ機能を有する。固形物投与機構は投与スクリュウに結合された回転可能な基部をさらに備えることができ、回転可能な基部は投与スクリュウと連携して回転可能である。固形物投与機構は、投与スクリュウから少なくとも1つの固形物を受け取るための固形物用アウトレット（solids outlet）をさらに備えることができる。長手方向軸の周りに回転させられると、投与スクリュウは、少なくとも1つの固形物を固形物用インレットから固形物用アウトレットに運ぶことができる。投与スクリュウおよび回転可能な基部は、固形物用アウトレットが開く開位置と、固形物用アウトレットが閉じられる閉位置との間で投与スクリュウの長手方向軸に沿って移動可能であるものとしてよい。投与スクリュウおよび回転可能な基部は、投与スクリュウを駆動するためにギアゲートに結合され得る。ギアゲートは、投与機構駆動装置によって駆動可能であるものとしてよい。投与スクリュウおよび回転可能な基部は、閉位置に付勢され得る。係止機構は、適宜バネを利用して、動作可能にリンクされ、これにより係脱されたシステムを封止することができる。いくつかの実施形態では、投与機構は、粉碎机および／または破碎機を備える。いくつかの実施形態では、固体容器は、粉碎机および／または破碎機を備える。

【0013】

本発明のいくつかの実施形態では、SDMおよび／またはDMDは、本出願の別のところで説明されているか、または技術分野において公知の、システムの付加的要素にトルクまたは機械力を伝達するための駆動機構として使用され得る。例えば、SDMまたはDMDのいずれかは、システムによって使用されるさまざまなセンサーを較正するために使用される固形物処理システムまたは機器内に収容されている洗浄容器などの専用容器に結合し得る。

【0014】

制御システムは、所望の時間に固形物源から分注された少なくとも1つの固形物の投与量分の重量を決定するように構成されるものとしてよく、随意に、所望の時間は、固形物投与機構が駆動される速度に応じて選択される。制御システムは、固形物投与機構が駆動される時間および速度に応じて固形物源からの固形物の投与量分の重量を決定するように構成されるものとしてよく、固形物源からの固形物の投与量分の決定された重量が追跡され、これにより固形物源中に残されている固形物の量を監視する。あるいは、固形物の投与量分の重量は、固形物源を貯蔵している固形物容器（固体容器とも称される）の重量を

10

20

30

40

50

測定することによって決定される。システムは、残されている固体の供給分がユーザー規定閾値よりも低くなったときに固体をさらに発注することを容易にするように構成され得る。

【0015】

いくつかの実施形態では、固形物源は、少なくとも1つの固形物を収容する容器（固体容器または固形物容器とも称される）である。固形物投与機構は、制御可能な固形物用ポート、または容器に結合可能である固形物分注システムであるものとしてよい。システムは、複数のそのような容器をさらに備えることができ、各々の容器は、固形物投与機構、制御可能なインレットポート、または固形物分注システムに結合可能であるものとしてよい。複数の容器は、容器が収容されている固形物の分注を可能にするように制御可能なインレットポートと位置合わせされる少なくとも1つの分注位置と、容器が制御可能なインレットポートと位置合わせされていない貯蔵位置との間で制御可能に移動可能であるものとしてよい。複数の容器を回転軸を有するターンテーブル上に配置し、容器が分注位置と貯蔵位置との間で移動可能にすることができる。容器は、容器をターンテーブルから取り外すことおよびターンテーブル上に取り付けることを容易にするためにアクセスポートにさらに移動可能であるものとしてよい。

10

【0016】

少なくとも1つの制御可能なインレットポートは、1つまたは複数の液体源から少なくとも1つの混合室に液体を制御可能に供給するための制御可能な液体インレットポートを備えることができる。1つまたは複数の液体源は、連続的供給源、システムの内部にあるレザバ、またはシステムの外部にあるレザバを備えることができる。制御可能な液体インレットポートは、制御システムに結合された1つまたは複数のポンプを備えることができる。制御システムは、1つまたは複数のポンプが1つまたは複数の液体源から所望の量の液体を分注することができるように1つまたは複数のポンプを制御する構成をとることができる。1つまたは複数のポンプとして、蠕動ポンプ、シリンジポンプ、ピストンポンプ、往復ポンプ、膜ポンプ、スクリュウポンプ、回転ローブポンプ、ギアポンプ、またはプランジャポンプを含めることができる。いくつかの実施形態では、制御可能な液体インレットポートは、真空または重力を利用して少なくとも1つの混合室に液体を制御可能に供給する。

20

【0017】

少なくとも1つの混合室は、少なくとも1つの混合室の少なくとも1つの壁に配置された1つまたは複数の洗浄ノズルを備えることができ、これらのノズルは少なくとも1つの噴霧インレットポートに結合され、少なくとも1つの混合室の内側で、受け取った洗浄流体を噴霧するように配置構成される。

30

【0018】

システムは、少なくとも1つのセンサーをさらに備えることができる。少なくとも1つのセンサーは、溶液の少なくとも1つの特性を感知することができる。少なくとも1つのセンサーは、混合前の溶液の少なくとも1つの成分の少なくとも1つの特性を感知することができる。

【0019】

少なくとも1つのセンサーは、容器から少なくとも1つの固形物を分注した後の容器の重量減少を決定するように構成された秤量デバイスに結合され得る。制御システムは、容器の重量減少に基づき少なくとも1つの固形物の目標重量が到達されるまで固形物を混合室に制御可能に供給するように構成され得る。少なくとも1つのセンサーは、固形物投与機構から少なくとも1つの固形物を受け、秤量し、少なくとも1つの混合室内に分注する機能を有する固形物秤量デバイスに結合され得る。固形物秤量デバイスは、少なくとも1つの固形物を受け取るための移動可能なレセプタクルと、分注された固形物を秤量するために移動可能なレセプタクルに結合された秤量デバイスと、少なくとも1つの固形物を秤量後に混合室内に分注するための分注機構とを備えることができる。秤量デバイスは、ロードセルまたは力補償電磁石を備えることができる。

40

50

【0020】

分注機構は、少なくとも1つの固形物を固形物投与機構から受け取るときに移動可能なレセプタクルを受け取り位置に移動するように構成され、また少なくとも1つの固形物を混合室内に分注するときに移動可能なレセプタクルを分注位置に移動するように構成され得る。少なくとも1つのセンサーは、少なくとも1つの混合室内に固形物を受けた後に少なくとも1つの混合室の重量増加を決定するように構成された秤量デバイスを備えることができる。制御システムは、固形物の目標重量が到達されるまで固形物を混合室に制御可能に供給するように構成され得る。

【0021】

少なくとも1つのセンサーは、溶液の1つまたは複数の特性を感知する機能を有する溶液センサーを備えることができる。制御システムは、溶液の目標特性が検出されるまで少なくとも1つの固形物を少なくとも1つの混合室に制御可能に供給するように構成され得る。溶液の特性は、pH、温度、化学組成、重量、流量、伝導率、濁度、密度、静電容量、および粘度からなる群から選択され得る。少なくとも1つのセンサーが清浄度を測定することができる。

【0022】

システムは、少なくとも1つの自己洗浄サイクルを実行することができる。制御システムは、清浄度に基づき追加の自己洗浄サイクルを開始することができる。いくつかの実施形態では、少なくとも1つのインレットポートは、洗浄流体を少なくとも1つの混合室内に投入するように制御される。少なくとも1つのアウトレットポートは、洗浄流体を少なくとも1つの混合室から分注するように制御され得る。少なくとも1つの混合室は、少なくとも1つの混合室の少なくとも1つの壁に配置された1つまたは複数の洗浄ノズルを備えることができ、これらのノズルは少なくとも1つの噴霧インレットポートに結合され、室の内側で洗浄流体を噴霧するように配置構成される。制御システムは、自己洗浄サイクルを実行するように構成されるものとしてよく、少なくとも1つの噴霧インレットポートは、洗浄流体を少なくとも1つの混合室内に投入するように制御され、制御可能なアウトレット弁は、洗浄流体を分注するように制御される。少なくとも1つの噴霧インレットポートは、少なくとも1つの混合室の内側で洗浄流体を噴霧するように配置構成された1つまたは複数の洗浄ノズルに結合され得る。少なくとも1つの噴霧インレットポートは、少なくとも1つの混合室の内側で洗浄流体を噴霧するように配置構成された複数のノズルを備えるスプレーボールに結合され得る。少なくとも1つのインレットポートは、洗浄流体を供給するためのポンプに結合され得る。洗浄流体は、圧力の下で供給され得る。少なくとも1つの噴霧インレットポートは、洗剤を洗浄流体中に分注するための洗剤源に結合され得る。洗剤源は、注入ポンプを備えるものとしてよい。この洗浄サイクルで、少なくとも1つの混合室と結合された1つまたは複数のインレットポートから1つまたは複数のアウトレットポートの吐出口へ通る流動可能な経路を洗浄することができる。本発明のいくつかの実施形態では、洗浄サイクルは、固体容器のうちの1つなどの容器を組み込む。固形物分注システム（SDS）の固形物投与機構（SDM）および／または投与機構駆動装置（DMD）は、固体容器または専用洗浄容器のうちの1つに結合することができる（標準の固体容器と同様に）。固体容器または専用洗浄容器のいずれかは、駆動可能な洗浄ノズルを備えるものとしてよい。SDMまたはDMDは、洗浄流体を噴霧してシステムの近くにあるすべての部分をより効果的に洗浄しながら駆動可能な洗浄ノズルが回転するように駆動可能な洗浄ノズルにトルクを供給することができる。専用洗浄容器は、システムの1つまたは複数の下流コンポーネントを洗浄するために噴霧インレットまたは噴霧ノズルを有することができる。ノズルは、上で説明されているように回転可能であり得るか、またはその代わりに、SDMもしくはDMDが瓶それ自体を回転して洗浄流体噴霧を回転させることを達成することができる。このような回転は、典型的には、ただし必ずというわけではないが、固体瓶または洗浄瓶の長軸の周りの回転である。

【0023】

制御可能な乾燥システムが、制御システムに結合され得る。制御システムは、制御可能

10

20

30

40

50

な乾燥システムを制御することによって少なくとも1つの混合室において乾燥サイクルを実行することができる。制御システムは、制御可能な乾燥システムを制御することによって、少なくとも1つの混合室と結合された1つまたは複数のインレットポートから1つまたは複数のアウトレットポートの吐出口へ通る流動可能な経路において乾燥サイクルを実行することができる。制御可能な乾燥システムは、ファン、バキューム、熱源、または実質的に乾燥した空気の供給源を備えることができる。

【0024】

システムは、加熱システムおよび／または冷却システムをさらに備えることができる。センサーは、溶液の温度を測定するように構成され得る。制御システムは、目標温度および溶液の温度に基づき溶液の温度を制御するために加熱システムおよび／または冷却システムを制御するように構成され得る。目標温度は、さまざまな試薬が溶解するのにかかる時間を最適化するために使用され得る。

10

【0025】

システムは、少なくとも1つのアウトレットポートをさらに備えることができる。少なくとも1つのアウトレットポートは、少なくとも1つの混合室に結合され得る。システムは、少なくとも1つのアウトレットポートを通して溶液の流れを制御することができる制御可能なアウトレットポート弁をさらに備えるものとしてよい。いくつかの実施形態では、混合室は、底弁付きの、または底弁なしのビーカーを備えることができる。ビーカーは、例えば、ロボットによって傾けられ、これにより溶液を瓶に注ぐことができる。ビーカーは、取り出されて、第2のきれいなビーカーと交換できる。あるいは、ビーカーは、洗浄後に交換することもできる。いくつかの実施形態では、混合室は、瓶を備える。瓶は、調製された溶液の送達のために取り出すことができる。

20

【0026】

システムは、溶液の攪拌を可能にする少なくとも1つの攪拌システムをさらに備えることができる。攪拌は、かき混ぜ、振盪、および超音波処理からなる群から選択された方法を使用して実行され得る。

【0027】

いくつかの実施形態では、制御システムは、少なくとも1つの制御可能なインレットポート、少なくとも1つの入力センサー、少なくとも1つの攪拌システム、少なくとも1つのセンサー、および／または少なくとも1つのアウトレットポート弁に結合され得る。制御システムは、溶液の混合および分注を開始するように構成され得る。

30

【0028】

制御システムは、動作中に自動化溶液ディスペンサーの少なくとも1つの動作パラメータを測定して格納すること、および少なくとも1つの動作パラメータをメモristレージに格納することを行うように構成され得る。

【0029】

別の態様では、本発明は、自動化溶液ディスペンサーの使用を含む方法に関するものであり、少なくとも1つの固形物または液体が中間ベンダーから納入され、中間ベンダーは、少なくとも1つの固形物または液体を供給する。中間ベンダーは、一次ベンダー価格を超える価格マージンで少なくとも1つの固形物または液体を供給し得る。少なくとも1つの固形物または液体の納入は、少なくとも1つの固形物または液体についての消費またはストックのアラートをきっかけとして実施され得る。消費ストックアラートは、少なくとも1つの固形物または液体の現在のもしくは推定される将来のストックレベルが事前設定された閾値よりも下がったときに発生し得る。実験室溶液は、クエン酸、メタノール、エタノール、アセトニトリル、ヘキサン、BSA、 Na_2HPO_4 、 NaH_2PO_4 、イミダゾール、ヘキサン、メタノール、エタノール、アセトニトリル、クエン酸ナトリウム、酢酸ナトリウム、酢酸、炭酸ナトリウム、重炭酸ナトリウム、MES、ビスートリス、ADA、aces、PIPES、MOPSO、ビスートリスプロパン、BES、MOPS、TES、HEPES、DIPSO、MOBS、TAPSO、TRIZMA、HEPPSO、POPSO、TEA、EPPS、トリシン、Gly-Gly、ビシンHEPBS、TA

40

50

P S、AMPD、T A B S、AMP S O、CHES、CAP S O、AMP、CAP S、またはC A B Sのうちの1つまたは複数を含むことができる。

【0030】

さらに別の態様では、本発明は、自動化溶液ディスペンサーを使用して実験室溶液を調製することを含む方法に関するものであり、少なくとも1つの固形物または液体は、クエン酸、メタノール、エタノール、アセトニトリル、ヘキサン、B S A、Na₂HPO₄、NaH₂PO₄、イミダゾール、ヘキサン、メタノール、エタノール、アセトニトリル、クエン酸ナトリウム、酢酸ナトリウム、酢酸、炭酸ナトリウム、重炭酸ナトリウム、ME S、ビスートリス、A D A、a c e s、P I P E S、M O P S O、ビスートリスプロパン、B E S、M O P S、T E S、H E P E S、D I P S O、M O B S、T A P S O、T R I Z M A、H E P P S O、P O P S O、T E A、E P P S、トリシン、G l y - G l y、ピシン、H E P B S、T A P S、AMPD、T A B S、AMP S O、CHES、CAP S O、AMP、CAP S、またはC A B Sのうちの1つまたは複数を含む。実験室溶液は、約2～7または7～11の間のpHで調製される。

10

【0031】

さらなる一態様では、本発明は、自動化溶液ディスペンサーを使用して実験室溶液を調製することを含む方法に関するものであり、実験室溶液は、群1～36にリストされている溶液から選択される。

【0032】

さらなる一態様では、本発明は、自動化溶液ディスペンサーを使用して実験室溶液を調製することを含む方法に関するものであり、実験室溶液は、1～2、2～3、3～4、4～5、5～10、10～15、15～20、20～30、30～40、40～50、50～60、60～70、または70～80の範囲にある誘電率を有する溶媒を含む。

20

【0033】

自動化溶液ディスペンサーは、浄水器を備えることができる。調製された実験室溶液中の水の少なくとも一部は、浄水器によって精製され得る。自動化溶液ディスペンサーは、濾過システムをさらに備えることができる。調製された溶液の成分のうちの1つまたは複数は、例えば、一体化濾過システムによって濾過され得る。

【0034】

本発明のいくつかの実施形態は、システムの1つまたは複数のセンサーを較正するためのシステムおよび方法を伴う。システムは、システム内の、またはシステム外のセンサー基準（標準）を使用して、動作中にシステムによって使用されるさまざまなセンサーを較正することができる。そのような標準は、秤を較正するための検証済みの知られている重量を有する標準分銅、pHセンサーを較正するための知られているpH値を有する基準pH溶液、または限定はしないが、伝導率、濁度、粒径、放射能、密度、体積、もしくは温度を含む所定の、検証済みの特性を有する標準材料を含み得る。標準材料は、固相材料または液相材料を含むものとしてよく、例えば、重量センサーを較正するための標準分銅は、知られている重量を有する白金、鉛、または銅の個片（または当技術分野で公知の任意の他の標準分銅）であるものとしてよい。pH標準溶液は、液相標準材料の一例である。標準材料は、固相材料と液相材料との組み合わせも含み得る。例えば、中央混合室内の温度センサーは、ドライアイスおよびエタノール槽をC M C内に導入することによって較正され得る。そのような槽は、すべてのドライアイスが昇華するまで－78℃に留まり、温度センサーを較正するための基準温度を提供する。固体および液体標準は、随意に、固体処理システムおよび液体処理システムによってそれぞれ処理され得る。例えば、ドライアイスおよびエタノール槽が、ドライアイスの容器をシステムに装填することによってC M Cに導入されるものとしてよく、それによって、固形物処理システムは、一定量のドライアイスをC M Cに移送する。エタノールも同様に液体処理システムを介してC M Cに導入され得る。随意に、システムのユーザーは、較正のために基準材料をシステム内に手作業で導入し、例えば、ユーザーは、標準分銅を固形物秤量システムの秤量皿に手作業で載せ得る。ユーザーは、固形物容器の重量を監視する作業を受け持つ重量センサーを較正する

30

40

50

ために固形物処理システム上に知られている重量を有する固体容器を載せることもできる。システムは、較正手順の実行前、実行中、または実行後に洗浄サイクルを利用することができる。

【0035】

本発明のいくつかの実施形態は、システムによって使用される重量センサーを較正するためのシステムおよび方法を含む。いくつかの実施形態では、システムは、固形物容器の重量を測定するための1つまたは複数の重量センサー（秤）を備える。そのような測定は、1つまたは複数の固形物容器内に貯蔵されている固形物試薬のCMCへの正確な投与を容易にするためにシステムによって使用され得る。そのような測定は、固形物処理システムによって現在貯蔵されている固形物試薬の量およびさまざまな固形物試薬が消費される速度を追跡するためにも使用され得る。この情報は、固体試薬の交換発注書を予想し、および／または作成するために使用され得る。これらの秤の正確な動作を保証するために、システムは、1つまたは複数の秤を定期的に較正するものとしてよい。

10

【0036】

システムは、1つまたは複数の秤を較正するために、知られている重量を有する基準分銅を保持するように構成された、固形物容器をさらに備えることができ、この容器は、秤較正容器と称され得る。秤較正容器は秤較正容器に対して結合解除可能および結合可能である基準分銅を有し、この結合および結合解除はモーター（SDMのモーターなど）の回転によって制御され、秤較正容器は、秤による秤較正容器の秤量と秤量との間で基準分銅の結合および結合解除による秤の較正を容易にする。秤較正容器内に収容されるか、または秤較正容器によって保持される、基準分銅は、秤較正容器に引っ掛けるように、またその引っ掛けたものを外すように構成されたフックを有するものとしてよい。秤較正容器は、固形物投与モーターを回転させると基準分銅が下がって固体処理システムの固体カップ内に入るように固形物処理システムのモーター（ときには固形物投与モーターとも称される）と連動するように構成され得る。固形物投与モーターをさらに回転させると、基準分銅のフックを秤較正容器から完全に外すことができる。基準分銅のフックを秤較正容器から外した後、固形物投与モーターをさらに回転させると、基準分銅のフックが秤較正容器に再度引っ掛けられ、基準分銅が持ち上げられて秤較正容器内に入るものとしてよい。秤較正容器は、随意に、SDMまたはDMDを、SDMまたはDMDが基準分銅の上げ下げ、フック引っ掛け、および／またはフック外しを行うために使用されるトルクを供給するように結合することができる。

20

30

【0037】

本発明のさまざまな実施形態は、システムのさまざまなセンサーの状態を評価することができる。これらのセンサーは、pHセンサー、重量センサー、伝導率センサー、濁度センサー、または本出願の別のところで本発明のさまざまな実施形態において説明されている任意の他のセンサーを含み得る。システムは、センサーの動作時のセンサーからの読み取り値を含む任意のセンサーの測定履歴を格納することができる。測定履歴は、アクセスおよび統計処理のためにシステムのデータベースに格納され、その後、任意の与えられたセンサーの動作可能状態を評価するために使用され得る。次いで、システムは、いずれかのセンサーが指定されたパラメータを外れて動作している場合に交換センサーを発注するなどの適切な処置を講じることができる。

40

【0038】

本発明のさまざまな実施形態は、システムのさまざまなセンサーの状態を評価することができる。これらのセンサーは、pHセンサー、重量センサー、伝導率センサー、濁度センサー、または本出願の別のところで本発明のさまざまな実施形態において説明されている任意の他のセンサーを含み得る。システムは、センサーの動作時のセンサーからの読み取り値を含む任意のセンサーの測定履歴を格納することができる。測定履歴は、アクセスおよび統計処理のためにシステムのデータベースに格納され、その後、任意の与えられたセンサーの動作可能状態を評価するために使用され得る。次いで、システムは、いずれかのセンサーが指定されたパラメータを外れて動作している場合に交換センサーを発注する

50

などの適切な処置を講じることができる。

【0039】

いくつかの実施形態は、複数の固体成分または複数の液体成分を含む溶液を混合することを対象とするものとしてよい。固体成分（試薬）および／または液体成分（試薬）の数は、2、3、4、5、10、25、50、100、またはそれよりも多くとすることができる。固体成分および／または液体成分の数は、2～100、2～10、10～20、20～30、30～40、40～50、50～60、60～70、70～80、80～90、90～100、100超の範囲内であってもよい。固体および／または液体成分がすべて、SHSまたはLHSによってシステム内に貯蔵され得る。溶液への付加的な固体または液体成分の追加は、溶液が他の固体もしくは液体成分から混合されている間に生じ得る。いくつかの実施形態では、ユーザーは、溶液が作製されている間または溶液が混合されている間に、付加的な固体または液体成分（現在システムには収容されていない）をシステムに追加することができ、これはSHSまたはLHSによって処理され、その後、作製されている溶液に導入される。溶液が混合されている間に、ユーザーは、固体または液体成分をシステムに追加し得るが、これは現在調製されている溶液に導入されない。ユーザーは、その後作製される溶液に対してシステムを準備するためにこれを行うことができる。

10

【0040】

本発明のシステムおよび方法のいくつかの実施形態は、在庫管理に対する手段およびステップを含む。システムのコンピュータ化されたハードウェアおよびソフトウェアは、システムのさまざまなセンサー（秤、カメラ、RF IDスキャナ）からデータを受け取り、溶液を調製するために使用されるさまざまな固体および液体試薬ならびに成分の貯蔵分を追跡し、管理することができる。いくつかの実施形態では、このデータは、システム内に保持されているさまざまな試薬の在庫を管理するためにワークフローデータとともに使用される。

20

文献の引用

【0041】

本明細書で言及されているすべての刊行物および特許出願は、それぞれの個別の刊行物または特許出願が、本明細書に参照によって組み込まれることが特に、また個別に指示されている場合と同じ範囲にわたって、参照により本明細書に組み込まれる。

30

【0042】

本発明の新規性のある特徴は、付属の請求項において詳細に説明される。本発明の特徴および利点については、付属の図面に示されている、本発明の原理が利用されている例示的な実施形態を取りあげた、以下の詳細な説明を参照することにより、より詳しく理解することができる。

本発明は、例えば、以下を提供する。

(項目1)

溶液を調製するためのシステムであって、前記システムは、

a) 少なくとも1つの固形物と1つの液体を混合することができる自動化溶液ディスペンサーと、

40

b) ユーザーインターフェースを備える、前記溶液ディスペンサーに動作可能にリンクされている制御システムと

を備え、

前記システムは、

i. ユーザーからの溶液発注書に従って前記固形物と前記液体とを混合することと、

i i. 混合前に前記少なくとも1つの固形物の重量を決定することと

を実行することができ、

前記溶液は、実験室溶液を含む、

システム。

(項目2)

50

前記制御システムは、リモートロケーションからアクセスされるように装備されている、
項目 1 に記載のシステム。

(項目 3)

前記溶液発注書は、リモートロケーションから入力される、項目 2 に記載のシステム。

(項目 4)

前記溶液発注書は、溶液調製に対する仕様を含む、項目 1 に記載のシステム。

(項目 5)

前記溶液発注書は、溶液調製についての格納されている仕様にリンクされる、項目 1 に記載のシステム。

(項目 6)

前記自動化溶液ディスペンサーは、自己洗浄することができる、項目 1 に記載のシステム。

(項目 7)

前記溶液は、約 25 ml、50 ml、100 ml、250 ml、500 ml、1 l、2 l、5 l またはそれよりも多くである、項目 1 に記載のシステム。

(項目 8)

前記システムは、手作業による介入なしで、2、3、4、5、10、15、25、50、100、またはそれよりも多くの溶液を調製することができる、項目 1 に記載のシステム。

(項目 9)

前記自動化溶液ディスペンサーは、さらに、少なくとも 2、3、4、5、10、15、25、50、100、またはそれよりも多くの固形物を投与および混合することができる、項目 1 に記載のシステム。

(項目 10)

前記少なくとも 2、3、4、5、10、25、50、100、またはそれよりも多くの固形物は、すべて、前記システム内に貯蔵される、項目 9 に記載のシステム。

(項目 11)

前記少なくとも 2、3、4、5、10、25、50、100、またはそれよりも多くの固形物のうちの 1 つまたは複数は、ユーザーによって前記システムに加えられる一方で、前記少なくとも 2、3、4、5、10、25、50、100、またはそれよりも多くの固形物のうちの別のものは、前記システムによって混合されている、項目 9 に記載のシステム。

(項目 12)

前記自動化溶液ディスペンサーは、さらに、少なくとも 2 つまたはそれよりも多くの液体を投与し、前記少なくとも 1 つの固形物と混合することができる、項目 1 に記載のシステム。

(項目 13)

前記システムは、前記溶液の pH を監視することができる、項目 1 に記載のシステム。

(項目 14)

前記システムは、前記溶液を酸性または塩基性の溶液で滴定することにより、指定された目標 pH を達成することができる、項目 13 に記載の方法。

(項目 15)

前記実験室溶液は、生物学的溶液である、項目 1 に記載のシステム。

(項目 16)

前記システムは、少なくとも 95%、99%、99.5%、99.9%、またはそれよりも高い精度で前記実験室溶液を調製することができる、項目 1 に記載のシステム。

(項目 17)

前記実験室溶液は、クエン酸、メタノール、エタノール、アセトニトリル、ヘキサン、 BSA 、 Na_2HPO_4 、 NaH_2PO_4 、イミダゾール、ヘキサン、メタノール、エタノール、アセトニトリル、クエン酸ナトリウム、酢酸ナトリウム、酢酸、炭酸ナトリウム、

10

20

30

40

50

重炭酸ナトリウム、2-(N-モルホリノ)エタンスルホン酸(MES)、2-[ビス(2-ヒドロキシエチル)アミノ]-2-(ヒドロキシメチル)プロパン-1,3-ジオール(ビス-トリス)、N-(2-アセトアミド)イミノ2酢酸(ADA)、2-(カルバモイルメチルアミノ)エタンスルホン酸(ACES)、1,4-ピペラジンジエタンスルホン酸(PIPES)、3-(N-モルホリノ)-2-ヒドロキシプロパンスルホン酸(MOPSO)、1,3-ビス(トリス(ヒドロキシメチル)メチルアミノ)プロパン(ビス-トリスプロパン)、N,N-ビス(2-ヒドロキシエチル)-2-アミノエタンスルホン酸(BES)、3-モルホリノプロパン-1-スルホン酸(MOPS)、4-(N-モルホリノ)ブタンスルホン酸(MOBS)、2-[1,3-ジヒドロキシ-2-(ヒドロキシメチル)プロパン-2-イル]アミノ]エタンスルホン酸(TES)、2-[4-(2-ヒドロキシエチル)ピペラジン-1-イル]エタンスルホン酸(HEPES)、3-[ビス(2-ヒドロキシエチル)アミノ]-2-ヒドロキシプロパン-1-スルホン酸(DIPSO)、3-[1,3-ジヒドロキシ-2-(ヒドロキシメチル)プロパン-2-イル]アミノ]-2-ヒドロキシプロパン-1-スルホン酸(TAPSO)、2-アミノ-2-ヒドロキシメチル-プロパン-1,3-ジオール(TRIZMA)、4-(2-ヒドロキシエチル)ピペラジン-1-(2-ヒドロキシプロパンスルホン酸)(HEPPSO)、2-ヒドロキシ-3-[4-(2-ヒドロキシ-3-スルホプロピル)ピペラジン-1-イル]プロパン-1-スルホン酸(POPSO)、TEA、4-(2-ヒドロキシエチル)-1-ピペラジンプロパンスルホン酸、4-(2-ヒドロキシエチル)ピペラジン-1-プロパンスルホン酸(EPPS)、N-(2-ヒドロキシ-1,1-ビス(ヒドロキシメチル)エチル)グリシン(トリシン)、グリシル-グリシン(Gly-Gly)、N,N-ビス(2-ヒドロキシエチル)グリシン(ビシン)、N-(2-ヒドロキシエチル)ピペラジン-N'-(4-ブタンスルホン酸)(HEPBS)、3-[1,3-ジヒドロキシ-2-(ヒドロキシメチル)プロパン-2-イル]アミノ]プロパン-1-スルホン酸(TAPS)、2-アミノ-2-メチル-1,3-プロパンジオール(AMPD)、N-トリス(ヒドロキシメチル)-4-アミノブタンスルホン酸(TABS)、N-(1,1-ジメチル-2-ヒドロキシエチル)-3-アミノ-2-ヒドロキシプロパンスルホン酸(AMP SO)、2-(シクロヘキシルアミノ)エタンスルホン酸(CHES)、N-シクロヘキシル-2-ヒドロキシル-3-アミノプロパンスルホン酸(CAPSO)、2-アミノ-2-メチル-1-プロパノール(AMP)、3-(シクロヘキシルアミノ)-1-プロパンスルホン酸(CAPS)、および、4-(シクロヘキシルアミノ)-1-ブタンスルホン酸(CABS)からなる群からの1つまたは複数の試薬を含む、項目1に記載のシステム。

(項目18)

前記実験室溶液は、約2~7の範囲のpHで指定される、項目7に記載のシステム。

(項目19)

前記実験室溶液は、約7~11の範囲のpHで指定される、項目7に記載のシステム。

(項目20)

前記実験室溶液は、群1~36にリストされている溶液から選択される、項目1に記載のシステム。

(項目21)

前記実験室溶液は、1~2、2~3、3~4、4~5、5~10、10~15、15~20、20~30、30~40、40~50、50~60、60~70、または70~80の範囲にある誘電率を有する溶媒を含む、項目1に記載のシステム。

(項目22)

前記システムは、浄水器をさらに備える、項目1に記載のシステム。

(項目23)

前記システムは、濾過システムをさらに備える、項目1に記載のシステム。

(項目24)

少なくとも1つの固形物または少なくとも1つの液体の消費量、現在のもしくは推定され

10

20

30

40

50

る将来のストックレベルが、追跡される、項目 1 に記載のシステム。

(項目 2 5)

少なくとも 1 つの固形物または少なくとも 1 つの液体の消費量、現在のもしくは推定される将来のストックレベルが、リモートロケーションにおいて追跡される、項目 2 4 に記載のシステム。

(項目 2 6)

購買発注書は、固形物または液体について提案される、項目 2 4 に記載のシステム。

(項目 2 7)

購買発注書は、複数の固形物、液体、または、各々の少なくとも 1 つの組み合わせについて提案される、項目 2 4 に記載のシステム。

(項目 2 8)

前記購買発注書は、自動的に提出される、項目 2 6 に記載のシステム。

(項目 2 9)

前記購買発注書は、ユーザーによって導入された 1 つまたは複数の試薬発注基準に従って提出される、項目 2 6 に記載のシステム。

(項目 3 0)

1 つまたは複数の列挙された溶液についての命令が、前記制御システム内にプログラムされる、項目 1 に記載のシステム。

(項目 3 1)

前記 1 つまたは複数の列挙された溶液は、結晶学スクリーニング溶液または液体クロマトグラフィ用の溶液を含む、項目 3 0 に記載のシステム。

(項目 3 2)

前記 1 つまたは複数の列挙された溶液についての命令は、リモートロケーションから提供される、項目 3 0 に記載のシステム。

(項目 3 3)

前記 1 つまたは複数の列挙された溶液に対する前記命令は、ユーザーによって提供される、項目 3 0 に記載のシステム。

(項目 3 4)

前記 1 つまたは複数の列挙された溶液に対する前記命令は、権限が与えられているシステムから提供される、項目 3 0 に記載のシステム。

(項目 3 5)

前記制御システムは、少なくとも 1 つの二次システムを制御するユーザーにアクセス権を与えるようにさらに構成される、項目 1 に記載のシステム。

(項目 3 6)

前記二次システムは、カメラ、光検出器、移動可能な光学系、放射能検出器、光源、電源、電圧レギュレータ、電圧計、電流計、熱電対、温度計、ポテンショメーター、オシレーター、加熱装置、冷却装置、ポンプ、圧力調整器、クロマトグラフィ系、攪拌機、振盪器、ソニケータ、真空源、秤、遠心分離機、濾過デバイス、タイマー、モニター、ロボット式アーム、自動ピペット操作システム、容積移送式ポンプ、および、プリンタからなる群から選択された少なくとも 1 つのコンポーネントを備える、項目 3 5 に記載のシステム。

(項目 3 7)

前記二次システムの前記制御は、ユーザーインストールデバイスドライバによって容易にされる、項目 3 5 に記載のシステム。

(項目 3 8)

前記制御システムは、アプリケーションプログラミングインターフェースを通じてユーザーにアクセス権を与えるようにさらに構成される、項目 1 に記載のシステム。

(項目 3 9)

ユーザーインストールコンピュータプログラムをさらに備え、前記コンピュータプログラムは、前記自動化溶液ディスペンサーから発信されるデータを操作することができる、項目 3 8 に記載のシステム。

10

20

30

40

50

- (項目 40)
ユーザーインストールコンピュータプログラムをさらに備え、前記コンピュータプログラムは、前記二次システムから発信されるデータを操作することができる、項目 38 に記載のシステム。
- (項目 41)
前記自動化溶液ディスペンサーおよび前記二次システムは、別々の提供者から取得される、項目 35 に記載のシステム。
- (項目 42)
前記自動化溶液ディスペンサーおよび前記二次システムは、別々の生産者によって製造される、項目 35 に記載のシステム。
- (項目 43)
前記ユーザーが前記自動化溶液ディスペンサーを提供する事業体の一員でないことを条件とする、項目 35 に記載のシステム。
- (項目 44)
前記ユーザーが前記自動化溶液ディスペンサーを製造する事業体の一員でないことを条件とする、項目 35 に記載のシステム。
- (項目 45)
メモリストレージユニットをさらに備える、項目 1 に記載のシステム。
- (項目 46)
少なくとも 1 つの動作パラメータが、前記メモリストレージユニットに格納される、項目 45 に記載のシステム。
- (項目 47)
前記制御システムは、少なくとも 1 つの動作パラメータを測定するように構成される、項目 1 に記載のシステム。
- (項目 48)
前記少なくとも 1 つの動作パラメータは、動作時間、温度、pH、濁度、体積、伝導率、静電容量、および、溶液の組成からなる群から選択される、項目 46 または 47 に記載のシステム。
- (項目 49)
前記少なくとも 1 つの動作パラメータは、時間をかけて測定される、項目 47 に記載のシステム。
- (項目 50)
前記システムは、センサーとして較正するように構成され、前記センサーは、前記少なくとも 1 つの動作パラメータを測定するように構成される、項目 47 に記載のシステム。
- (項目 51)
前記センサーの状態を追跡するように構成される、項目 50 に記載のシステム。
- (項目 52)
前記センサーの前記状態がその指定された動作パラメータの範囲外で動作しているとみなされる場合に前記センサーに対する交換品を発注することを容易にするようにさらに適合させられる、項目 51 に記載のシステム。
- (項目 53)
前記制御システムは、前記少なくとも 1 つの動作パラメータを出力することができる、項目 46 に記載のシステム。
- (項目 54)
前記システムは、少なくとも 1 つの制御可能なインレットポートをさらに備え、前記少なくとも 1 つの制御可能なインレットポートは、溶液の少なくとも 1 つの成分を制御可能に受け取る、項目 1 に記載のシステム。
- (項目 55)
少なくとも 1 つの混合室をさらに備える、項目 1 に記載のシステム。
- (項目 56)

10

20

30

40

50

少なくとも1つの制御可能なインレットポートは、溶液の少なくとも1つの成分の送達のために前記少なくとも1つの混合室に動作可能にリンクされる、項目55に記載のシステム。

(項目57)

前記少なくとも1つの制御可能なインレットポートは、1つまたは複数の固形物源から前記少なくとも1つの混合室に固体成分を制御可能に供給することができる制御可能な固形物用ポートを備える、項目56に記載のシステム。

(項目58)

前記制御可能な固形物用ポートは、固形物投与機構と係合可能である固形物分注システムを備え、前記固形物投与機構は、固形物源から前記少なくとも1つの固形物の投与量分を制御可能に分注することができる、項目57に記載のシステム。

10

(項目59)

前記固形物分注システムは、前記固形物投与機構と係合し、そして係合解除するように移動可能である投与機構駆動装置を備える、項目58に記載のシステム。

(項目60)

前記固形物投与機構は、係合したときに、前記投与機構駆動装置によって前記少なくとも1つの固形物の前記投与量分を分注するために駆動可能である、項目59に記載のシステム。

(項目61)

前記少なくとも1つの混合室のインレットから前記固形物投与機構に向けて延びる移動可能な管をさらに備える、項目58に記載のシステム。

20

(項目62)

前記移動可能な管は、固形物源から分注される固形物を受け取るためのインレット、前記少なくとも1つの混合室の前記インレットに結合されたアウトレットを備え、前記少なくとも1つの固形物をその中に通過させるように構成される、項目61に記載のシステム。

(項目63)

前記移動可能な管は、前記固形物投与機構と係合し、そして係合解除するように移動可能である、項目61に記載のシステム。

(項目64)

係合したときに、前記移動可能な管は、前記固形物分注システムと前記少なくとも1つの混合室との間に経路を形成し、前記経路を前記少なくとも1つの固形物が通過することができる、項目63に記載のシステム。

30

(項目65)

前記移動可能な管は、前記移動可能な管の内面に固形物が付着するのを防ぐことができる形状を備える、項目61に記載のシステム。

(項目66)

前記移動可能な管の少なくとも1つの壁は、固形物がはじかれるように、帯電させられるか、または、非粘着材料でコーティングされる、項目61に記載のシステム。

(項目67)

前記固形物投与機構は投与スクリューをさらに備え、前記投与スクリューは、前記投与スクリューの長手方向軸の周りに回転可能であり、前記投与スクリューは、前記少なくとも1つの固形物を運ぶことができる、項目59に記載のシステム。

40

(項目68)

前記固形物投与機構は、前記投与スクリューに結合された回転可能な基部をさらに備え、前記回転可能な基部は、前記投与スクリューと連携して回転可能である、項目67に記載のシステム。

(項目69)

前記固形物投与機構は、前記投与スクリューから前記少なくとも1つの固形物を受け取るための固形物用アウトレットをさらに備える、項目68に記載のシステム。

(項目70)

50

前記長手方向軸の周りに回転させられたときに、前記投与スクリューは、前記少なくとも 1 つの固形物を固形物用インレットから前記固形物用アウトレットに運ぶ、項目 69 に記載のシステム。

(項目 71)

前記投与スクリューおよび前記回転可能な基部は、前記固形物用アウトレットが開いている開位置と、前記固形物用アウトレットが閉じられている閉位置との間で、前記投与スクリューの前記長手方向軸に沿って移動可能である、項目 70 に記載のシステム。

(項目 72)

前記投与スクリューおよび前記回転可能な基部は、前記投与スクリューを駆動するためにギアゲートに結合される、項目 71 に記載のシステム。

10

(項目 73)

前記ギアゲートは、前記投与機構駆動装置によって駆動可能である、項目 72 に記載のシステム。

(項目 74)

前記投与スクリューおよび前記回転可能な基部は、前記閉位置に付勢される、項目 71 に記載のシステム。

(項目 75)

前記制御システムは、所望の時間に前記固形物源から分注された前記少なくとも 1 つの固形物の投与量分の重量を決定するように構成され、随意に、前記所望の時間は、前記固形物投与機構が駆動される速度に応じて選択される、項目 70 に記載のシステム。

20

(項目 76)

前記制御システムは、前記固形物投与機構が駆動される時間および速度に応じて、前記固形物源からの前記固形物の前記投与量分の重量を決定するように構成される、項目 58 に記載のシステム。

(項目 77)

前記固形物源からの固形物の前記投与量分の前記決定された重量は、追跡されることにより、前記固形物源中に残された固形物の量を監視する、項目 76 に記載のシステム。

(項目 78)

固形物の前記投与量分の前記重量は、前記固形物源を貯蔵する固形物容器の重量を測定することによって決定される、項目 77 に記載のシステム。

30

(項目 79)

残されている固形物の供給分がユーザー規定閾値よりも低くなったときに固形物をさらに発注することを容易にするように構成される、項目 74 に記載のシステム。

(項目 80)

前記固形物源は、前記少なくとも 1 つの固形物を収容する容器である、項目 58 に記載のシステム。

(項目 81)

前記固形物投与機構は、前記容器に結合可能である、項目 80 に記載のシステム。

(項目 82)

前記システムは、複数の容器をさらに備え、各々の容器は、固形物投与機構に結合可能である、項目 80 に記載のシステム。

40

(項目 83)

前記複数の容器は、収容されている固形物の分注を可能にするように容器が前記制御可能なインレットポートと位置合わせされる少なくとも 1 つの分注位置と、前記容器が前記制御可能なインレットポートと位置合わせされていない貯蔵位置との間で制御可能に移動可能である、項目 82 に記載のシステム。

(項目 84)

前記複数の容器のうちの少なくとも 1 つは、知られている重量の基準分銅を有する秤較正容器を備え、前記分銅は、前記秤較正容器に結合解除可能および結合可能であり、前記結合および結合解除は、モーターの回転によって制御され、前記秤較正容器は、前記秤によ

50

って秤量している間に、前記基準分銅を結合し、そして結合解除することによって秤の較正を容易にする、項目 8 3 に記載のシステム。

(項目 8 5)

前記複数の容器は、前記容器が前記分注位置と貯蔵位置との間で移動可能なように、回転軸を有するターンテーブル上に配置される、項目 8 3 に記載のシステム。

(項目 8 6)

前記容器は、前記容器を前記ターンテーブルから取り外すことと前記ターンテーブル上に取り付けることを容易にするためにアクセスポートにさらに移動可能である、項目 8 5 に記載のシステム。

(項目 8 7)

前記少なくとも 1 つの制御可能なインレットポートは、1 つまたは複数の液体源から前記少なくとも 1 つの混合室に液体を制御可能に供給するための制御可能な液体インレットポートを備える、項目 5 6 に記載のシステム。

(項目 8 8)

前記 1 つまたは複数の液体源は、連続的供給源、前記システムの内部にあるレザバ、または、前記システムの外部にあるレザバを備える、項目 8 7 に記載のシステム。

(項目 8 9)

前記制御可能な液体インレットポートは、前記制御システムに結合された 1 つまたは複数のポンプを備える、項目 5 6 に記載のシステム。

(項目 9 0)

前記制御システムは、前記 1 つまたは複数のポンプが前記 1 つまたは複数の液体源から所望の量の液体を分注することができるように、前記 1 つまたは複数のポンプを制御するように構成される、項目 8 9 に記載のシステム。

(項目 9 1)

前記 1 つまたは複数のポンプは、蠕動ポンプ、シリンジポンプ、ピストンポンプ、往復ポンプ、膜ポンプ、スクリュウポンプ、回転ローブポンプ、ギアポンプ、または、プランジャポンプを含む、項目 9 0 に記載のシステム。

(項目 9 2)

前記少なくとも 1 つの混合室は、前記少なくとも 1 つの混合室の少なくとも 1 つの壁に配置された 1 つまたは複数の洗浄ノズルを備え、前記ノズルは、少なくとも 1 つの噴霧インレットポートに結合され、前記少なくとも 1 つの混合室の内側で、受け取った洗浄流体を噴霧するように配置構成される、項目 5 5 に記載のシステム。

(項目 9 3)

前記システムは、少なくとも 1 つのセンサーをさらに備える、項目 1 に記載のシステム。

(項目 9 4)

前記少なくとも 1 つのセンサーは、前記溶液の少なくとも 1 つの特性を感知する、項目 9 3 に記載のシステム。

(項目 9 5)

前記少なくとも 1 つのセンサーは、混合前の溶液の少なくとも 1 つの成分の少なくとも 1 つの特性を感知する、項目 9 3 に記載のシステム。

(項目 9 6)

前記少なくとも 1 つのセンサーは、前記容器から前記少なくとも 1 つの固形物を分注した後の前記容器の重量減少を決定するように構成された秤量デバイスに結合される、項目 9 5 に記載のシステム。

(項目 9 7)

前記制御システムは、前記容器の前記重量減少に基づいて、前記少なくとも 1 つの固形物の目標重量が到達されるまで前記混合室に前記固形物を制御可能に供給するように構成される、項目 9 6 に記載のシステム。

(項目 9 8)

前記少なくとも 1 つのセンサーは、固形物秤量デバイスに結合され、前記固形物秤量デバ

10

20

30

40

50

イスは、前記少なくとも1つの固形物を、前記固形物投与機構から受け取り、秤量し、前記少なくとも1つの混合室内に分注することができる、項目95に記載のシステム。

(項目99)

前記固形物秤量デバイスは、前記少なくとも1つの固形物を受け取るための移動可能なレセプタクルと、前記分注された固形物を秤量するために前記移動可能なレセプタクルに結合された秤量デバイスと、前記少なくとも1つの固形物を秤量後に前記混合室内に分注するための分注機構とを備える、項目98に記載のシステム。

(項目100)

前記秤量デバイスは、ロードセルまたは力補償電磁石を備える、項目96に記載のシステム。

10

(項目101)

前記分注機構は、前記少なくとも1つの固形物を前記固形物投与機構から受け取るときに前記移動可能なレセプタクルを受け取り位置に移動するように構成され、前記少なくとも1つの固形物を前記混合室内に分注するときに前記移動可能なレセプタクルを分注位置に移動するように構成される、項目99に記載のシステム。

(項目102)

前記少なくとも1つのセンサーは、固形物を前記少なくとも1つの混合室内に受けた後の前記少なくとも1つの混合室の重量増加を決定するように構成された秤量デバイスを備える、項目55に記載のシステム。

(項目103)

前記制御システムは、前記固形物の目標重量が到達されるまで前記固形物を前記混合室に制御可能に供給するように構成される、項目102に記載のシステム。

20

(項目104)

前記少なくとも1つのセンサーは、前記溶液の1つまたは複数の特性を感知することができる溶液センサーを備える、項目93に記載のシステム。

(項目105)

前記制御システムは、前記溶液の目標特性が検出されるまで前記少なくとも1つの固形物を前記少なくとも1つの混合室に制御可能に供給するように構成される、項目104に記載のシステム。

(項目106)

前記特性は、pH、温度、化学組成、重量、流量、伝導率、濁度、密度、静電容量、および粘度からなる群から選択される、項目94に記載のシステム。

30

(項目107)

前記少なくとも1つのセンサーは、清浄度を測定する、項目93に記載のシステム。

(項目108)

前記システムは、少なくとも1回の自己洗浄サイクルを実行する、項目6に記載のシステム。

(項目109)

前記制御システムは、清浄度に基づいて、追加の自己洗浄サイクルを開始する、項目107に記載のシステム。

40

(項目110)

少なくとも1つのインレットポートは、洗浄流体を前記少なくとも1つの混合室内に投入するように制御される、項目55に記載のシステム。

(項目111)

少なくとも1つのアウトレットポートは、洗浄流体を前記少なくとも1つの混合室から分注するように制御される、項目55に記載のシステム。

(項目112)

前記少なくとも1つの混合室は、前記少なくとも1つの混合室の少なくとも1つの壁に配置された1つまたは複数の洗浄ノズルを備え、前記ノズルは、少なくとも1つの噴霧インレットポートに結合され、前記室の内側で洗浄流体を噴霧するように配置構成される、項

50

目 5 5 に記載のシステム。

(項目 1 1 3)

前記制御システムは、前記自己洗浄サイクルを実行するように構成され、少なくとも 1 つの噴霧インレットポートは、洗浄流体を前記少なくとも 1 つの混合室内に投入するように制御され、制御可能なアウトレット弁は、前記洗浄流体を分注するように制御される、項目 5 5 に記載のシステム。

(項目 1 1 4)

少なくとも 1 つの噴霧インレットポートは、前記少なくとも 1 つの混合室の内側で洗浄流体を噴霧するように配置構成された 1 つまたは複数の洗浄ノズルに結合される、項目 5 5 に記載のシステム。

10

(項目 1 1 5)

少なくとも 1 つの噴霧インレットポートは、前記少なくとも 1 つの混合室の内側で洗浄流体を噴霧するように配置構成された複数のノズルを備えるスプレーボールに結合される、項目 5 5 に記載のシステム。

(項目 1 1 6)

前記少なくとも 1 つのインレットポートは、前記洗浄流体を供給するためのポンプに結合される、項目 1 1 2 に記載のシステム。

(項目 1 1 7)

前記洗浄流体は、圧力下で供給される、項目 1 1 6 に記載のシステム。

(項目 1 1 8)

前記少なくとも 1 つの噴霧インレットポートは、前記洗浄流体中に洗剤を分注するための洗剤源に結合される、項目 1 1 2 に記載のシステム。

20

(項目 1 1 9)

前記洗剤源は、注入ポンプを備える、項目 1 1 8 に記載のシステム。

(項目 1 2 0)

前記洗浄サイクルは、前記少なくとも 1 つの混合室と結合された 1 つまたは複数のインレットポートから 1 つまたは複数のアウトレットポートの吐出口へ通る流動可能な経路を洗浄する、項目 1 0 8 に記載のシステム。

(項目 1 2 1)

前記制御システムに結合された制御可能な乾燥システムをさらに備える、項目 5 5 に記載のシステム。

30

(項目 1 2 2)

前記制御システムは、前記制御可能な乾燥システムを制御することによって前記少なくとも 1 つの混合室において乾燥サイクルを実行する、項目 1 2 1 に記載のシステム。

(項目 1 2 3)

前記制御システムは、前記制御可能な乾燥システムを制御することによって、前記少なくとも 1 つの混合室と結合された 1 つまたは複数のインレットポートから 1 つまたは複数のアウトレットポートの吐出口へ通る流動可能な経路において乾燥サイクルを実行する、項目 1 2 1 に記載のシステム。

(項目 1 2 4)

前記制御可能な乾燥システムは、ファン、バキューム、熱源、または、実質的に乾燥した空気の供給源を備える、項目 1 2 1 に記載のシステム。

40

(項目 1 2 5)

前記システムは、加熱システムをさらに備える、項目 1 に記載のシステム。

(項目 1 2 6)

前記システムは、冷却システムをさらに備える、項目 1 に記載のシステム。

(項目 1 2 7)

センサーは、前記溶液の温度を測定するように構成され、前記制御システムは、目標温度と前記溶液の前記温度とに基づいて前記溶液の前記温度を制御するために前記加熱システムおよび／または前記冷却システムを制御するように構成される、項目 1 2 5 に記載のシ

50

ステム。

(項目 1 2 8)

前記システムは、少なくとも 1 つのアウトレットポートをさらに備える、項目 5 5 に記載のシステム。

(項目 1 2 9)

前記少なくとも 1 つのアウトレットポートは、前記少なくとも 1 つの混合室に結合される、項目 1 2 8 に記載のシステム。

(項目 1 3 0)

前記少なくとも 1 つのアウトレットポートを通して前記溶液の流れを制御することができる制御可能なアウトレットポート弁をさらに備える、項目 1 2 8 ～ 1 2 9 に記載のシステム。

10

(項目 1 3 1)

前記溶液の攪拌を可能にする少なくとも 1 つの攪拌システムをさらに備える、項目 1 に記載のシステム。

(項目 1 3 2)

前記攪拌は、かき混ぜ、振盪、および、超音波処理からなる群から選択された方法を使用して実行される、項目 1 3 1 に記載のシステム。

(項目 1 3 3)

前記制御システムは、少なくとも 1 つの制御可能なインレットポート、少なくとも 1 つの入力センサー、少なくとも 1 つの攪拌システム、少なくとも 1 つのセンサー、および／または、少なくとも 1 つのアウトレットポート弁に結合される、項目 1 に記載のシステム。

20

(項目 1 3 4)

前記制御システムは、前記溶液の混合および分注を開始するように構成される、項目 1 に記載のシステム。

(項目 1 3 5)

前記制御システムは、動作中に前記自動化溶液ディスペンサーの少なくとも 1 つの動作パラメータを測定して格納することと、前記少なくとも 1 つの動作パラメータを前記メモリストレージに格納することとを行うように構成される、項目 4 5 に記載のシステム。

(項目 1 3 6)

前記少なくとも 1 つの固形物または液体は、中間ベンダーから納入され、前記中間ベンダーは、一次ベンダー価格を超える価格マージンで前記少なくとも 1 つの固形物または液体を供給する、項目 1 ～ 1 3 5 に記載の自動化溶液ディスペンサーを含む方法。

30

(項目 1 3 7)

前記少なくとも 1 つの固形物または液体の前記納入は、前記少なくとも 1 つの固形物または液体についての消費またはストックのアラートをきっかけとして実施される、項目 1 3 6 に記載の方法。

(項目 1 3 8)

前記消費ストックアラートは、前記少なくとも 1 つの固形物または液体の現在のもしくは推定される将来のストックレベルが現在の閾値よりも下がったときに生成される、項目 1 3 7 に記載の方法。

40

(項目 1 3 9)

前記少なくとも 1 つの固形物または液体は、クエン酸、メタノール、エタノール、アセトニトリル、ヘキサン、BSA、 Na_2HPO_4 、 NaH_2PO_4 、イミダゾール、ヘキサン、メタノール、エタノール、アセトニトリル、クエン酸ナトリウム、酢酸ナトリウム、酢酸、炭酸ナトリウム、重炭酸ナトリウム、MES、ビスートリス、ADA、aces、PIPES、MOPSO、ビスートリスプロパン、BES、MOPS、TES、HEPES、DIPSO、MOBS、TAPSO、TRIZMA、HEPPSO、POPSO、TEA、EPPS、トリシン、Gly-Gly、ビシン、HEPBS、TAPS、AMPD、TABS、AMPPO、CHES、CAPSO、AMP、CAPS、または、CABS のうちの 1 つまたは複数を含む、項目 1 3 6 ～ 1 3 8 に記載の方法。

50

(項目 1 4 0)

前記実験室溶液は、約 2～7 または 7～11 の範囲の pH で調製される、項目 1～139 に記載の自動化溶液ディスペンサーを含む方法。

(項目 1 4 1)

前記実験室溶液は、クエン酸、メタノール、エタノール、アセトニトリル、ヘキサン、B S A、Na₂HPO₄、NaH₂PO₄、イミダゾール、ヘキサン、メタノール、エタノール、アセトニトリル、クエン酸ナトリウム、酢酸ナトリウム、酢酸、炭酸ナトリウム、重炭酸ナトリウム、MES、ビスートリス、ADA、aces、PIPES、MOPSO、ビスートリスプロパン、BES、MOPS、TES、HEPES、DIPSO、MOBS、TAPSO、TRIZMA、HEPPSO、POPSO、TEA、EPPS、トリシン、Gly-Gly、ピシン、HEPBS、TAPS、AMPD、TABS、AMPSO、CHES、CAPSO、AMP、CAPS、または、CABS のうちの 1 つまたは複数を含む、項目 140 に記載の方法。

10

(項目 1 4 2)

前記実験室溶液は、調製され、前記実験室溶液は、群 1～36 にリストされている前記溶液から選択される、項目 1～138 に記載の自動化溶液ディスペンサーを含む方法。

(項目 1 4 3)

前記実験室溶液は、調製され、前記実験室溶液は、1～2、2～3、3～4、4～5、5～10、10～15、15～20、20～30、30～40、40～50、50～60、60～70、または、70～80 の範囲にある誘電率を有する溶媒を含む、項目 1～138 に記載の自動化溶液ディスペンサーを含む方法。

20

(項目 1 4 4)

前記自動化溶液ディスペンサーは、浄水器をさらに備え、前記実験室溶液の中の水の少なくとも一部は、前記浄水器によって精製される、項目 1～143 に記載の自動化溶液ディスペンサーを含む方法。

(項目 1 4 5)

前記自動化溶液ディスペンサーは、濾過システムをさらに備え、前記溶液の前記成分のうちの 1 つまたは複数が、濾過される、項目 1～144 に記載の自動化溶液ディスペンサーを含む方法。

【図面の簡単な説明】

30

【0043】

【図 1 A】図 1 A は、本発明のいくつかの実施形態による自動化溶液ディスペンサー概略を示す図である。

【図 1 B】図 1 B は、液体処理システムの一実施形態を示す図である。

【図 1 C】図 1 C は、固形物処理システムの一実施形態を示す図である。

【図 1 D】図 1 D は、中央混合室の一実施形態を示す図である。

【図 1 E】図 1 E は、瓶処理システムの一実施形態を示す図である。

【図 1 F】図 1 F は、支持体およびケーシング構造物の一実施形態を示す図である。

【図 1 G】図 1 G は、浄水モジュールの一実施形態を示す図である。

【0044】

40

【図 2 A】図 2 A～B は、自動化溶液ディスペンサーに対する例示的なワークフローオペレーションを示す図である。

【図 2 B】図 2 A～B は、自動化溶液ディスペンサーに対する例示的なワークフローオペレーションを示す図である。

【0045】

【図 3】図 3 は、本発明のいくつかの実施形態による自動化溶液ディスペンサーの概略を示す図である。

【0046】

【図 4】図 4 は、本発明のいくつかの実施形態による固形物処理システムを示す図である。

50

【0047】

【図5】図5は、本発明のいくつかの実施形態による固体処理システムに対するターンテーブルを示す図である。

【0048】

【図6】図6は、図8のターンテーブルをより詳細に示す図である。

【0049】

【図7】図7Aおよび図7Bは、本発明のいくつかの実施形態による投与システムを示す図である。

【0050】

【図8A】図8Aおよび図8Bは、本発明のいくつかの実施形態による固形物台分銅秤および投与駆動装置を示す図である。 10

【図8B】図8Aおよび図8Bは、本発明のいくつかの実施形態による固形物台分銅秤および投与駆動装置を示す図である。

【0051】

【図9】図9は、本発明のいくつかの実施形態による例示的な固形物台および投与駆動装置を示す図である。

【0052】

【図10】図10Aおよび図10Bは、本発明のいくつかの実施形態による例示的な分銅秤を示す図である。

【0053】

20

【図11】図11は、本発明の一実施形態による自動化溶液ディスペンサーの固形物処理システムの一部を示す図である。

【0054】

【図12】図12は、本発明の一実施形態による自動化溶液ディスペンサーの固形物処理システムに対する別の態様を示す図である。

【0055】

【図13】図13は、本発明のいくつかの実施形態による液体処理システムを示す図である。

【0056】

【図14】図14は、本発明のいくつかの実施形態によるメカニカルシールの例を示す図である。 30

【0057】

【図15】図15は、本発明のいくつかの実施形態によるピボットパイプを示す図である。

【0058】

【図16】図16は、本発明のいくつかの実施形態によるフラッシュおよび検証システムを示す図である。

【0059】

【図17】図17は、本発明のいくつかの実施形態による中央混合室を示す図である。

【0060】

40

【図18】図18Aおよび図18Bは、それぞれ、本発明のいくつかの実施形態による瓶処理システムを示す上面図および側面図である。

【0061】

【図19】図19は、本発明のいくつかの実施形態による一般化されたコンピュータシステムのさまざまなコンポーネントを示す図である。

【0062】

【図20】図20は、本発明の例示的な実施形態に関連して使用され得るコンピュータシステムの例示的なアーキテクチャを示すブロック図である。

【0063】

【図21】図21は、本発明の例示的な実施形態に関連して使用され得るコンピュータネ 50

ットワークを示す線図である。

【0064】

【図22】図22は、本発明の例示的な実施形態に関連して使用され得るコンピュータシステムの別の例示的なアーキテクチャを示すブロック図である。

【0065】

【図23A】図23Aは、本発明のいくつかの実施形態による自動化溶液ディスペンサーに動作可能にリンクされたネットワーク接続システムを示す図である。

【図23B】図23Bは、本発明のいくつかの実施形態による自動化溶液ディスペンサーと連携するように設計されているネットワーク接続クラウドシステムの一例を示す図である。

10

【0066】

【図24】図24は、本発明のいくつかの実施形態によるpHセンサー較正のシステムおよび方法のプロセスを示す流れ図である。

【0067】

【図25】図25は、本発明のいくつかの実施形態によるセンサー状態評価のシステムおよび方法のプロセスを示す流れ図である。

【0068】

【図26】図26は、本発明のいくつかの実施形態による重量センサーのシステムおよび方法のプロセスを示す流れ図である。

【0069】

20

【図27】図27は、本発明のいくつかの実施形態による在庫管理のシステムおよび方法のプロセスを示す流れ図である。

【0070】

【図28A】図28A～Bは、本発明のいくつかの実施形態による固体試薬交換のシステムおよび方法のプロセスを示す流れ図である。

【図28B】図28A～Bは、本発明のいくつかの実施形態による固体試薬交換のシステムおよび方法のプロセスを示す流れ図である。

【発明を実施するための形態】

【0071】

本発明のさまざまな実施形態は、溶液調製のためのシステムおよび方法に関する。多くの実施形態は、溶液を自動的に調製するためのシステムを備え、このシステムは、システムと称され得るか、またはときには自動化溶液ディスペンサーとも称される。これらの実施形態のどれにおいても、溶液は、実験室溶液とすることができる。いくつかの実施形態では、溶液の原料は、ルースパウダー、塊状の粉体、または結晶状の固形物などの固形物を含む。本発明のいくつかの実施形態によれば、溶液調製は、完全にまたは部分的に自動化される。いくつかの実施形態では、ソフトウェアコンポーネントを備える制御装置コンピュータまたはコンピュータシステムは、システムを通じて複数のプロセスを協調させることができる。複数のユーザーを、システムを共有するように協調させることができる。いくつかの実施形態では、ソフトウェアコンポーネントは、一次および二次ハードウェアコンポーネントをシステムに組み込むことを可能にする。いくつかの実施形態では、ソフトウェア開発者は、例えば、コアソフトウェアコンポーネントへのアプリケーションプログラミングインターフェース（API）を使用して追加のソフトウェアコンポーネントをシステムのコアソフトウェアコンポーネントに組み込むことができる。追加のソフトウェアコンポーネントは、自動化溶液ディスペンサーおよび／または二次システムのコンポーネントを制御するように構成され得る。

30

40

【0072】

さまざまな実施形態において、本発明は、pH、温度、化学組成などの特性のリストを有する溶液を分注するための自動化溶液ディスペンサーを実現する。ディスペンサーは、混合室、室への制御可能なインレットポート、入力センサー、攪拌機、溶液センサー、混合室に結合されたアウトレットポート、制御可能なアウトレットポート弁、および制御装

50

置を含むコンポーネントのどれかの1つまたは複数を備えることができる。制御装置は、1つまたは複数の制御可能なインレットポート、1つまたは複数の入力センサー、1つまたは複数の攪拌機、1つまたは複数の溶液センサー、および／あるいは1つまたは複数のアウトレットポート弁に結合され得る。さまざまな実施形態において、制御装置は、受けた成分を測定し、受けた成分を溶液中に混合し、その溶液を分注するように構成される。いくつかの実施形態では、インレットポートは、成分を混合室内に制御可能に入れて溶液中に混合することを容易にする。入力センサーは、溶液中に混合される成分の投入量を決定するために利用され得る。1つまたは複数の溶液センサーが、溶液の1つまたは複数の特性を検出することができる。アウトレットポート弁は、吐出口ポートを通る溶液の流れを制御するために使用され得る。さまざまな実施形態において、攪拌機は、混合室に動作可能にリンクされる。コンポーネント、方法、およびシステムは、任意の受けた成分を測定し、受けた成分を溶液中に混合し、その溶液を分注するように実現される。さまざまな実施形態において、制御可能なインレットポートは、1つまたは複数の液体源から混合室に液体を制御可能に供給するための制御可能な液体インレットポートを備える。液体源は、連続的供給源、溶液ディスペンサーの内部にあるレザバ、または溶液ディスペンサーの外部にあるレザバを備えることができる。制御可能な液体インレットポートは、制御装置に結合された1つまたは複数のポンプを備えることができる。いくつかの実施形態では、制御装置は、1つまたは複数の液体源から所望の量の液体を分注するために1つまたは複数のポンプを制御するように構成される。ポンプとしては、蠕動ポンプ、シリンジポンプ、ピストンポンプ、往復ポンプ、膜ポンプ、スクリュウポンプ、回転ローブポンプ、ギアポンプ、プランジャポンプ、または当技術分野で公知の任意の他の好適なポンプを含めることができる。いくつかの実施形態では、制御可能な液体インレットポートでは、重力または真空を利用して、液体を移送する、例えば、液体を中央混合室に供給することができる。いくつかの実施形態では、制御可能なインレットポートは、1つまたは複数の固形物源から混合室に固体成分を制御可能に供給するための制御可能な固形物用ポートを備える。

【0073】

本発明のいくつかの実施形態によれば、本明細書で説明されているシステムは、中央混合室、フラッシュおよび検証システム、液体処理システム、制御システム、ピボットパイプシステム、プラグ弁システム、固体処理システム、瓶処理システム、瓶マーク付け装置／ラベル貼り装置、濾過システム、および浄水器を備える。いくつかの実施形態では、システムは、洗浄サイクルを実行するように構成される。システムを洗浄するための方法は、システムに事前構成して組み込むことができる。洗浄サイクルの方法およびシステムは、本出願の別のところでさらに詳しく説明されている。いくつかの実施形態では、少なくとも1つのインレットポートは、洗浄流体を混合室内に投入するように制御され、制御可能なアウトレット弁は、洗浄流体を分注するように制御される。

【0074】

説明されているどの自動化溶液ディスペンサーのアウトレットポートも、分注される溶液を所望のステーションに配向するために制御可能な配向機構に結合され得る。制御装置は、溶液を所望のステーションに分注するためにこの配向機構を制御するように構成され得る。自動化溶液ディスペンサーのプログラムモードは、溶液の分注を制御する命令を含むものとしてよい。いくつかの実施形態では、ステーションは、ドレイン、瓶処理ステーション、pHセンサー貯蔵液体リサイクルステーション、濾過および瓶詰めステーション、脱気および瓶詰めステーション、分析および瓶詰めステーション、またはこれらの任意の組み合わせを含む。さまざまな実施形態において、溶液センサーは、温度センサーを含む。いくつかの実施形態では、制御装置は、目標温度に基づき溶液の温度を制御するために加熱および／または冷却手段を制御するように構成され得る。

【0075】

いくつかの実施形態では、自動化溶液ディスペンサーは、メモリストレージ手段を備える。制御装置は、動作中に自動化溶液ディスペンサーの複数の動作パラメータを測定して

格納すること、およびそのパラメータをメモリストレージ手段に格納することを行うように構成され得る。さまざまな実施形態において、動作パラメータは、動作時間、目標温度、目標 pH、および溶液の目標組成のうちの 1 つまたは複数を含む。制御装置は、動作パラメータのうちの 1 つまたは複数を出力するように構成され得る。1 つまたは複数の動作パラメータをラベルに印刷して、ラベルを自動化溶液ディスペンサーによって分注される溶液を収容する容器に貼り付けることができる。

【0076】

さまざまな実施形態において、制御装置は、自動化溶液ディスペンサーが使用中でないときに貯蔵サイクルを実行するように構成される。貯蔵サイクルは、貯蔵溶液を混合室内に投入するようにインレットポートを制御することを含むものとしてよく、貯蔵溶液は、
10 溶液センサーを温存するように選択される。

【0077】

制御装置は、較正サイクルを実行して溶液センサーを較正するように構成され得る。較正サイクルは、知られている特性を有する溶液を混合室内に投入するようにインレットポートを制御するステップ、溶液センサーの出力を読み取るステップ、その読み取り値を知られている特性と比較するステップ、および読み取った出力と知られている特性との間の差に基づき溶液センサーを調整するステップのうちの 1 つまたは複数を含み得る。さらなる較正サイクルが、混合室の外部でセンサーを較正するために実行され得る。例えば、固形物の投与に対する重量センサーは、知られている量の固形物で同様に較正することができる。重量センサーは、特別な固体容器を使用して較正されるものとしてよく、SDM または DMD によって供給されるトルクを使用することで基準分銅が秤量台上に下げられる。
20 システムが基準分銅を検出した後、これは自己較正する。次いで、SDM または DMD によって供給されるトルクを使用して基準分銅を持ち上げて戻すことができる。

【0078】

本発明のさまざまな実施形態において、試薬使用および／またはストックレベルを局所的に、またはリモートロケーションで追跡することができる。試薬は、ストックレベルに応じて供給される。例えば、特定の試薬のストックレベルが特定のレベルを下回ったときに、アラートを引き起こすことができる。試薬使用率を考慮して、特定の試薬の潤渇に対する推定時間を決定することができる。アラートは、試薬の購入のためシステムのユーザーに送信され得る。あるいは、事前承認された購入決定が、接続されているサプライヤー
30 サイトを通じて自動的に実行され得る。ネットワーク接続ベンダーは、所望の試薬を、サードパーティのサプライヤーより高いマージンありで、もしくはなしで、自動的に、またはユーザーの承認後に出荷することができる。複数のユーザーロケーションからの発注書の納入物は、例えば、ロケーション別に編成され得る。発注納入物の物流最適化により、節約および全体的スピードアップを果たすことができ、これにより、顧客満足度が高まる。いくつかの実施形態では、物流最適化からの節約は、ユーザーへの値引きとして購入価格に反映される。

【0079】

本発明のシステムおよび方法は、1 つまたは複数の自動化溶液ディスペンサーから溶液調製パラメータを追跡することをさらに可能にする。溶液の調製時に収集されたデータを
40 編集して、与えられた溶液レシピ、例えば、pH 5 で 2 M の G d n H C l に対する溶液調製指示を精緻化することができる。

【0080】

図 1 A は、本発明のいくつかの実施形態による自動化溶液ディスペンサーを示している。固形物処理システム 10 の一部である、固体貯蔵ラック 11 は 1 つまたは複数の固形物容器 12 を貯蔵し、試薬ストック補充を容易にする。固体貯蔵ラックは、随意に、冷却システムを備えることができる。固形物投与機構を備える固形物投与モジュール 20 は、固形物を迅速かつ正確に、例えば、ミリグラム単位以上の高い正確さで投与することができる。固形物投与モジュールは、閉鎖系を有することができる。本明細書で説明されているシステムおよび方法は、交差汚染の防止を可能にする。液体処理モジュール 30 は、液体
50

処理システム（L H S）とも称され、開いた流路を有し、ミリリットル単位以上の高い正確さで液体を処理し投与することができる。液体処理モジュールは、ポンプシステムへのアクセスが容易になるように取り付けられ得る。濾過モジュールは、液体処理モジュールに永久的にまたは一時的にリンクされ得る。混合室４０は、中央混合室（ＣＭＣ）とも称され、液体と適宜固形物とを混合するために使用され得る。混合プロセスは、本明細書で説明されている好適なセンサーデバイスまたは当技術分野で公知の任意の他の好適なセンサーデバイスを使用して監視され得る。さまざまな実施形態において、本発明のシステムおよび方法は、混合室および／または混合室に入るかもしくは混合室から出る任意の管路の自己洗浄機能を含む。送達システム５０は、調製された溶液を１つまたは複数の瓶に送達することを可能にする。複数の瓶が、ユーザーによって出された発注書の順次的小よび／または自動的処理のため一列に並べられ得る。送達システムは、調製された溶液を複数の瓶に正しく割り振ることを確実にすることができる。調製された溶液を収容している１つまたは複数の瓶は、瓶処理システムとも称される、瓶処理モジュール８０によって処理され得る。瓶処理システムは、調製された溶液の１つまたは複数の瓶を、ユーザーが１つまたは複数の瓶を取り出せるように移動すること、および／または操作することを行うように構成され得る。タッチスクリーンユーザーインターフェース６０などのユーザーインターフェースを用意して、ユーザーが溶液発注書を入力し、限定はしないが、ユーザー登録、ジョブ追跡、発注書の優先順位付け、溶液成分の追跡および／または発注を含む、管理作業を実行することを可能にできる。組み込みコンピュータ／制御システム７０は、直接的顧客サポート、自動プロセス順守、および／または溶液成分の自動ストック補充を行うことができる。組み込みコンピュータは、二次デバイス、例えば、他の実験機器、および／またはコンピュータとさらに通信することができる。二次コンピュータは、データを取得し、データを組み込みコンピュータに供給し、例えば、溶液発注書を送信し、収集されたパラメータを通じて溶液調製に従い、キュー情報を取得するか、または組み込みコンピュータにおいて利用可能な任意の他の情報にアクセスすることができる。組み込みコンピュータは、二次実験機器を制御し、および／またはその使用に従うものとしてよい。例えば、組み込みコンピュータは、発注書をデバイスドライバを通して動作するように二次実験機器に送信し、および／または機器状態情報、データ、または実験機器から入手可能な任意の他の情報を収集することができる。二次実験機器および二次コンピュータとの間の接続は、本出願の別のところで説明されている接続性解決手段（c o n n e c t i v i t y s o l u t i o n s）を使用して達成され得る。二次実験デバイスとインタラクティブにやり取りするために使用されるデバイスドライバおよび／または他のソフトウェアは、自動化溶液ディスペンサーおよび／または本明細書で説明されている制御システムと異なるベンダー／ユーザーによって用意されるものであってもよい。

【００８１】

図１Ｂは、点検口３１が開いており、自動化溶液ディスペンサーシステム内の液体の移送および投与を容易にするために液体処理モジュールによって使用される１つまたは複数の蠕動ポンプ３２が露わになっている、液体処理モジュールを示している。

【００８２】

図１Ｃは、装填ポート１３を露わにしている開位置にある固形物処理システムの点検口を示しており、ユーザーは、固形物容器１２を固形物処理システム１０の固体貯蔵ラック１１内に装填するか、または装填してある固形物容器１２を取り出すことができる。ここで、固形物容器１２は自動化溶液ディスペンサーシステムから取り外されている状態で図示されている。本明細書で説明されている実施形態のいずれにおいても、固形物貯蔵ラックは、固形物容器のコンベヤー化ライン、またはターンテーブル（固形物ターンテーブル）を備えることができ、そこには、固形物処理システム全体を通して固形物容器を異なる位置に自動的に移動し、および／または操作する機械化手段がある。

【００８３】

図１Ｄは、中央混合室４０を収納する領域を示している。本発明のいくつかの実施形態では、ＣＭＣ４０は、ＣＭＣ４０へのアクセスが容易に行える保守位置内に移動可能であ

10

20

30

40

50

るものとしてよい。図1Dにおいて、CMCを収容する本発明のモジュールが、保守位置内に移動されるように示されている。

【0084】

図1Eは、瓶処理システム80を示している。いくつかの実施形態では、瓶処理システムは、瓶処理システムを保守のためアクセスしやすくなるように自動化溶液ディスペンサーの残り部分に関して移動できるようにする摺動可能なモジュール内に収納される。瓶処理システムは、保守位置81にあるように示されている。図1Eは、点検口が開き、ユーザーが瓶処理システム80から個別の瓶82を取り出せる取り出し口ポートを露わにしている、通常動作位置にある瓶処理システムも示している。

【0085】

図1Fは、瓶処理システム、洗浄システム（フラッシュ検証システムとも称される）、およびさまざまなセンサーにおける、固体処理モジュール、液体処理モジュール、ユーザーインターフェース、組み込みコンピュータ制御システム、CMC、送達システムなどの、自動化溶液ディスペンサーのさまざまなモジュール、システム、またはセンサーを収納し、組み込むコア支持構造物90を示している。本出願において説明されている任意の他のモジュール、システム、またはセンサーも、コア支持構造物内に収納され得る。ケーシング91は、コア支持構造物内に組み込まれているさまざまなモジュール、システム、またはセンサーを覆うことができる。

【0086】

図1Gは、オプションの組み込まれている浄水システム95に対応できるコア支持構造物内の領域を示している。

【0087】

図2Aは、自動化溶液ディスペンサーに対する例示的なワークフローオプションを示している。したがって、溶液発注書は、ユーザーによって入力される。溶液発注書は、溶液発注書のキューに入れられる。キューへの溶液発注書の入れ方は、さまざまな基準に基づき調整され得る。例えば、発注書は、ユーザー命令および／または特定のユーザーを優先するユーザーの優先度設定に従って、優先順位付けされ得る。ユーザー発注書は、キューから呼び出されて発注書処理が行われ得る。溶液発注書は、タイムスタンプ付きでキューに入力され、発注書は、タイムスタンプの要求された時間間隔で履行されるようにスケジュールされ得る。タイムスタンプは、溶液発注の開始または終了に対する時点、例えば、毎週月曜太平洋標準時午前7:30を含み得る。あるいは、タイムスタンプは、溶液の完成に対する許容可能な時間を定義する開始点と終了点とを有する時間間隔を含み得る。別の実装では、タイムスタンプは、溶液調製に対する許容可能な時間間隔を定義する、許容範囲、例えば、太平洋標準時午前7:30±30分を伴う時点を含み得る。限定はしないが、固体成分の量、液体成分の量、全／初期体積、または混合時間を含む、多数のパラメータが、溶液調製に対して事前に決定され得る。最終pH値と同じであっても、同じでなくてもよい好適な初期pH値が選択される。溶液調製に適した温度が選択され得る。選択された温度は、本明細書で説明されている加熱装置／冷却装置コンポーネントで、または任意の他の好適な加熱装置／冷却装置コンポーネントで調整され得る。温度は、1回、複数回測定されるものとしてよく、また長時間監視されるか、または必要に応じて他の溶液パラメータの関数として監視され得る。

【0088】

消費される溶液成分は局所的に、または、例えば、コンピュータネットワークを介して消費された量をリモートコンピュータに伝達することによってリモートから追跡することができる。ローカルの制御システムおよび／またはリモートコンピュータは、消費可能なレベルおよび／または購買発注書に対するアラートを発生することができる。いくつかの実施形態では、消費可能物は、追跡されている消費率または過去の消費率に基づき自動的に発注され、出荷される。

【0089】

液体処理システムおよび固体処理システムは、それぞれ、液体および固形物を処理し、

10

20

30

40

50

投与する機能を有する。いくつかの実施形態では、消費可能物追跡を投与後に実行して、実際の消費された量の正確な尺度を取得することができる。

【0090】

いくつかの実施形態では、水および／または溶媒が初期レベルに加えられ、さらに、溶液調製時に中間もしくは最終量に達するように補充される。溶液調製で使用される液体は、溶液調製前および／または後に濾過システムに通され得る。いくつかの実施形態では、溶液は、好適な容器内に分注された後に脱気され得る。

【0091】

図2Bは、ハードウェアコンポーネントおよび関連するシステムに対する例示的な構成を示している。給水本管205は、随意に、組み込まれている浄水システム95などの浄水モジュールまたは業界標準精密濾過システム（または当技術分野で公知の他の浄水システム）などの外部浄水システムに接続され得る。給水本管からの水は、フラッシュ（フラッシュ検証システムとも称される）および分注システムによって配向され得る。フラッシュ検証システムおよび分注システムは、洗浄サイクルを実行するために使用され得るか、またはCMC内で溶液を調製するために使用され得る。給水本管および適宜浄水システムからの水は、液体処理システム30にも配向され得る。液体処理システム30は、自動化溶液ディスペンサーによって調製される溶液の液体成分を受け付ける。そのような液体成分230として、水、溶媒、酸、塩基、またはユーザーによって発注された溶液を調製するのに必要な任意の液体試薬を含めることができる。液体成分230は、自動化溶液ディスペンサー内に内部的に、貯蔵タンク内に外部的に貯蔵されるか、または外部の連続的供給源から引き込まれ得る。

【0092】

液体処理システム、分注システム、およびフラッシュ検証システム（FVS）はすべて、CMC内の溶液調製、CMCおよび下流のコンポーネントの洗浄、ならびに調製された溶液の分注を容易にするために中央混合室に流体的に接続される。FVS235および分注システム（送達システム）150は、洗浄流体および調製された溶液を、洗浄流体用のドレインなどの所望のステーションまたは調製された溶液の瓶詰めのための瓶処理システム180に配向することができる。また、CMCは、ユーザー特有の溶液を調製するために固体成分を貯蔵し、処理し、投与し、分注する固体処理システムに制御可能な固形物用インレットを介して接続される。固体成分は、固体試薬とも称され、別のところで説明されているように固形物容器内に貯蔵され得る。CMC内の液体成分と固体成分とから調製された溶液は、流体接続部を介して、分注システムに渡される。次いで、分注システムは、調製された溶液を瓶処理システム内の適切な瓶に移送して、完全な溶液を形成する。瓶処理システムは、瓶詰めされた調製済み溶液を管理し、追跡および使用のためのラベルを瓶に貼り付けることができる。組み込み制御システム70は、センサー、コンピュータハードウェア、論理制御装置、およびユーザーインターフェースなどのサポート電子機器とともに、完全な溶液250を調製する際に異なるハードウェアモジュール同士を協調させることを容易にする。

【0093】

図3は、本発明のいくつかの実施形態による自動化溶液ディスペンサーの概略を示す。したがって、中央混合室40は、ユーザーの指定に従って、分注される液体および固形物を回収して保持し、それらを混合し、液体処理システム（LHS）30および／または固体処理システム（SHS）10の助けを借りて溶液のpH値を調整し、ならびに／あるいは溶液の温度を調整する。その結果得られる溶液が放出され得る。フラッシュおよび検証システム（FVS）230は、例えば、次の溶液の調製の際に、CMCの洗浄を行えるように組み込まれ得る。さまざまな瓶処理システム（BHS）80が空の瓶または他の好適な容器を供給し、および／または正しく位置決めしてCMCから放出するために使用され得る。自動化溶液ディスペンサーのサブシステムの詳細は、本明細書でさらに詳しく説明される。

1. 固体処理

【0094】

固体処理は、粉体の自動化溶液調製においてすでに主要な障害物となっているが、塊状の粉体または結晶状の固形物などのより粗い性質を持つ固形物は、固体処理に特に難しい問題をもたらす。さまざまな実施形態において、本発明は、粉体、塊状の粉体、および結晶を含む、すべての性質を持つ固形物を処理する機能を有する機器を用意することでこの難しい問題を解決する。本明細書で説明されている自動化固体ディスペンサーは、固形物をバッチモードで投与することができる。例えば、25ml、50ml、100ml、250ml、500ml、1l、2l、5lまたはそれよりも多くを含む、さまざまな体積のバッチが処理され得る。固形物投与は、さまざまな溶液体積の要件を満たすように調整され得る。生物学的バッチ溶液では、広範な固体量を測定することを必要とするが、それと同時に高い精度も必要とする。さまざまな実施形態において、本明細書で説明されている自動化溶液ディスペンサーは、1~10 μ g、2~20 μ g、3~30 μ g、5~50 μ g、10~100 μ g、50~500 μ g、250~1000 μ g、1~10mg、2~20mg、3~30mg、5~50mg、10~100mg、50~500mg、250~1000mg、1000~15000mg、15000~50000mg、またはこれらの値を終点として有する任意の他の範囲、例えば、2~500 μ g、10 μ g~50mgなどの広範な量のさまざまな物理特性の固形物を測定する機能を有する。さまざまな実施形態による自動化溶液ディスペンサーは、固体処理において高い精度を発揮するように設計される。したがって、いくつかの実施形態では、自動化溶液ディスペンサーは、5%、3%、2%、1%、0.5%、0.1%、0.05%、0.01%、0.005%、またはそれよりも高い精度で固形物を測定する機能を有する。

10

20

【0095】

さまざまな実施形態による投与デバイスは、化合物の集合体から一定分量を得るために、または貯蔵フラスコから分留するために特に適している。自動化溶液ディスペンサーは、非常に異なる粒径および異なる外観の粉体または小固形物、例えば、タルク、乳糖、コーンスターチ、または砂を処理することができるように装備される。多くの場合において、粉体の性質を持つ固形物は、粒径が本明細書で説明されている投与スクリュウのネジ山または半径より小さいものなどの粉体または小固形物を含み得る。

【0096】

多くの実施形態において、本発明は、固体処理システム（SHS）の使用に関する。SHSは、さまざまな固体形態、例えば、緩い固体／粉体形態または結晶性形態の化学物質を正確に投与するために利用され得る。固形物は、特定の容器に工業規模の詰め込みを行うことを含む、さまざまな理由から特別な処理を必要とすることが多い。固形物は、限定はしないが、温度、pH、溶媒、追加の試薬混合方法および時間を含む、多くの要因に依存し得る、正確な秤量、一定分量にわけること、溶解度に関する特定の問題をさらに引き起こす。溶液調製プロトコルは、これらの変数を考慮するように設計され得る。例えば、固形物は、溶液を所望のおよび／または最終的な値に切り換える前に有利なpHおよび／または温度で可溶化され得る。追加の可溶性阻害試薬は、制限された可溶性固形物の可溶化の後のみ加えることができる。最大溶解度レベルに関する情報は、さまざまな溶媒中の、さまざまなpHおよび温度値における、広範な試薬について格納することができる。溶液調製プロトコルは、現在の状態における固体の溶解度に従って適切な溶媒レベルを考慮することができる。可溶化は、例えば、溶液の濁度に従うことによって監視され、溶解度に対するあまり有利でない状態に切り換えるなどのその後のステップのタイミングを、固体の十分な可溶化後に決定することができる。濁度、接続性、pH、温度などのさまざまな溶液調製パラメータが収集され、時間の経過とともに評価され得る。したがって、溶液調製プロトコルのさまざまなステップに対する最適な時間間隔は、溶液調製時に収集されたデータから精緻化され得る。溶液中の与えられた試薬の挙動に関する重要情報は、試薬にリンクされ、ローカルまたはリモートに格納され得る。

30

40

【0097】

さまざまな実施形態において、制御可能な固形物用ポートは、溶液ディスペンサーに動

50

作可能にリンクされる。固形物用ポートは、溶液調製の自動化を可能にし得る。いくつかの実施形態では、一部のまたは全部の種類、例えば、結晶、ルースパウダー、塊状の粉体などが、ユーザーの介入なしで処理される。粘着性のある、塊状の、結晶性の、または他の何らかの形で粗い固形物の操作、移送、および秤量に関わる問題は、本明細書で説明されている方法およびシステムにより解決され得る。例えば、投与スクリュースは、粘着性の固形物を投与機構から取り除くことを円滑にし得る。管類は、分注された固形物が管の内面に付着するのを防ぐ形状を有し、および／または分注された固形物をはじくように帯電させられるか、もしくは非粘着性材料でコーティングされ得る。固形物の適切な移送は、調製された溶液中の固形物の総量の正確さに対して非常に重要な役割を果たし得る。本明細書で説明されている発明のシステムおよび方法は、移送における試薬の喪失を低減し、調製された溶液の組成の正確さを高める対策を含む。

10

【0098】

制御可能な固形物用ポートは、固形物分注システムを含むものとしてよい。固形物分注システムは、固形物の投与量分を固形物源から制御可能に分注するための固形物投与機構と係合することができる。いくつかの実施形態では、固形物分注システムは、投与機構駆動装置を備える。投与機構駆動装置は、固形物投与機構と係合し、係脱する移動可能な構成をとり得る。係合した場合、固形物投与機構は、駆動されて投与機構駆動装置によって固形物の投与量分を分注するように設計され得る。

【0099】

溶液分注システムは、混合室のインレットから固形物投与機構に向けて延びる移動可能な管を備えることができる。管のインレットは、固形物源から分注される固形物を受けるように構成され得る。混合室のインレットに結合されたアウトレットは、固形物源から受けた固形物を中に通過させるように構成され得る。移動可能な管は、固形物投与機構と係合し、そして係合解除するように移動可能であるものとしてよい。係合したときに、管は、固体分注機構と混合室との間に経路を形成し、この中に固形物を通すことができる。管は、分注された固形物が管の内面に付着するのを防ぐ形状をとるものとしてよい。管の壁は、分注された固形物をはじくように帯電させられるか、または非粘着材料でコーティングされ得る。固形物を表面から落とすために専用給水システムを追加することができる。

20

【0100】

いくつかの実施形態では、固形物投与機構は、固形物を受け取るための1つまたは複数のインレットを備える。いくつかの実施形態では、固形物投与機構は、1つまたは複数の投与スクリュースを備える。投与スクリュースは、受けた固形物を運ぶために長手方向軸の周りに回転可能であるものとしてよい。いくつかの実施形態では、固形物投与機構は、1つまたは複数の投与スクリュースに結合された1つまたは複数の回転可能な基部を備える。回転可能な基部は、投与スクリュースと連携して回転可能であるものとしてよい。いくつかの実施形態では、固形物投与機構は、投与スクリュースから運ばれた固形物を受け取るための1つまたは複数のアウトレットを備える。長手方向軸の周りに回転させられると、投与スクリュースは、受けた固形物をインレットからアウトレットに運ぶように構成され得る。投与スクリュースおよび回転可能な基部は、アウトレットが開く開位置と、アウトレットが閉じられる閉位置との間で投与スクリュースの長手方向軸に沿って移動可能であるように構成され得る。投与スクリュースおよび回転可能な基部は、投与スクリュースおよび回転可能な基部を駆動するためにギアゲートに結合されるように構成され得る。ギアゲートは、投与機構駆動装置によって駆動可能であるものとしてよい。

30

40

【0101】

いくつかの実施形態では、投与スクリュースおよびギアゲートは、直に結合される。スクリュースの錐面は、アダプタ部分の合わせ面と嵌合し、固体瓶を封止することができる。ギアゲートは係合され、押し上げられて開く動作を円滑にし得る。

【0102】

投与スクリュースおよび回転可能な基部は、閉位置に付勢されるように設計され得る。そのような構成により、投与機構を備える固形物源をシステムから取り外すことができ、し

50

かも、固形物源内に収容されている固形物がこぼれることはない。いくつかの実施形態では、制御装置は、固形物投与機構が駆動される時間および速度に応じて固形物源から分注された固体の投与量分の重量を決定するように構成される。固形物源は、分注される固形物を収容する容器であってよい。いくつかの実施形態では、固形物投与機構は、容器と結合するように設計される。自動化溶液ディスペンサーは、1つまたは複数の容器を備えることができる。容器は、固形物投与機構と結合するように設計され得る。1つまたは複数の容器は、容器が収容されている固形物の分注を可能にするように制御可能なインレットポートと位置合わせされる分注位置と、容器が制御可能なインレットポートと位置合わせされていない貯蔵位置との間で制御可能に移動可能であるものとしてよい。いくつかの実施形態では、1つまたは複数の容器が、容器が分注位置と貯蔵位置との間で移動可能のように回転軸を有するターンテーブル上に配置される。いくつかの実施形態では、コンベヤベルトにより、容器がさまざまな位置の間を移動する。

10

【0103】

さまざまな実施形態において、入力センサーは、容器から固形物を混合室内に分注した後の容器の重量減少を決定するように構成された秤量デバイスを備え、制御装置は、容器の決定された重量減少に基づき固形物の目標重量が到達されるまで固形物を混合室に制御可能に供給するように構成される。いくつかの実施形態では、入力センサーは、固形物投与機構から分注された固形物を受け、秤量し、混合室内に分注するための固形物秤量デバイスを備える。固形物秤量デバイスは、分注された固形物を受け取るための移動可能なレセプタクル、分注された固形物を秤量するために移動可能なレセプタクルに結合された秤量デバイス、および／または秤量された固形物を混合室内に分注するための分注機構を備えることができる。いくつかの実施形態では、秤量デバイスは、ロードセルまたは力補償電磁石を備える。

20

【0104】

分注機構は、固形物投与機構から秤量される固形物を受けるときにレセプタクルを受け取り位置に移動するように構成され得る。いくつかの実施形態では、分注機構は、秤量された固形物が混合室内に分注されることになったときにレセプタクルを分注位置に移動するように構成される。

【0105】

いくつかの実施形態では、入力センサーは、固形物源から混合室内に固形物を受けた後に混合室の重量増加を決定するように構成された秤量デバイスを備える。したがって、制御装置は、混合室の決定された重量増加に基づき固形物の目標重量が到達されるまで固形物を混合室に制御可能に供給するように構成され得る。

30

【0106】

いくつかの実施形態では、入力センサーは、溶液の1つまたは複数の特性を感知するための溶液センサーを備える。したがって、制御装置は、溶液の目標特性が検出されるまで固形物を混合室に制御可能に供給するように構成され得る。

【0107】

図4を参照すると、SHS10の一実施形態が示されており、これは固形物ターンテーブル（STT）または同等のもの401、テーブル駆動機構402、固形物容器12、固形物投与機構（SDM）405、固体送達システム（SDS）404、投与機構駆動装置（DMD）406、固形物秤量秤（SWS）407、および支持軸受408を備える。したがって、結晶形態の固形物、ルースパウダー、および塊状の粉体の形態を含む、さまざまな形態の固形物を処理することができる。固形物は、固体容器12内に保持され得る。固形物容器は、特注の／特別目的のために作られた容器、元の固形物容器、または当技術分野で公知の任意の他の好適な容器であってよい。自動化溶液ディスペンサーとともに使用する専用容器を用意することができる。いくつかの実施形態では、試薬が購入され、専用容器に入れて自動化溶液ディスペンサーに送達され得る。各々の容器は、容器の底部に装着されたSDM405を有することができる。容器は、所望の固形物容器を所望の中央混合室（CMC）の固形物用インレットと位置合わせすることを可能にするSTT40

40

50

1 または同等のデバイス上に配置され得る。容器が適所に置かれた後、SDS404は立ち上がり、SDM405と係合することができる。このプロセスにおいて、DMD406は、SDM405に接続され得る。DMD406は、SDM405を駆動し、固形物を制御された量だけ投与することができる。固形物は、SDMの真下に配置されているものとしてよい、SWS407上に分注され得る。正しい量（質量）が分注された後、SWSは、固形物をCMC内に送達することができる。

【0108】

SWSは、固体処理のさまざまな態様に組み込まれ得る。例えば、これは、固形物容器の減少する重量を測定するように設計され得る。

【0109】

図5および6を参照すると、SHSに対するSTTの一実施形態が示されている。STTは、容器12が周に取り付けられているターンテーブル501であってよい。容器12は、クリップ601で適所に保持され、溝504の適所に入れられ（*slotted in place* 504）、テーブルから吊り下げられるか、または当技術分野で使用されている任意の他の好適な方法を使用して取り付けられ得る。ターンテーブル501は、スラスト軸受502または同等のもので支持され得る。ターンテーブル501は、中心軸上に装着され得る、モーター503によって回転させることができる。

【0110】

いくつかの実施形態では、コンベヤシステムは、同じ設置面積により多くの瓶を嵌め込むように実装される。ターンテーブルは、ベルトシステムによって間接的に駆動することもできる。図7Aを参照すると、SDMの一実施形態が示されている。したがって、SDMはアダプタピース702を備える。アダプタピースは、固形物を保持する容器12上にネジ留めするように設計され得る。回転する基部703は、アダプタ702内に嵌合するように設計され得る。基部は、投与スクリュウ704を保持するように構成され得る。投与スクリュウ704とともに回転する基部703は、アダプタの周りを自由に回転することができるように設計され得る。ギアゲート706は、回転する基部703上に嵌合する切り込み溝を有し、ギアゲートを上下に移動できるように設計され得る。バネ705は、ギアゲートを閉位置に（例えば下方に）保持するように構成され得る。ギアゲートは、SDSがSDMと係合したときに開くことができる。ギアゲート706は、DMDの外径上に一組の歯車を有し、それにより、またそれを通して、回転駆動および制御を行うことができる。図7Bは、部分701～706を備えるSDMの別の実施形態を示している。したがって、投与スクリュウおよびギアゲートは、直に結合される。スクリュウの錐面は、アダプタ部分の合わせ面と嵌合し、固体瓶を封止することができる。これは、係合するギアゲートが係合され、押し上げられたときに開かれるものとしてよい。図7Bは、SDMのアウトレット707を示している。

【0111】

ギアゲート706は、限定はしないが、回転する基部703および投与スクリュウ704に対して回転駆動を与え、制御を行うこと、および容器が係合されないときに容器およびSDMの内部機能を閉じ、それにより容器を固形物の漏出を引き起こすことなく任意の位置で固形物とともに貯蔵できるようにすることを含むさまざまな目的に使用され得る。

【0112】

投与スクリュウ704が回転しているときに、露出しているスクリュウは、固形物を掴み、その固体をスクリュウの閉じたセクション内に運ぶように構成され得る。固体は、スクリュウの底部に達した後、スクリュウから自由に落ちて、開いているゲートを通して外に出ることができる。固体がスクリュウに固着している場合、上記の固形物の運動が固まっている固体を押し出し得る。いくつかの実施形態では、ギアゲートの高さを制御することによって選択できる多変量貫流スクリュウが組み込まれている。

【0113】

図8Aおよび8Bを参照すると、DMD406が、SWS407を収納し得る、送達管801を備えることができることがわかる。歯車の歯803は、送達管の上に置くことが

10

20

30

40

50

できる。歯車の歯 803 は、ギアゲート 706 と嵌合するように位置決めされ、歯車は、自己位置合わせするように設計され得る。歯車の歯は、歯車、ベルト、または同等のものを介してモーター（例えば、ステッパー、DC など）によって駆動され得る。送りネジが、管の台 802 に装着され、これにより管を上下に駆動できる。アセンブリが滑らかに上下移動することを確実にするために直線状のガイド（軸受付き）805 が利用され得る。あるいは、管 815 のネジ山付きセクションが、昇降システムの一部をなすものとしてよい。リードギア 816 は、管のネジ山 815 と係合し、モーター 817 の駆動力の下で駆動する歯車の歯によって駆動され得る。この駆動する歯車の歯は、リードギア 816 を回転し、次いで、これは管 801 を管ネジ山 815 を介して上または下に駆動することができる。

10

【0114】

いくつかの実施形態では、SWS は、それぞれの側に 1 つずつなど、1 つまたは複数の重量センサー 809 に取り付けられた、分銅皿 808 を備え、例えば、一方が軸受 806 上に、他方がモーター 810 上に装着される。モーター 810 は、SWS 全体を回転させて、固体を CMC 内に分注するように構成され得る。いくつかの実施形態では、重量センサーは、回転するケース 820 内に収納され得る。ケーシングは、分銅皿、センサー、およびケースを回転させることができる、回転軸 821 を有することができる。この回転は、モーター、ソレノイド、または同等のものによって駆動され得る。軸 821 は、重量センサー 809 の配線用に中空のまま残され得る。バリア 822 を置いて、センサーを好適な表面上の液体および固体の侵入から保護することができる。バリアは、皿の移動を制限

20

【0115】

固形物は、管 801 の壁に自己付着する傾向を有することもある。管の形状は、この問題をなくすか、または最小限度に抑えるように設計され得る。他の解決策として、限定はしないが、受動的／能動的静電気バリア、非粘着性塗料もしくは材料などで管の内側を覆うことが挙げられる。さまざまな実施形態において、SWS までの、SWS を含む、管 801 の内側は、洗浄サイクルにおいて噴霧ノズルによって洗浄することができる。管の設計において、固体付着傾向および洗浄の容易さをともに考慮するものとしてよい。

【0116】

いくつかの実施形態では、他の線形アクチュエータシステムは、台を持ち上げるために、送りネジの代わりに使用され得る。

30

【0117】

図 9 は、本発明のいくつかの実施形態による DMD を例示している。したがって、DMD は、モーター 905 上に装着された歯車の歯 906 からなる。歯車の歯 906 は、ギアゲート 706 と嵌合するように設計され得る。歯車は、自己位置合わせするように設計され得る。DMD は、SDS の持ち上がる台 904 上に装着され得る。台 904 は、送りネジアセンブリによって持ち上げられ得る。このアセンブリは、送りネジ 901 上にセットされている、台 904 に取り付けられた留雌ネジ 902 からなるものとしてよい。送りネジは、台を上げるか、または下げるモーター 903 によって回転させられるものとしてよく、台は次いでSDMと係合または係脱する。

40

【0118】

図 10A および図 10B を参照すると、別の例では、SWS 407 を使用して正確な投与および適用を行うことができることがわかる。SWS は、選択された容器 12 から投与される固形物を測定することができる。さまざまな実施形態において、SWS は、秤量皿 808、秤機構 1002、1013（例えば、ロードセルまたは力補償電磁石）、およびフリッピング機構 1003 からなる。フリッピング機構 1003 は、引き上げ台 904 から独立した機構（専用駆動装置）または依存するもの 1013（一組のガイドもしくは機械的リンク機構）のいずれかであってよい。SWS は、例えば CMC の固形物用インレットの軸に沿って、上および下に移動することができ、このプロセスにおいて、秤量皿 808 が上位置のところで SDM から固形物を受け取るため上方に面するように回転し得る。

50

分銅皿 808 は、下に移動するとき回転し、これにより、秤量皿内の固形物を CMC 内に入れることができる。その後、皿は、CMC 固形物用インレットを閉じることができるものとしてよい。

【0119】

本発明のいくつかの実施形態では、帯電した表面または非粘着性コーティングをさらに備え、これは固体および液体溶液成分がさまざまな表面に固着するのを防ぐように適合されている。そのような帯電した表面および／または非粘着性コーティングは、固体処理システムおよび中央混合室に特に有用であり、その任意の一部はそのような帯電した表面および／または非粘着性コーティングを含むものとしてよい。例えば、SDS、SDM、制御可能な固形物用ポート、SWS、送達管、任意の秤量デバイスもしくは任意のセンサー、CMC、または LHS の一部は、帯電した表面または非粘着性コーティングを含み得る。例のこのリストは、限定することを意図していない。

10

【0120】

図 11 および 12 は、本発明の一実施形態による自動化溶液ディスペンサーの固形物処理コンポーネントを示している。上で述べたように、さまざまな実施形態による自動化溶液ディスペンサーは、結晶、微粉、塊状の粉体などのさまざまな特性を有する複数の固形物を投与するように設計される。いくつかの実施形態では、固形物は、カルーセルまたはターンテーブル上に装着されうる瓶内に装填される。カルーセルまたはターンテーブルは、コンベヤーシステムと置き換えられるか、またはコンベヤーシステムと連携して使用され得る。瓶は、投与スクリュウを装備することができる。さまざまな実施形態による、投与スクリュウは、固形物の種類に応じて異なるものとしてよい。投与スクリュウの特性は、投与要件および固体特性に依存し得る。例えば、投与スクリュウの表面特性、ピッチ、および／または半径は、粗さ／粒径、秤量される量、粘着性などの固体要件に従って調整され得る。

20

【0121】

さまざまな実施形態において、ギアゲートは、例えば、瓶／固体容器を封止するために利用され得る。ギアゲートは、バネ、重力、磁気相互作用、または当技術分野で公知の任意の他の好適な方法で閉じられたままにすることによって瓶／容器と係合することができる。ギアゲートは、例えば、送りネジまたは同等の機構を介して、係合台と係合することによって開くことができる。ギアゲートは、固体を投与するために、例えば、ベルトを介してステッパーマーターによって駆動され得る。

30

【0122】

固形物は、さまざまな実施形態において、「秤皿」上に投与される。皿は、投与される量を計算する 1 つまたは複数のロードセル上に載せられ得る。いくつかの場合において、2 つのロードセルが利用される。いくつかの実施形態では、正しい量の固体が投与された後、モーターが秤皿、および随意に、ロードセル（複数可）を傾けて、投与された固体を CMC 内に入れる。水噴流機構、または当技術分野で公知の任意の他の好適な洗浄装置を利用して、任意の固形物の「秤皿」を洗浄することができる。洗浄は、すべての固形物が CMC 内に入ることをさらに確実にすることができる。いくつかの実施形態では、固形物は、洗浄用水噴流機構などの洗浄装置を使わずに移送される。いくつかの実施形態では、ロードセル（複数可）を静止状態（非回転状態）に保ちながら秤皿が回転させられる。

40

【0123】

さまざまな実施形態において、CMC 内に投与できる固形物の数に制限はない。上で説明されているような固体重量を測定するロードセル（複数可）を備えるシステムなどの一般的な測定システムが、さまざまな固形物を処理するために利用できる。固形物を瓶／容器から投与する投与スクリュウは、さまざまな固形物を使用する正確な投与システムを有するように適応されることができる。固形物の粒径、密度、測定される総量、精度、または粘着度などのパラメータを考慮してそれぞれの用途に対する最適化された投与スクリュウを選択することができる。したがって、用途に応じて、同じ固体を測定するために 2 つの異なる投与スクリュウが利用され得る。

50

【0124】

いくつかの実施形態では、2つのピンで、瓶を係合台と位置合わせする。瓶振動装置が、この設定を介して瓶／容器と係合することができる。瓶振動装置は、容器の内側にある固形物の塊を緩くするために利用され得る。

【0125】

いくつかの実施形態では、投与の速度は、投与の異なる段階で変化させることができる。投与に動力を与えるためにステッパーモーターまたは当技術分野で公知の好適な同等のものが使用され得る。速度は、一定間隔で調整されるか、または他の何らかの形で必要に応じて調整され得る。いくつかの実施形態では、投与は、終了に近づくにつれ遅くなる。投与は、徐々に、または1つもしくは複数のステップで遅くすることができる。例えば、10 gの投与を行うために、固体は、おそらく8.5 gになるまで最高速度で分注され得る。次いで、投与は、9.9 gになるまで遅くされ、その後、投与は、さらに遅くされ得る。速度が可変であるため、投与の大半に対して固形物投与を比較的高速に実行することができ、一方終了時に投与を遅くして秤（複数可）を均衡させ、さらには正確なタイミングで投与停止コマンドを実行できる。秤（複数可）（ロードセル（複数可））の均衡化段階において、粒子の影響などの環境要因を考慮しつつ、室内の一般的な移動、空調、または任意の他の環境外乱を安定させ、正確な読み取りを行うことができる。さまざまな実施形態において、システムは、流れのスループットを計算し、次の投与に必要な回転数を最適化する機能を有する。さらに、システムは、投与前および／または後の、流れのスループット、材料の密度、または任意の他の好適なパラメータの変動に注目し、および／またはそれらを記録する機能を有するものとしてよい。情報は、固体のその後の適用に対する最適化された投与スクリュウの選択に利用され得る。

【0126】

したがって、さまざまな実施形態において、%、3%、2%、1%、0.5%、0.1%、0.05%、0.01%、0.005%の精度、またはそれよりも高い精度で固体を投与することができる。いくつかの実施形態では、投与は、速度を選び、著しく遅くはならない。何らかの過剰投与は、液体などの、最終溶液の他の所望の成分を比例して増やすことによって補償され得る。

【0127】

さまざまな実施形態において、投与スクリュウは、ネジ山のピッチおよび内側軸の直径の2つの主要な可変パラメータを有する。これらのパラメータは、さまざまな種類の固形物および所望のスループットについて最適化され得る。例えば、小さなピッチを有するスクリュウドと、塊状の（吸湿性の）固形物を「掴む」のが難しい場合があるが、大きなピッチのスクリュウでは、微細な緩い固体の流れを制御するのが難しい。さらなる例として、遅いスループットのスクリュウでは、量が多い場合に投与に時間がかかるが、高いスループットのスクリュウでは、非常に少ない量の固体を投与するのに高度な制御を必要とする。

【0128】

いくつかの実施形態では、粉碎機取付具を投与スクリュウと合わせて利用し、投与前に固体を砕くことができる。粉碎機は、当技術分野で公知の固形物を砕く任意の好適な方法、例えば、胡椒挽きタイプの機構を利用することができる。

【0129】

本発明は、さまざまな実施形態において、固形物を空気からより十分に隔離しておくことができるので吸湿性の固形物の処理をより適切に行うことができる。吸湿性の固形物は、投与している間にさらなる問題を引き起こすが、それは、瓶の壁に固着し、投与機構から降りてこない傾向を有することがあるからである。いくつかの実施形態では、投与スクリュウは、固形物を十分に緩く保持し、固着を回避する。いくつかの実施形態では、壁への接着を緩めるために振動機構を利用する。「固体台」上の位置合わせピンは、振動機構に動力を与えるように設計され得る。

【0130】

前に述べたように、このシステムは、固体容器から分注された固形物を測定する。本発明の別の実施形態において、固体容器は、固体が投与されているときに秤量される。自動化溶液ディスペンサーは、変動を考慮するように設計され得る。

2. 液体処理

液体処理システム

【0131】

液体は、自動化溶液ディスペンサーによって調製された溶液の主要成分を構成する。したがって、本発明のさまざまな実施形態では、指定された量の液体を正確に送達するために液体処理システム（LHS）を採用する。LHSによって処理されるさまざまな液体材料は、限定はしないが、さまざまな濃度の酸および塩基、水、pH校正液体、pHセンサー貯蔵溶液、原液（例えば、液体形態でしか利用できない化学物質）、および他の液体成分、例えば、安全性、投与の正確さ、または他の制限の観点から液体形態で加える必要のあるものを含む。

10

【0132】

LHSは、給水本管からの水、浄水器からの水などの連続的供給源、組み込まれているタンクなどの内部供給源、および貯蔵瓶などの外部供給源を含む、さまざまな液体源（供給源）から液体を引き出すように装備され得る。

【0133】

図13は、本発明のいくつかの実施形態によるLHSのコンポーネントを示している。したがって、液体は、例えば、1つまたは複数の蠕動ポンプ32を使用して、中に引き込むことができる。液体は、制御された量だけさらにポンプによりCMC内に送り込まれる。本発明のさまざまな実施形態では、ポンプの構成は、CMC毎に1つの単一ポンプまたは複数のCMCで使用される1つのポンプとすることができる。複数のCMCの場合、液体経路は、単一の弁／セレクトアのいずれかによって、または一連の弁を通して制御され得る。ポンプは、歯車付き／歯車なしステッパーモーター1301および1304、歯車付き／歯車なしDCモーター1301および1304、または線形駆動装置1308のいずれかによって駆動され得る。

20

【0134】

さまざまな実施形態において、容積移送式ポンプが使用されるものとしてよく、これは、限定はしないが、単一蠕動ポンプ1305、複数チャネルの蠕動ポンプ1302および1303、シリンジポンプ、またはピストン／プランジャポンプ1307、往復ポンプ、膜ポンプ、スクリュウポンプ、回転ローブポンプ、回転式歯車ポンプ、プログレッシブキャビティポンプ、歯車ポンプ、油圧ポンプ、ベーンポンプ、および／または再生（渦流）ポンプを含む。

30

【0135】

本発明の実施形態によるポンプは、自吸式で、液体源の下にポンプを置くことで重力によって呼び水をされ得るか、または給水本管などの液体源が、加圧され得る。投与弁が利用され得るか、または特定の量の液体を投与する代替的方法が採用され得る。いくつかの実施形態では、ポンプは、ソフトウェア論理機能を使用して、例えば、知られている長さの管全体を巻いて、次いで戻すことで呼び水することができる。呼び水には目視の確認を利用することができる。あまり控えめでないが、わずかの液体、例えば、約1～2mlを、適宜ユーザーの許可を求めた後に捨てて、レベル感知に十分に目立つ量をポンプでくみ上げることができる。

40

【0136】

いくつかの実施形態では、液体源、ポンプ、およびCMCは、すべて管1309によって接続される。管の材料としては、中に収容される液体に適した材料を選択することができる。管接続部は、さまざまな実施形態により異なり、限定することなく、封止された、また機械的に封止された接続部、標準フレアレス管継手、およびバーブ管継手を含み得る。封止接続部は、管類で扱われる液体に耐久性のある永久的接着剤および／または封止剤を利用することができる。メカニカルシール（MS）は、図14における本発明のさまざま

50

まな実施形態によるものとして示されている。したがって、管1401は、ねじ込まれる(1404)か、または基部1405内にねじって係止され得る、管ホルダー1402内にセットされる。リング1403は、漏れのないことを確実にし、任意の管ホルダー1402および基部1405の接合部に設置され得る。あるいは、弁1406を基部1405に組み込むことができる。弁は、管ホルダー1402によって開くことができる。弁1406は、管ホルダー1402が取り外されるときにバネ1407によって閉じられるものとしてよい。いくつかの実施形態では、一般的な／標準的な継手が利用される。

【0137】

いくつかの実施形態では、本発明のシステムおよび方法は、組み込みまたは補助濾過システムの使用を含む。濾過システムコンポーネントは、溶液段階の前または後に液体を濾過することができ、例えば、濾過システムは、溶液を分注しおよび／または瓶詰めする前に、それを濾過することができる。

10

【0138】

浄水器が、自動化溶液ディスペンサーに組み込まれるか、または動作可能にリンクされ得る。浄水器は、給水／投入水を脱イオン化し、および／または濾過して、例えば、ISO 3696で規定されているように、所望の水質にする、例えば、「超高純度」またはタイプ1の水を得ることができる。精製水は、通常、液体溶液を調製し、および／または調製プロセスで使用される材料およびコンポーネントを洗浄するために使用される。浄水システムの追加は自動化溶液調製システムにおいて有利であり得、必要な複数の実験機器を減らし、場合によっては、複数の機能を限られた空間内に詰め込み、近くにあることおよび／または複雑な接続または代替的に、自動化溶液ディスペンサーによる精製水の手作業によるストック作業を不要にすることができる。

20

【0139】

いくつかの実施形態では、ピボットパイプは、瓶詰めおよび／またはフラッシングを目的として中央混合室の内容物を正しいステーションに放出するために利用され得る。したがって、ピボットパイプは、少なくとも2つのステーション、フラッシュ検証システムを利用する洗浄サイクルのうちの1つまたは複数から廃棄物を分注するための排出ステーションと、瓶詰めステーションとを切り換えるように構成され得る。より多くのステーションが備えられ、これにより、自動化方式で、廃棄物を分離するか、または複数の溶液を複数の瓶に瓶詰めすることができる。追加のステーションも、また、pHセンサー貯蔵液体のリサイクル、濾過、濾過、脱気、および分析を可能にし得る。いくつかの実施形態では、ステーションは、瓶詰め、続いて濾過、脱気、分析、または溶液調製を伴う当技術分野で公知の任意の他の好適な組み合わせなどの複数の作業を組み込むことができる。

30

【0140】

図15は、本発明のいくつかの実施形態によるピボットパイプの使用を示す。したがって、歯車ホルダー1501は、CMCアウトレット、リング1502と接合し、CMC放出部からの漏出を防ぐシールを形成する。歯車ホルダー1501は、歯車ホルダー1501の頂部および底部に2つのスラスト軸受1503を有し、また頂部支持板1504にボルト締め(1508)され得る底板1505を有することができる。スラスト軸受1503を溝の中に、正しい位置決めを確実にし、歯車ホルダーを自由に回転できるようにセットすることができる。歯車ホルダー1501は、外径上に一組の歯車を有し、ピボットの歯部1506と接合し得る。ピボットの歯部は、歯車ホルダーの回転および位置を制御するモーター1507上に装着され得る。湾曲した硬質パイプ1509が歯車ホルダー1501に取り付けられ得、それと一緒に回転することができる。CMCからの液体は、硬質パイプ1509を通して選択されたステーションへ流れ得る。リミットスイッチを使用して、硬質パイプ1509の放出位置を確認することができる。

40

【0141】

いくつかの実施形態では、線形または使い捨てシステムを含む、代替的システムにより、可撓性または硬質パイプの正しい位置決めを行うことができる。プラグ弁設計が使用され、ピボットパイプを不要にすることができる。CMCは、バネの作用で閉じることがで

50

きるプラグで封止され得る。瓶カーセルは、放出瓶および排出ステーションを備えることができる。放出瓶および／または排出ステーションの係合は、CMCを開き、内側の液体を放出するように構成され得る。

3. 自己洗浄

【0142】

いくつかの実施形態では、制御装置は、ディスペンサーを制御して洗浄サイクルを実行するように構成される。洗浄サイクルは、洗浄流体を混合室内に投入するように少なくとも1つのインレットポートを制御することを含むものとしてよい。洗浄サイクルは、洗浄流体を分注するように制御可能なアウトレット弁を制御することも含み得る。さまざまな実施形態において、洗浄サイクルにより溶液の自動化バッチ処理が可能であり、異なる溶液を調製する毎にユーザーが何らかの介入をすることが不要になる。洗浄サイクルは、調製される溶液間の交差汚染を、溶液のバッチ処理に適した実質的に無視できる量まで低減することができる。いくつかの実施形態において、清浄度閾値が設定され得る。洗浄サイクルは、清浄度閾値を扱えるように構成され得る。この構成は、プリセットされたプロセスであってよい。あるいは、この構成は、洗浄サイクルおよび清浄度測定の反復適用を含むこともできる。

10

【0143】

いくつかの実施形態では、自動化溶液ディスペンサーは、制御装置に結合された清浄度測定センサーを備える。制御装置は、清浄度を測定し、洗浄サイクルの後の洗浄流体の感知された清浄度に応答して1つまたは複数のさらなる洗浄サイクルを実行するように構成され得る。清浄度測定センサーは、実行されたばかりの洗浄サイクルが成功したかどうかを自動化洗浄サイクルで決定することを可能にし得る。成功していない場合、このサイクルは、自動化溶液ディスペンサーがきれいであることを示すのに洗浄溶液が十分にきれいであることを清浄度測定センサーが示すまで繰り返され得る。いくつかの実施形態では、清浄度測定センサーは、伝導率センサーまたは濁度センサーを備える。

20

【0144】

洗浄水管がSTTを通り固体瓶位置に至るものとしてよい。固体管は、洗浄瓶と係合し得る。洗浄ノズルが使用されてよく、またSDMの位置に置かれるものとしてよく、SDM設定を洗浄設定に変える。ノズルは、CMCを洗浄するために、例えば360度まで回転することができる。洗浄および／またはフラッシング液は、洗剤を含み得、また予熱され得る。いくつかの実施形態では、洗浄および／またはフラッシング液は、50℃超、60℃、70℃、90℃、95℃、99℃、またはそれよりも多くの温度に予熱される。いくつかの実施形態では、洗浄および／またはフラッシング液は、周囲温度で供給される。洗剤濃度は、一連の希釈で調整され得る。いくつかの実施形態では、洗浄および／またはフラッシング液は、洗剤を含まない。

30

【0145】

いくつかの実施形態では、少なくとも1つの投入ポートは、室の内側で受け取った洗浄流体を噴霧するように配置構成された1つまたは複数の洗浄ノズルに結合される。少なくとも1つの投入ポートは、室の内側で受け取った洗浄流体を噴霧するように配置構成されたノズルの1つまたは複数を用意するスプレーボールに結合され得る。いくつかの実施形態では、混合室は、混合室の壁内に配置されている複数の洗浄ノズルを備え、これらのノズルは少なくとも1つの投入ポートに結合され、室の内側で受け取った洗浄流体を噴霧するように配置構成される。投入ポートは、洗浄流体を供給するためのポンプに結合され得る。投入ポートは、洗剤を洗浄流体中に分注するための洗剤源にも結合され得る。洗剤源は、注入ポンプを備えることができる。いくつかの実施形態では、洗浄サイクルは、混合室のインレットポートからアウトレットポートの吐出口までの流動可能経路を洗浄する。次いで、溶液を調製する際に関わるシステムのそれぞれの部分を洗浄することで、溶液生産サイクルの間の交差汚染の発生リスクが低減される。

40

【0146】

いくつかの実施形態では、自動化溶液ディスペンサーは、制御装置に結合された制御可

50

能な乾燥モジュールを備える。制御装置は、乾燥サイクルを実行する乾燥モジュールを制御することができる。混合室および／またはインレットポートは、乾燥サイクルにおいて乾燥させることができる。いくつかの実施形態では、制御可能な乾燥モジュールは、ファンまたは実質的に乾燥している空気源を備える。乾燥サイクルは、洗浄サイクル（複数可）からの使い残しの洗浄流体の液滴（または何らかの残留湿度）が洗浄サイクル後に調製された溶液と交差汚染を生じるか、または他の何らかの形でそれに影響を及ぼすのを防ぐことができる。制御装置は、少なくとも1つのインレットポートが洗浄流体を混合室内に投入するように制御され、制御可能なアウトレット弁が洗浄流体を分注するように制御される洗浄サイクルを実行するディスペンサーを制御するようにさらに構成され得る。

【0147】

10

洗浄サイクルを含む実施形態において、本発明による自動化溶液ディスペンサーは、制御装置に結合された清浄度測定センサーをさらに備え、前記制御装置は、清浄度を測定し、洗浄サイクルの後の洗浄流体の感知された清浄度に応答して1つまたは複数のさらなる洗浄サイクルを実行するように構成される。好ましくは、清浄度測定センサーは、伝導率センサーまたは濁度センサーを備える。

【0148】

いくつかの実施形態では、少なくとも1つの投入ポートは、圧力の下で洗浄流体を供給するためのポンプに結合される。投入ポートは、洗剤を洗浄流体中に分注するための洗剤源に結合され得る。洗剤源は、注入ポンプを備えるものとしてよい。

【0149】

20

したがって、さまざまな実施形態において、洗浄サイクルは、混合室のインレットポートからアウトレットポートの吐出口までの流動可能経路を洗浄する。さらに、自動化溶液ディスペンサーは、制御装置に結合された制御可能な乾燥モジュールを備えることができ、制御装置は、混合室および／またはインレットポートを乾燥させる乾燥サイクルを実行するように制御可能な乾燥モジュールを制御する。制御可能な乾燥モジュールは、ファンまたは実質的に乾燥している空気源を備えるものとしてよい。
フラッシュおよび検証システム（FVS）

【0150】

いくつかの実施形態では、フラッシュおよび検証システム（FVS）では、CMCを洗浄するための自動化システムおよびCMCの清浄度を検証する機能をデバイスに備える。これは、加圧された水を、洗剤をCMCに加えることをオプションとしつつ、供給し、CMCから出る水の伝導率、または同等の特性を測定して清浄度を測定することによって達成され得る。

30

【0151】

図16は、本発明のいくつかの実施形態によるFVSを示している。例示的な例において、FVSは、オプションの貯蔵部を備える熱水発生器（HWGS）1620、圧力ポンプ1650、配管、管類、および管継手、伝導率計または同等のものなどの清浄度センサー1650、および／またはオプションの洗剤タンク1660および注入ポンプ1661を備える。いくつかの実施形態では、注入ポンプは、タンクの前に置かれる。いくつかの実施形態では、加圧された水は外部から供給され、圧力ポンプを補助的なもの、または冗

40

【0152】

さまざまな実施形態により、FVSは、給水部に接続され、インレット弁1610を使用することにより分離され得る。したがって、供給部が誤って接続を外された場合に、排出手順に従うことなく、漏れを防止することができる。さまざまな実施形態において、水は、熱水発生器およびオプションの貯蔵部（HWGS）1620内に流入する。HWGSは、電熱器、または貫流加熱装置が設置されている特注の水タンクであるものとしてよい。給水源の仕様によっては、HWGS1620を貯蔵部なしの貫流加熱装置で置き換えることも可能であり得る。いくつかの実施形態では、給水が不十分だと、これをきっかけに、HWGS1620の高温のアウトレットが圧力ポンプ1630のインレットに接続され

50

、ポンプのアウトレットはCMCに接続される。給水が十分である場合、HWGSの高温のアウトレットは、CMCに接続され得る。ポンプ1630は、CMCを洗浄するのに十分な圧力および流量をもたらすサイズを有するものとしてよく、またさまざまなCMCのサイズおよび洗浄ノズルの設計に対応できるように選択され得る。当技術分野で公知の好適なポンプであればどれも使用できる。ポンプは、流量および圧力の要件を満たし、熱水を安全に処理できるように選択され得る。

【0153】

いくつかの実施形態では、CMCからの水は、ドレインに接続されている排出ステーション1640内に流入する。管路内に、伝導率センサー1650または同等のものが装着され、これにより、CMCから出る水の清浄度を検査することができる。

10

【0154】

洗剤オプション1660は、洗剤源、注入ポンプ、および逆止弁を含み得る。このオプションは、熱水タンクと圧力ポンプとの間の接続部に逆止弁を設置することによって実装され得る。洗剤は、内部タンクまたは外部タンク／瓶のいずれかに貯蔵されるものとしてよく、注入ポンプに接続され得る。注入ポンプは、逆止弁とポンプとの間の給水管路内に洗剤を強制的に送り込むように構成され得る。多くの場合において、洗剤は、水圧に打ち勝つ必要がある。逆止弁は、洗剤が熱水タンク内に流入するのを防ぐことができる。洗剤タンクおよび注入ポンプは、充填が必要になった後にユーザーによって交換され得るシリンジに組み込まれ得る。

4. センサー

20

【0155】

さまざまなセンサーが、自動化溶液ディスペンサーのコンポーネントとして利用され得る。そのようなセンサーは、本出願の別のところで説明されている自動化溶液ディスペンサーのさまざまなシステムおよびコンポーネントに結合されるか、またはその中に実装され得る。そのようなシステムおよびコンポーネントの例として、限定はしないが、固形物処理システム、液体処理システム、瓶処理システム、および中央混合室が挙げられる。そのようなセンサーについてここで説明される。

(a) pHセンサー：当技術分野で公知のさまざまなpHセンサーが本発明に従って使用され、これらは限定はしないが、ガラス膜電極、pHFEET、金属／金属酸化物pHセンサー、液体膜電極、pH感受性ポリマーで修飾された電極、電位差測定pHセンサー、イオン選択電極、光ファイバーpHプローブ、光学および蛍光pHセンサー、または小型化pHセンサーを含み得る。

30

(b) 温度センサーおよび制御機器（例えば、制御された浸漬加熱装置による、または容器の壁を通した加熱）：当技術分野で公知の任意の好適な温度センサーが使用され、これらは限定はしないが、水銀温度計、アルコール温度計、ベックマン示差温度計、バイメタル機械式温度計、クロンブロッケード温度計、液晶温度計、リン光体温度計、パイロメーター、水晶温度計、熱電対、抵抗温度計、またはシリコンバンドギャップ温度センサーを含み得る。

(c) レベルセンサー：本発明のさまざまな実施形態においてレベルセンサーを使用して流体または流動化固形物のレベルを測定することができる。レベルセンサーは、当技術分野で公知の任意の好適なセンサーを含むものとしてよく、これらは限定はしないが、超音波またはパルス波超音波、静電容量、光界面マイクロ波、磁気および機械式フロート、空気圧、導電性、磁歪、磁気抵抗、抵抗チェーン、静水圧、気泡発生器、ガンマ線センサー、振動式ポイントセンサー、アドミッタンス型センサー、および回転パドルセンサーを含む。いくつかの実施形態では、光、超音波、または静電容量センサーが好ましい。例えば、光センサーは、液体表面が目標レベルに当たったときにそのことを検出することができる。カメラは、コンピュータビジョンコンピューティング技術とともに使用することができる。これらの技術により、システムは、流体または流動化固形物のさまざまなレベルを視覚的に追跡することができる。

40

(d) 濁度センサー：濁度は、光の減衰、吸収、または散乱を測定することによるなど

50

の、当技術分野で公知のさまざまな好適な方法を使用して測定され得る。濁度センサーは、溶液調製プロセスにおいて固形物が溶液中に入るのを追跡すること、およびフラッシングされた洗浄流体をチェックすることによる洗浄サイクルを完了することの両方のために有用であり得る。カメラは、コンピュータビジョンコンピューティング技術とともに使用することができ、これらの技術により、システムは、システムのさまざまな要素中の濁度を視覚的に監視することができる。

(e) 伝導率センサー：電解質を含む溶液の電気伝導率は、溶液の抵抗を決定することによって測定され得る。抵抗は、伝導率計を使用して測定され得る。平坦／円筒形電極または誘導ベースの測定を実行することができる。随意に、伝導率測定が、温度補正によって改善され得る。多くの場合において、伝導率は、全溶解固形物の直接的または間接的尺度として使用され得る。伝導率センサーは、溶液調製プロセスにおいて固形物が溶液中に入るのを追跡すること、およびフラッシングされた洗浄流体をチェックすることによる洗浄サイクルを完了することの両方のために有用であり得る。

10

(f) 重量センサー：固体および液体原料、さらには本発明による最終溶液の重量は、任意の好適な秤、重量センサー、または当技術分野で公知のロードセルを使用して決定され得る。油圧および空気圧式ロードセルを含む機械式ロードセル、曲げ梁、剪断梁、およびキャニスターロードセルを含む歪みゲージロードセル、螺旋状、光ファイバー、ならびに圧電抵抗ロードセル、ならびに力補償電磁石は、本発明の範囲内にある。

(g) 清浄度センサー：さまざまな実施形態において、伝導率および／または濁度センサーは、例えば、CMC放出物の伝導率を監視することによって、清浄度読み出し値を取得するために利用され得る。

20

5. 中央混合室

【0156】

1つまたは複数の中央混合室(CMC)は、液体および／または固形物を回収し、混合し、分注するために本発明のシステムおよび方法に組み込まれ得る。それに加えて、CMCでは、CMC内の溶液または溶液成分のpHおよび温度調整を、随意に、液体処理システム(LHS)および／または固体処理システム(SHS)の助けを借りて行うことができる。CMCの内容物は、例えば、ピボットパイプシステム(PPS)、またはプラグ弁システムを使用して、廃棄物または容器／瓶の中に放出され得る。いくつかの実施形態では、混合室は、底弁付きの、または底弁なしのビーカーを備えることができる。ビーカーは、例えば、ロボットによって傾けられ、これにより溶液を瓶に注ぐことができる。ビーカーは、取り出されて、第2のきれいなビーカーと交換できる。あるいは、ビーカーは、洗浄後に交換することもできる。いくつかの実施形態では、混合室は、瓶を備える。瓶は、調製された溶液の送達のために取り出すことができる。本発明のシステムおよび方法では、複数の溶液発注書とともに使用する場合に、CMCの洗浄を行うことができる。

30

【0157】

さまざまな実施形態において、CMCは、混合室、液体インレット、固体インレット、pHセンサー、温度センサー、温度制御装置のうちの1つまたは複数を含み、これは、例えば、浸漬加熱装置および／または冷却装置、かき混ぜ機／攪拌機、例えば、外部回転磁界によって駆動される磁気かき混ぜバー、液体レベルセンサー、例えば、超音波レベルセンサー、濁度センサー、および制御されたアウトレットを含む。

40

【0158】

図17を参照すると、CMCの例示的な概要が示されている。したがって、液体1701および固体インレット1702は、CMCの頂部に配置され、それぞれの液体はそれぞれ専用のインレット1701を有する。固形物は、共通のインレットポート1702を有するものとしてよい。液体インレットの一部または全部が、CMCの頂部に取り付けられる多岐管1715上に装着され得る。多岐管は、液体管を交換しやすいように取り外し可能であるものとしてよい。

【0159】

いくつかの実施形態では、液体管は、ある時点においてCMCに入る液滴のサイズを制

50

御することを可能にし、液体投与の正確さを高めるノズル（針）を使用するように装備され得る。液体インレットは、液体管を適所に保持することができ、必要な場合に、例えば、封止材、メカニカルシール、または当技術分野で公知の任意の他の好適な封止接続部を伴う封止接続部を有することができる。

【0160】

いくつかの実施形態では、メカニカルシールは、Ｏリングシールを用いるネジ山付き接続部の形態をとるか、またはフレアレス管継手としての形態をとる。液体インレットは、ＣＭＣ内に直接入れられるか、またはノズルに通され得る。

【0161】

いくつかの実施形態では、洗浄ノズルリングは、ＣＭＣの頂部に配置され、共通の固体インレットを囲む。洗浄ノズルは、毎回の溶液調製の間にＣＭＣを洗浄するための洗浄およびフラッシング液を供給する。溶液の順次調製の間の交差汚染を防ぐためにＣＭＣの露出されているすべての内面が洗浄される。ノズルは、内側（固体インレットの方へ配向される）および／または外側（ＣＭＣの露出されている内面の方へ配向される）に噴霧ノズルを有する中空リングであってよく、これを通して、加圧された水、例えば、熱水がすべてのＣＭＣ表面に送達される。

【0162】

いくつかの実施形態では、固体インレットおよび洗浄ノズルは分離され、スプレーボールノズル、例えば、静的または動的スプレーボールノズルを使用する。洗浄ノズルは、ＣＭＣ壁に組み込まれるものとしてよく、これにより、ノズル中心が固形物用インレットになり、液体インレットにも到達することが可能である。

【0163】

ＣＭＣの底部は、弁&アウトレットセクション、その下の計装／センサーセクション、および／または底部にかき混ぜ機／攪拌機セクションを備えることができる。代替的構成に対するセクションをスワップすることが可能である。弁&アウトレットセクションは、バネ閉鎖弁１７０３および１７０５を備えることができる。弁１７０３は、閉位置にあるときに、ＣＭＣ内に液体溶液を保持することができる。弁が開いているときに、液体はアウトレットを通してデバイスのドレインへ、瓶処理システム（ＢＨＳ）へ、または濾過システム（ＦＳ）へ配向され得る。プラグ弁の設計により、プラグは、線形アクチュエータ、例えば、ソレノイドによって直接的または間接的に開くことができる。弁は、瓶またはドレイン接続部のいずれかが弁棒１７０６を押したときに開かれる。これはプラグを上押し、バネ１７０５に当てた。瓶またはドレイン接続部が外れると、バネは、弁が閉じてＣＭＣを封止することを確実にする。

【0164】

ＣＭＣ内の溶液の体積は、レベルセンサー１７１２によって測定され得る。ＣＭＣのレベル／体積は、数学的に決定され得る。計装セクション１７１０では、ｐＨセンサー１７１３が、ＣＭＣ壁を貫通することを許すものとしてよく、ＣＭＣ壁は封止材またはメカニカルシールのいずれかで封止され得る。このセクションは、また、温度センサー１７１４を収納することもでき、本出願で言及されている他のセンサーなどの、任意の追加のセンサーの余地があるように設計され得る。これらの機器は、かき混ぜ機セクションの下または上に配置されるものとしてよく、これにより、計装が回転するかき混ぜ機１７０７から受ける可能性のある損傷を防ぐことができる。メカニカルシールは、Ｏリングを用いるネジ山付き接続部またはフレアレス管継手の形態をとり得る。

【0165】

かき混ぜ機は、２つの部分、外部駆動装置１７０８および１７０９と内部かき混ぜ機１７０７とからなるものとしてよい。内部かき混ぜ機は、ＣＭＣ内に配置された、棒磁石、または当技術分野で公知の任意の他の好適なかき混ぜ機とすることができる。外部駆動装置１７０８および１７０９は、ＣＭＣの外側に配置され、回転磁界、例えば、ＣＭＣの中心線の周りの回転磁界をもたらし得る。磁界は、内部かき混ぜ機の永久磁界と相互作用し、自身のＣＭＣの周りでの回転を引き起こし得る。図面に示されているような、外部駆動

10

20

30

40

50

装置の例は、回転電磁界を誘導するように時間を設定された一組の同期電磁石である。いくつかの実施形態では、1つまたは複数の磁石を回転させて、磁石でかき混ぜ効果を生じさせることができる。

【0166】

いくつかの実施形態では、1つまたは複数の磁石が、例えば、モーターまたは他の好適なアクチュエータおよび当技術分野で公知の連結器、例えば、ベルト、歯車などを使用してCMCの中心線の周りに回転させることができる軸受またはレースレール上に装着される。加熱および冷却配置構成は、調製される溶液の温度を制御するように実装され得る(図17~11)。

【0167】

CMCおよびすべての濡らされる表面について選択される材料は、処理される化学物質の範囲、例えば、ガラスまたはPETと親和性があるように選ばれ得る。CMCは、最大の望ましい液体溶液体積と均一な混合を可能にするために必要な何らかの追加の空間とを保持するサイズとすることができ、例えば、全CMC体積は、最大の望ましい液体溶液体積の1.25倍とすることができ、

【0168】

CMCコンポーネントが備え得る一体化の程度はさまざまである。例えば、弁および／または洗浄ノズルは、CMC本体部に組み込まれるか、または別のコンポーネントであり得る。

【0169】

洗浄ノズルの代替物は、CMCを封止し、CMCをきれいになるまで繰り返し水浸しにする／フラッシングする。

【0170】

いくつかの実施形態では、ロードセルは、CMCおよび溶液の重量を測定するために脚部に装着され得る。あるいは、CMCは、組み込まれているロードセルおよび／または歪みゲージとともにキャンターレバー(cant lever)上に装着され得る。さらに、すべての脚部を単一のロードセル／秤に装着することも可能である。

6. ユーザーインターフェース

【0171】

本発明のシステムおよび方法では、ユーザーインターフェースを使用することで、ユーザーが本明細書で説明されているコンピュータシステムをインタラクティブに操作することが円滑に行われ得る。

【0172】

さまざまな実施形態において、直接的操作インターフェースにより、ユーザーは、少なくとも緩く物理的世界に対応しているアクションを使用して、ユーザーに提示される物体を操作することができる。限定はしないが、オブジェクト指向ユーザーインターフェース(OOI)およびアプリケーション指向インターフェースを含む、コンピュータキーボードおよびマウスなどのデバイスを介して入力を受け付け、コンピュータモニター上に統合されたグラフィック出力(articulated graphical output)を送る、グラフィカルユーザーインターフェース(GUI)が、一般的に使用され、本発明のさまざまな実施形態に適している。PDAおよびスマートフォンなどのより小型のモバイルデバイスは、典型的にはWIMP(「ウィンドウ、アイコン、メニュー、ポインティングデバイス」)要素を、空間の制約および入力デバイスを利用可能であることを利用して、ポストWIMP環境で使用し得る。好適なユーザーインターフェースのさらなる例は以下のとおりである。

・インターネットを介して送信され、ウェブブラウザプログラムを使用するユーザーによって閲覧される、ウェブページ、例えば、Java(登録商標)、Ajax、Adobe Flex、Microsoft .NET、または類似の技術を利用して個別のプログラムにおけるリアルタイム制御を行い、従来のHTMLベースのウェブブラウザを更新する必要性をなくしたウェブページを生成することにより入力を受け付け、出力を送るウェブ

10

20

30

40

50

ベースのユーザーインターフェースまたはウェブユーザーインターフェース（WUI）、

- ・組み合わせられた入出力デバイスとして使用されるものを含む、指またはスタイラスのタッチによる入力を受け付けるタッチスクリーンディスプレイ、
- ・ユーザーがコンピュータキーボードでコマンド文字列を打ち込むことにより入力を送り、システムがコンピュータモニター上にテキストをプリンティングすることにより出力を送る、コマンドラインインターフェース、
- ・コンピュータインターフェースをアニメーション化された人、ロボット、または他のキャラクターの形態で擬人化し、インタラクティブな操作を対話形式で提示する対話型インターフェースエージェント、
- ・一次入力タスクが交差する境界（crossing boundaries）にある、交差ベースのインターフェース（Crossing-based interfaces）、
- ・手振り、またはコンピュータマウスまたはスタイラスでスケッチされるマウスジェスチャーの形態の入力を受け付ける、ジェスチャーインターフェース、
- ・ユーザーの身体動作を監視しそれをコマンドに翻訳するモーショントラッキングインターフェース、
- ・より柔軟なインタラクティブな操作を行うために複数のディスプレイを使用する、マルチスクリーンインターフェース、
- ・テキストを出力するが、打ち込んだコマンド文字列に加えて、またはその代わりに他の形態の入力を受け付ける、テキストユーザーインターフェース、
- ・音声プロンプトを生成し、口頭入力を受け付けることによって入力を受け付け出力を送る、音声ユーザーインターフェース、
- ・検索エンジンのためにおよびウェブページ上で使用され得る、またユーザーが質問を打ち込み、応答を待つことができる、自然言語インターフェース、
- ・情報オブジェクトが異なる縮尺および詳細レベルで表され、ユーザーがさらに詳しい内容を示すために閲覧領域の縮尺を変更することができる、ズーミングユーザーインターフェース。

7. 発注書の順次処理／優先順位付け／追跡

【0173】

本発明のさまざまな実施形態は、溶液発注書の順次処理または優先順位付けに関する。例えば、発注書は、3時間以内、午後5時までに、月曜に、午前10時に、午前1～5時の間、などのタイミング制限で提出され得る。ハードウェアを実行するソフトウェアは、タイミング要求の遂行を最大化するように発注書をしかるべく優先順位付けすることができる。いくつかの実施形態では、発注書は、優先順位スタンプとともに提出され得る。発注書は、権限を有するユーザーによって手作業で再発注することも可能である。いくつかの実施形態では、ユーザーは、程度が適宜変化するVIPステータスを与えられ得る。したがって、発注書は、提出するユーザーのステータスに基づき優先順位付けされ得る。

【0174】

ユーザーは、制御システムによって制御されている溶液調製プロセスまたは他のプロセスの状態に関する情報を与えられ得る。例えば、ユーザーは、発注した溶液調製に関する情報を含む1つまたは複数の更新を受信することができる。別の例として、ユーザーは、自動化溶液ディスペンサーの制御システムにネットワーク接続されている任意の二次実験器具から更新を受信することができる。自動化溶液ディスペンサーおよび／または二次実験器具に関する更新は、電子メール、SMSアプリケーション、RSSフィード、または当技術分野で公知の任意の他の好適な通信方法を介して送信され得る。

8. 瓶処理

【0175】

本発明のシステムおよび方法では、さまざまな実施形態において、消耗品の瓶および溶液瓶を含む、瓶／容器の自動化認識システムに対応できる。図18Aおよび図18Bに例示されているような、瓶処理システム（BHS）は、正しい瓶が瓶詰めステーションの正

しい位置に置かれることを確実にすることができる。多くの実施形態において、B H Sは、必要な情報を瓶にマークする瓶ラベル貼りシステムも有する。

【0176】

さまざまな実施形態において、瓶ラベル貼りシステムは、溶液瓶に取り付けられ得るラベルを用意する。あるいは、ラベルが瓶に自動的に施され得るか、または情報が、例えば、インクジェットを使用して瓶に直接施され得る。

【0177】

瓶ラベル貼りは、限定はしないが、データおよびR F I Dシステムの光学的機械読み取り可能な表現を含む、当技術分野で公知の任意の好適な方法で行われ得る。一般に、ラベルは、符号化された識別情報を含む。バーコードの単純な例では、平行線の幅と間隔を変化させることができる一直線または1次元バーコードとも称される。2次元またはマトリックスバーコードは、矩形、ドット、六角形、および／または他の幾何学的パターンの使用を伴い得る。一般に使用されるバーコードの例として、限定はしないが、G T I N-12、E A N-13 (G T I N-13)、C o d e 93、C o d e 128、C o d a b l o c k、P D F 417、データマトリックス2D、アズテックコード、E Z c o d e、大容量カラーバーコード、D a t a G l y p h s、QRコード（登録商標）、M a x i C o d e、およびS h o t C o d eが挙げられる。いくつかの実施形態では、瓶ラベル貼りは、無線IDタグ（R F I D）技術によって達成される。さまざまな機構を利用するタグを容器に取り付けることができる。いくつかの好適なタグは、バッテリーが不要であり、タグを読み取るために使用される電磁界によって給電され得る。無線周波電磁コイルは、リーダーデバイスによってクエリが行われたときに符号化された識別情報を転送する外部磁界を変調することができる。あるいは、ローカルの電源により、タグが電波を放射することができる。識別情報は、一意的なタグシリアル番号、ストック番号、ロット番号、バッチ番号、生産日、有効期限、製品安全データシート（M S D S）情報、または当技術分野で公知の任意の他の好適な情報のうちの1つまたは複数を含み得る。

【0178】

バーコードの光学式認識に適しているバーコードリーダーは、通常、照明と光センサーから作られる。バーコードスキャナの端から端までバーコードを物理的に移動してバーコードの読み取りを補助することができる。バーコードリーダーは、自動化溶液ディスペンサーを操作する一次コンピュータシステムに組み込まれるか、または動作可能にリンクされ得る。いくつかの実施形態では、補助コンピュータシステム、例えば、ハンドヘルドモバイルデバイスをバーコードリーダーにリンクすることができる。バーコード読み出し値は、ネットワーク内でリンクされている他のコンピュータに送信され得る。QRコード（登録商標）は携帯電話（われわれが使用するもの）で利用可能なシステムに似たカメラによって読み取られる。このQRコード（登録商標）を読み取った結果は、すべての溶液データを取り出すか、または複製するために使用され得る固有IDであってよい。これは、複数のユーザー間で溶液データを共有する場合に役立ち得る。あるユーザーは、別のユーザーが固有IDおよびネットワーク接続自動化溶液ディスペンサーを介して溶液データにアクセスすることを許可することができる。これにより、その別のユーザーが、第1のユーザーによって（適切な許可の下で）調製された所定の溶液を第1のユーザーのとは異なる実験室で再現することが可能になる。例えば、第1のロケーション（オックスフォード大学など）にいる研究者が、離れている第2のロケーション（スタンフォード大学など）にいる別の研究者とその固有IDを介して溶液を共有することができる。

【0179】

インタロゲーターまたはリーダーと称されることが多い、双方向無線送信機－受信機が、信号をR F I Dタグに送信し、タグの応答を読み取ることができる。R F I Dリーダーは、観察結果を、自動化溶液ディスペンサーを操作する一次コンピュータシステム、または補助コンピュータシステムに送信することができる。R F I D読み出し値は、ネットワーク内でリンクされている他のコンピュータに送信され得る。いくつかの実施形態では、ネットワーク内の1つまたは複数のコンピュータシステムは、R F I Dソフトウェアまた

はミドルウェアを実行する。

【0180】

瓶処理には、単一瓶ステーションから完全自動化システムまで、さまざまなオプションがある。さまざまな実施形態において、瓶処理システムは、瓶位置／ロケーション、位置検証モジュール、および／または瓶タイプ（瓶なし、空瓶、充满瓶）検証モジュールを備える。いくつかの実施形態では、BHSは、RFID／バーコードリーダーおよび瓶貯蔵部を備える。

【0181】

さまざまな実施形態において、瓶／容器1801は、瓶カーセル1805内に置くことができる1つまたは複数のホルダー1802内に留置される。カーセルは、複数の瓶と1つのドレイン接続部1803とを収容するものとしてよい。駆動機構、例えば、ベルト駆動の機構1806は、カーセルを回転させ、その軸受1804を開いて、正しいアウトレットを放出位置に送達するように構成され得る。瓶またはドレイン接続部は、係合機構1809によって押し上げられ得る。瓶の重量は、係合機構が係脱するときに、係合機構を下げるように構成され得る。ドレイン接続部の場合、バネ1807は、瓶または係合機構を押し下げるように構成され得る。瓶／容器は、瓶の中に入る溶液を検証するように装備されている、リーダー1804、例えば、バーコードリーダーまたはRFIDリーダーに沿って渡され得る。瓶ホルダー1802は、カーセルが異なるサイズの瓶を受け付けることができるように、交換することができる。カーセルの位置を決定するために、さまざまなセンサーが利用され得る。瓶は、係合機構1809が瓶をCMCに係合させるときに真空システムに接続するインライン濾過器を有するものとしてよく、これにより、放出される溶液を真空濾過することができる。

【0182】

充填ステーションでは、さまざまな実施形態において瓶の位置が検証される。システムは、瓶またはドレイン接続部が存在しない場合に係合が防止されるように構成され得る。さらに、瓶は何らかの内容物があるかチェックされ、空瓶が検証され得る。いくつかの実施形態では、空瓶の確認により、自動化溶液ディスペンサーまたはそれを操作するコンピュータシステムに、瓶に新しい溶液を充填する許可を与えることになる。瓶またはドレイン接続部が存在しない場合にCMCからの放出が防止されるように安全対策が講じられるものとしてよい。

【0183】

底部カーセルまたは容器ベルトは、望ましい瓶をリストした後に開き得る。瓶は、カーセルまたはベルト内の穴を通過し得る。瓶は、CDチェンジャーと同様の方法で直ちに正しいスポットに置かれ、瓶搬送機上で移送されるものとしてよい。いくつかの実施形態では、瓶は、手作業で、排他的に、または自動化瓶処理に加えて、留置され得る。ラベルは、手入力されるか、または本明細書で説明されている自動化ラベル貼り方法を使用して入力され得る。

9. 混合方法

【0184】

さまざまな実施形態において、自動化溶液ディスペンサーは、以下のステップのうちの1つまたは複数を使用して溶液を調製する。

i. CMCをフラッシングし、清浄度を検証する。

ii. 溶液成分を投与する：溶液成分は、順次的にまたは並行して投与されうる。多くの場合において、成分は、限定はしないが、水、原液として利用可能な任意の成分、固形物、例えば、微粉、塊状の粉体、結晶状の固形物、液体、例えば、酸、塩基有機液体を含む。水は、投与が完了した後に、最終体積の推定70%、80%、90%、95%、またはそれよりも多くが充填されているように投与され得る。いくつかの実施形態では、例えば、化学的な理由から、例えば、溶液成分の溶解度限界により、より大きな量が必要であるか、または好ましい。

iii. かき混ぜる：溶液は、間欠的に、または全期間にわたってかき混ぜられるものと

10

20

30

40

50

してよい。かき混ぜは、1つまたは複数の成分の投与が完了した後、あるいは1つまたは複数の成分が十分にまたは完全に溶解したと決定された後に停止するものとしてよい。磁気かき混ぜ機または当技術分野で公知の任意の他の好適なものを利用することができる。

i v. 最終体積の95%、98%、99%、99.5%、または99.9%まで充填する。液体成分の正しい比が維持され得る。

v. pHを調整する：pH調整は、目標pHに達するまで液体または固体成分を滴定することによって達成され得る。溶液は、pH調整中にかき混ぜられるものとしてよい。

v i. 液体成分の正しい比を維持しながら最終体積の100%になるように溶液を継ぎ足す。

v i i. 溶液を移送する：溶液は、溶液室（すなわち、中央混合室）内で調製され、溶液調製が完了した後、瓶または他の容器などの、吐出容器内に移送され得る。

v i i i. 容器用のラベルを印刷する：吐出容器は、本明細書で説明されている瓶ラベル貼り方法または当技術分野で公知の任意の他の好適な方法のうちのどれかを使用してラベルを貼り付けることができる。ラベルは、溶液の組成およびpH、成分の調製日、有効期限、バッチおよびロット情報、MSDSデータ、ユーザー名、または任意の他の望ましい情報などの、瓶の内容物に関する十分な情報を含み得る。

i x. 溶液調製に関する情報を格納する：溶液調製プロセスにおいて収集される溶液調製に関する重要パラメータは、自動化溶液ディスペンサーに動作可能にリンクされている一次コンピュータシステムまたは任意の他のネットワーク接続コンピュータシステム内に格納され得る。格納されるパラメータは、溶液調製の異なる段階における温度、濁度、伝導率、pH、および／または時間に関する情報を含み得る。同じまたは類似の溶液の複数の調製から得られるパラメータは、単一の溶液または類似の溶液の群について溶液調製を最適化するように編集され得る。

x. 最終洗浄サイクル：新しい溶液の準備のためにCMCを洗浄する。

【0185】

いくつかの実施形態では、pHセンサーまたはpHメーターは、CMCに永久的に貯蔵される。予め作って貯蔵する溶液は、pHセンサー／メーターを安全に貯蔵するようにCMC内にポンプで汲み入れられ得る。新しい溶液が調製される前に、CMCおよびpHセンサー／メーターの排出および洗浄を行うものとしてよい。いくつかの実施形態では、好適なpH機器が乾燥環境内に貯蔵される。

【0186】

pH校正ステップは、すでに指示されている間隔で、または望み通りに実行され得る。pH校正には実験室許容基準の溶液が使用され得る。スポットチェック校正では、1つのpH検証済み溶液を利用して、1回の読み取りで校正をチェックすることができる。完全な校正では、2つまたはそれよりも多くのpH検証済み溶液を利用して、pHセンサー／メーターを校正することができる。

【0187】

いくつかの実施形態では、1つもしくは複数の成分の投与中に、または投与後に最終体積を調整することができる。例えば、投与しにくい固体は、元の量の90～110%、95～105%、98～102%、99～101%などの、元の仕様から許された範囲内で投与することができる。溶液の最終体積ならびに追加の固形物および液体の量は、比例して調整され得る。指定された量の小さな範囲内での固形物投与は、固形物を少しずつ追加して徐々に目標量に近づくため投与がゆっくりと行われ得るので、時間がよりかかる可能性がある。目標値の特定の範囲にある固形物の近似的投与量に基づく溶液の最終体積調整で、溶液を調製するスピードを上げて、効率を高めることができる。いくつかの実施形態では、より投与しにくい固形物は、元の量の90～110%、95～105%、98～102%、99～101%などの、元の仕様から許された範囲内で投与され、その後、最初の固体の実際の投与量に応じて比例調整されたより投与しやすい固形物の投与が行われる。

10. コンピュータシステム

【0188】

図19に示されているコンピュータシステム1900は、固定メディア1912を有するサーバ1909に適宜接続されるものとしてよい、メディア1911および／またはネットワークポート505から命令を読み出すことができる論理装置として理解され得る。図19に示されているようなシステムは、CPU1901、ディスクドライブ1903、キーボード1915および／またはマウス1916などのオプションの入力デバイス、およびオプションのモニター1907を備えることができる。ローカルまたはリモートロケーションのサーバへのデータ通信は、指示された通信メディア1925を通じて達成され得る。通信メディア1925は、データを送信し、および／または受信する何らかの手段を含むものとしてよい。例えば、通信メディア1925は、ネットワーク接続、ワイヤレス接続、またはインターネット接続とすることができる。そのような接続は、ワールドワイドウェブ上での通信を提供することができる。本開示に係るデータが、図19に示されているような当事者1922による受信および／またはレビューのためそのようなネットワークまたは接続を経由して送信され得ることが想定されている。

10

【0189】

図20は、本発明の例示的な実施形態に関連して使用され得るコンピュータシステム2000の第1の例示的なアーキテクチャを示すブロック図である。図20に示されているように、例示的なコンピュータシステムは、命令を処理するためにプロセッサ2002を備えることができる。プロセッサの非限定的な例として、Intel Xeon（商標）プロセッサ、AMD Opteron（商標）プロセッサ、Samsung 32ビット RISC ARM 1176JZ（F）-S v1.0（商標）プロセッサ、ARM Cortex-A8 Samsung S5PC100（商標）プロセッサ、ARM Cortex-A8 Apple A4（商標）プロセッサ、Marvell PXA 930（商標）プロセッサ、または機能的に同等のプロセッサが挙げられる。並列処理に、複数の実行スレッドが使用され得る。いくつかの実施形態では、また、複数のプロセッサまたは複数のコアを有するプロセッサは、単一のコンピュータシステムであろうと、クラスタであろうと、または複数のコンピュータ、携帯電話、および／もしくは携帯情報端末デバイスを含むネットワーク上のいくつかのシステムに分散されようとして使用することができる。

20

【0190】

図20に示されているように、高速キャッシュ2004がプロセッサ2002に接続されるか、または組み込まれ、これにより、プロセッサ2002によって最近使用されたか、または頻繁に使用されている命令もしくはデータ用の高速メモリを実現することができる。プロセッサ2002は、プロセッサバス2008によってノースブリッジ2006に接続される。ノースブリッジ2006は、メモリバス2012によってランダムアクセスメモリ（RAM）2010に接続され、プロセッサ2002によるRAM2010へのアクセスを管理する。ノースブリッジ2006は、チップセットバス2016によってサウスブリッジ2014にも接続される。次いで、サウスブリッジ2014は、周辺機器用バス2018に接続される。周辺機器用バスは、例えば、PCI、PCI-X、PCI Express、または他の周辺機器用バスであってよい。ノースブリッジおよびサウスブリッジは、プロセッサチップセットと称されることも多く、周辺機器用バス2018上のプロセッサ、RAM、および周辺機器コンポーネントの間のデータ転送を管理する。いくつかの代替的アーキテクチャでは、別のノースブリッジチップを使用する代わりに、ノースブリッジの機能性をプロセッサに組み込むこともできる。

30

40

【0191】

いくつかの実施形態では、システム2000は、周辺機器用バス2018に取り付けられたアクセラレータカード2022を備えることができる。アクセラレータは、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）または特定の処理を高速化するための他のハードウェアを備えることができる。例えば、アクセラレータは、適応的データ再構成に、または拡張セット処理で使用される代数式を評価するために使用され得る。

50

【0192】

ソフトウェアおよびデータは、外部ストレージ2024に格納され、プロセッサによって使用されるときにRAM2010および／またはキャッシュ2004にロードされ得る。システム2000は、システムリソースを管理するためのオペレーティングシステムを備え、オペレーティングシステムの非限定的な例として、Linux（登録商標）、Windows（登録商標）（商標）、MACOS（商標）、BlackBerry OS（商標）、iOS（商標）、および他の機能的に同等のオペレーティングシステム、さらには本発明の例示的な実施形態によるデータ格納および最適化を管理するためのオペレーティングシステムの上で動作するアプリケーションソフトウェアが挙げられる。

【0193】

この例では、システム2000は、ネットワーク接続ストレージ（NAS）および分散並列処理に使用することができる他のコンピュータシステムなどの、外部ストレージへのネットワークインターフェースを実現するための周辺機器用バスに接続されているネットワークインターフェースカード（NIC）2020および2021も備える。

【0194】

図21は、複数のコンピュータシステム2102aおよび2102b、複数の携帯電話および携帯情報端末2102c、ならびにネットワーク接続ストレージ（NAS）204aおよび204bを伴うネットワーク2100を示す線図である。例示的な実施形態では、システム202a、202b、および202cは、データ格納を管理し、ネットワーク接続ストレージ（NAS）2104aおよび2104bに格納されているデータに対するデータアクセスを最適化することができる。数学的モデルがデータに使用され、コンピュータシステム2102aおよび2102b、ならびに携帯電話および携帯情報端末システム2102cにわたって分散並列処理を使用して評価され得る。コンピュータシステム2102aおよび2102b、ならびに携帯電話および携帯情報端末システム2102cは、ネットワーク接続ストレージ（NAS）2104aおよび2104bに格納されているデータの適応的データ再構成のために並列処理を行うこともできる。図21は例を示しているに過ぎず、広範な他のコンピュータアーキテクチャおよびシステムが、本発明のさまざまな実施形態に関連して使用され得る。例えば、並列処理を行うために、ブレードサーバを使用することができる。プロセッサブレードは、並列処理を行うためにバックプレーンを通じて接続されるものとしてよい。ストレージも、バックプレーンに、または別個のネットワークインターフェースを通じてネットワーク接続ストレージ（NAS）として接続され得る。

【0195】

いくつかの例示的な実施形態では、プロセッサは、別個のメモリ空間を維持し、他のプロセッサによる並列処理のためにネットワークインターフェース、バックプレーン、または他のコネクタを通じてデータを送信することができる。他の実施形態では、プロセッサのうちのいくつか、またはすべては、共有仮想アドレスメモリ空間を使用することができる。

【0196】

図22は、例示的な実施形態による共有仮想アドレスメモリ空間を使用するマルチプロセッサコンピュータシステム2200のブロック図である。システムは、共有メモリサブシステム2204にアクセスすることができる複数のプロセッサ2202a～fを備える。システムは、メモリサブシステム2204内に複数のプログラム可能なハードウェアのメモリアルゴリズムプロセッサ（MAP）2206a～fを組み込む。それぞれのMAP 2206a～fは、メモリ2208a～fおよび1つまたは複数のフィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）2210a～fを備えることができる。MAPは構成可能な機能ユニットおよび特定のアルゴリズムを提供するか、またはアルゴリズムの一部が、各プロセッサと緊密に協調して処理するためにFPGA 2210a～fに提供され得る。例えば、MAPは、例示的な実施形態において、データモデルに関する代数式を評価し、適応的データ再構成を実行するために使用され得る。この例では、それぞれのMAPは、

10

20

30

40

50

これらの目的のためにプロセッサのすべてによって大域的にアクセス可能である。一構成において、それぞれのM A Pは、ダイレクトメモリアクセス（DMA）を使用して、関連するメモリ2208a～fにアクセスすることができ、これにより、各マイクロプロセッサ2202a～fから独立して、非同期にタスクを実行することができる。この構成では、M A Pは、アルゴリズムのパイプライン化および並列実行のために別のM A Pに結果を直接送り込むことができる。

【0197】

上記のコンピュータのアーキテクチャおよびシステムは、例に過ぎず、広範な他のコンピュータ、携帯電話、および携帯情報端末のアーキテクチャおよびシステムが、汎用プロセッサ、コプロセッサ、FPGA、および他のプログラム可能な論理デバイスの任意の組み合わせを使用するシステム、システムオンチップ（SOC）、特定用途向け集積回路（ASIC）、ならびに他の処理および論理素子を含む、例示的な実施形態に関連して使用され得る。いくつかの実施形態では、コンピュータシステムの全部または一部は、ソフトウェアまたはハードウェアで実装され得る。任意のさまざまなデータストレージメディアが、ランダムアクセスメモリ、ハードドライブ、フラッシュメモリ、テープドライブ、ディスクアレイ、ネットワーク接続ストレージ（NAS）、ならびに他のローカルまたは分散データストレージデバイスおよびシステムを含む、例示的な実施形態に関連して使用され得る。

【0198】

例示的な実施形態では、コンピュータシステムは、上記の、または他のコンピュータのアーキテクチャおよびシステムのどれかの上で実行されるソフトウェアモジュールを使用して実装され得る。他の実施形態では、システムの機能は、ファームウェア、図22で参照されているようなフィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）などのプログラム可能な論理デバイス、システムオンチップ（SOC）、特定用途向け集積回路（ASIC）、または他の処理および論理素子により部分的にまたは完全に実装され得る。例えば、セットプロセッサおよびオブティマイザは、図20に示されているアクセラレータカード2022などの、ハードウェアアクセラレータカードを使用することによるハードウェアアクセラレーションで実装され得る。

【0199】

本発明のいくつかの実施形態では、システムは、上で説明されているさまざまなセンサーのうちの1つまたは複数を較正することができる。例えば、pHセンサーを有する実施形態において、システムは、1つまたは複数のpH標準溶液を使用してpHセンサーを較正することができる。図24は、そのような較正プロセスの一例の流れ図を示している。システムは、最初に洗浄サイクルを実行するものとしてよい。洗浄サイクルは、システムがpH較正を行うのに十分にきれいであることを清浄度センサーが知らせるまで数回実行され得る。次いで、液体処理システムは、第1のpH標準溶液をポンプでシステムに通し、pHセンサー先端部を第1のpH標準溶液中に浸漬する。典型的には、必ずというわけではないが、第1のpH標準溶液のpHは4である。次いで、pHセンサーは、pH測定を行い、読み取り値を、システムによって維持されるセンサー較正測定結果用のデータベースに格納し、次に、この読み取り値は、pH値4または第1の基準の知られている何らかのpH値に対応する。次いで、システムは、前のように1つまたは複数の洗浄サイクルを実行して、システムが次のpH基準溶液の較正測定を行うのに十分にきれいであることを確実にする。次いで、pHセンサー先端部が第2のpH基準溶液中に浸漬されるまで第2のpH基準溶液がポンプでシステムに通される。第2のpH基準溶液のpHは、典型的には、必ずというわけではないが、7である。ここでもまた、pHセンサーは、測定を行い、測定された値は、センサー較正測定結果用のデータベースに格納され、この読み取り値は、pH値7または第2の基準の知られている何らかのpH値に対応する。次いで、システムは、前のように1つまたは複数の洗浄サイクルを実行して、システムが次のpH基準溶液の較正測定を行うのに十分にきれいであることを確実にする。次いで、pHセンサー先端部が第3のpH基準溶液中に浸漬されるまで第3のpH基準溶液がポンプでシステム

に通される。第3のpH基準溶液のpHは、典型的には、必ずというわけではないが、10である。ここでもまた、pHセンサーは、測定を行い、測定された値は、センサー較正測定結果用のデータベースに格納され、この読み取り値は、pH値10または第3の基準の知られている何らかのpH値に対応する。システムは、pHセンサーを較正するためにpH基準溶液で行った測定を分析する。このプロセスは1回実行されるか、またはpHセンサーが満足に較正されているとみなされるまで繰り返され得る。pHセンサーが満足に較正された場合、システムは、その後の溶液調製操作の準備のために別の洗浄サイクルを実行する。この例では、pHセンサーを較正するために3つのpH基準溶液が使用されるが、ただし、pH基準溶液の数を加減して（すなわち、1、2、4、またはそれよりも多くとして）基準溶液を使用することができる。

10

【0200】

本発明のいくつかの実施形態は、システムのさまざまなセンサーの状態を評価するためのシステムおよび方法をさらに含む。これらのセンサーは、pHセンサー、重量センサー、伝導率センサー、濁度センサー、または本出願の別のところで本発明のさまざまな実施形態において説明されている任意の他のセンサーを含み得る。システムは、センサーの動作時のセンサーからの読み取り値を含むセンサーのいずれかの測定履歴を格納することができる。測定履歴は、アクセスおよび統計処理のためにシステムのデータベースに格納され、その後、任意の与えられたセンサーの動作可能状態を評価するために使用され得る。次いで、システムは、いずれかのセンサーが指定されたパラメータを外れて動作している場合に交換センサーを発注するなどの適切な処置を講じることができる。本発明のこの態様の一例は、図25に示されており、システムはpHセンサーからpH読み取り値の統計データを収集することができ、収集されたデータは、データ範囲にまたがる期間からのデータであるものとしてよい。次いで、システムは、データを処理して、pHセンサーからの測定結果に対するベースライン傾向を計算することができる。システムは、次いで、ベースライン読み取り値または傾向が合格範囲内に入るかどうかをチェックすることができる。ベースライン読み取り値または傾向が合格範囲内に入る場合、センサーは、その指定された動作パラメータの範囲内で動作しているとみなされる。センサーのベースライン読み取り値または傾向が合格範囲を外れている場合、センサーは、その指定された動作パラメータの範囲外で動作しているとみなされ、システムは、pHセンサーを交換する進捗状況を追跡するためのサポートチケットをシステムのデータベース内に生成する。次いで、システムは、交換部品発注書を生成することもできる。次いで、システムは、pHセンサーが交換センサーサプライヤーとのインターネット接続を介してシステムのユーザーに送り出されたかどうかを確認することができる。部品が送られている場合、システムは、一定時間（典型的には1～7日）が経過した後に交換pHセンサーが届いたかどうかを確認することをユーザーに促すことができる。センサーが届いていた場合、システムは、保守がその時点で実行できるかどうかを確認する。保守を実行できる場合、システムは、pHセンサーを交換する仕方についてユーザーに指示する動画を表示することができる。次いで、システムは、pHセンサーが交換されたかどうかを確認することができる。センサーが交換されていた場合、システムは、新しいセンサーに関するデータでそのデータベースを更新し、サポートチケットを閉じる。この例では、pHセンサーは、例示的な目的のために使用されているが、同じプロセスを、システムのセンサーのいずれかを交換する場合にも適用することができる。

20

30

40

【0201】

上で述べているように、本発明のいくつかの実施形態は、システムによって使用されるセンサーを較正するためのシステムおよび方法を含む。いくつかの実施形態では、システムは、固形物容器の重量を測定するための1つまたは複数の重量センサー（秤）を備える。そのような測定は、1つまたは複数の固形物容器内に貯蔵されている固形物試薬のCMCへの正確な投与を容易にするためにシステムによって使用され得る。そのような測定は、固形物処理システムによって現在貯蔵されている固形物試薬の量およびさまざまな固形物試薬が消費される速度を追跡するためにも使用され得る。この情報は、固体試薬の交換

50

発注書を予想し、および／または作成するために使用され得る。これらの秤の正確な動作を保証するために、システムは、1つまたは複数の秤を定期的に較正するものとしてよい。システムは、1つまたは複数の秤を較正するために、知られている重量を有する基準分銅を保持するように構成された、固形物容器をさらに備えることができ、この容器は、秤較正容器と称され得る。秤較正容器内に収容されるか、または秤較正容器によって保持される、基準分銅は、秤較正容器に引っ掛けるように、またその引っ掛けたものを外すように構成されたフックを有するものとしてよい。秤較正容器は、固形物投与モーターを回転させると基準分銅が下がって固体処理システムの固体カップ内に入るように固形物投与モーターと連動するように構成され得る。固形物投与モーターをさらに回転させると、基準分銅のフックを秤較正容器から完全に外すことができる。基準分銅のフックを秤較正容器から外した後、固形物投与モーターをさらに回転させると、基準分銅のフックが秤較正容器に再度引っ掛けられ、基準分銅が持ち上げられて秤較正容器内に入るものとしてよい。

【0202】

本発明のいくつかの実施形態が実行し得るこのような重量センサー較正プロセスの一例は、図26に示されている。1つまたは複数の秤を較正するために、システムは、まず、洗浄サイクルを実行してシステムから何らかの固体汚染物質を取り除くものとしてよい。ユーザーは秤較正容器を、それがまだ固形物処理システムによって貯蔵されている固形物容器のうちの1つでない場合に装填することができる。次いで、固形物処理システムは、秤較正容器と係合する。次いで、較正されている秤で、基準分銅により秤較正容器の重量を測定することができる。この測定結果は、システムのデータベースに、容器に対するゼロ値として格納される。次いで、システムは、固形物投与モーターを回転して、基準分銅を下げて固体カップ内に入れるものとしてよい。次いで、システムは、固形物投与モーターをさらに回転させて、基準分銅のフックを秤較正容器から外すことができる。次いで、較正されている秤で、秤較正容器の重量を測定し、測定値を基準値としてシステムのデータベースに格納することができる。次いで、システムは、固形物投与モーターを回転して、基準分銅のフックを秤較正容器に再び引っ掛けて、基準分銅を持ち上げて秤較正容器内に入れることをさらに行うものとしてよい。次いで、システムは、秤較正容器を操作して固形物投与モーターから係脱させることができる。次いで、固形物処理システムは秤較正容器を貯蔵位置に移動するか、または秤較正容器を取り外すことをユーザーに促すことができる。次いで、システムは、別の洗浄サイクルを実行して、何らかの固体汚染物質を取り除き、その後の操作のためシステムを準備することができる。データベースに格納されているゼロ値および基準値を使用して、秤の重量分解能を計算し、秤較正を完了することができる。

【0203】

本発明のシステムおよび方法のいくつかの実施形態は、在庫管理に対する手段およびステップを含む。システムのコンピュータ化されたハードウェアおよびソフトウェアは、システムのさまざまなセンサー（秤、カメラ、RF IDスキャナ）からデータを受け取り、溶液を調製するために使用されるさまざまな固体および液体試薬ならびに成分の貯蔵分を追跡し、管理することができる。いくつかの実施形態では、このデータは、システム内に保持されているさまざまな試薬の在庫を管理するためにワークフローデータとともに使用される。図27は、本発明のいくつかの実施形態における在庫管理を示す流れ図である。この例では、システムは、システムによって調製されるべき溶液を指定する多数の溶液発注書を受け取ることができる。これらの溶液発注書は、システムメモリ（すなわち、システムのデータベース）内に格納され、順次実行され得る。溶液発注書によって指定されたそれぞれの溶液の調製中に、またはその後に、システムは、重量センサーおよび／または流量センサーにより、それぞれの溶液を調製するために消費されるそれぞれの試薬の量を監視する。消費されるそれぞれの試薬の測定された量が、システムがそれぞれの試薬をどれだけストックしているかに関する情報を格納し得る、システムのデータベースを更新するために使用される。次いで、システムは、いずれかの試薬の量がプリセットされた補充レベルより低いかどうかを調べるためにデータベースをチェックすることができる。い

れかの試薬の量が補充レベルより低い場合、システムは、その試薬に対する発注チケットを生成することができる。発注チケットは、さらに多くの試薬を発注する必要があることをユーザーに知らせるユーザーへのプロンプトであってよい。発注チケットは、コンピュータネットワークまたはサプライヤーAPIを介してサポートしているベンダーに自動的に伝達される実際の発注書または事前記入発注書フォームであってよい。発注チケットは、サプライヤーに送信される前にシステムのユーザーまたはシステムのマネージャの承認を受けるためにキューに追加されるものとしてよい。次いで、システムは、未解決の承認済み発注チケットが発注キューにないかチェックすることができ、未解決の発注チケットが承認されている場合に、システムは、ネットワーク接続コンピュータシステムまたはサプライヤーAPIを介して試薬サプライヤーとコンタクトをとり、交換試薬の発注書を提出することができる。次いで、システムは、発注チケットおよび発注キューを更新することができる。

10

【0204】

本発明のいくつかの実施形態は、固体試薬を交換するためのシステムおよび方法を備える。本明細書で説明されている発明の任意の実施形態において、固形物処理システムは、固形物ターンテーブル、または実験溶液を調製する際に使用するための固体試薬を収容する1つまたは複数の固形物容器を貯蔵する固形物コンベヤーシステムを備えることができる。図28Aおよび図28Bは、本発明のいくつかの実施形態によって使用される固体試薬を交換するためのプロセスを示す流れ図である。時々、1つまたは複数の容器を交換するまたは入れ替えることが必要になることがあり、これは、容器の内側の固体試薬の貯蔵を補充するか、または溶液を自動的に調製するシステムに利用可能な固体試薬を変えるために実行され得る。このときに、ユーザーまたはシステムは、固形物処理システムによって貯蔵されている1つまたは複数の容器のうちの1つについて変更要求を生成する。次いで、システムは、固形物処理へのアクセスが許されているかどうか、固形物処理システムが優先度のより高いタスクを実行するのに忙しいかどうか、またはシステムが洗浄サイクルに入り得るかどうかをチェックする。この場合、変更要求が、完了すべきタスクのキューに追加される。アクセスが許可される場合、システムは、システムのデータベースから容器の位置を取り出す。データベースには、固形物処理システム内の1つまたは複数の固形物容器の各位置を格納する。固形物処理システムは、取り出された位置を使用して容器を装填地点に移動し、そこで、固形物容器は、システムのユーザーからのアクセスが可能なように露出され得る。次いで、システムは、ユーザーインターフェースを介して、変更要求が生成された固形物容器を取り出すことをユーザーに促す。ユーザーを補助するために、システムユーザーインターフェースに、アンロードプロセスを示す動画を表示することができる。次いで、システムは、固形物容器のアンロードの確認をチェックする。そのような確認が、システムによって受け取られた場合、システムは、再充填されている、ちょうど取り出したばかりの容器であってもよい、新しい固形物容器、または異なる試薬を有する完全に新しい容器を装填することをユーザーに促す。いくつかの実施形態では、すべての固形物容器は、固形物処理システムによって貯蔵されている1つまたは複数の固形物容器のロケーションおよび内容物を追跡するためにシステム側で使用するラベルを有する。その結果、システムは、システムデータベースを更新し、1つまたは複数の固形物容器の内容物および位置を追跡するために新しい固形物容器のラベルをスキャンすることをユーザーに促すことができる。システムデータベースは、すべてのストックされている容器およびその内容物の一覧表を有するものとしてよい。システムは、新しい固体容器のラベルがスキャンされたかどうかを確認し、次いで、システムデータベースをチェックして、新しい固形物容器のラベルが要求された容器のラベルと一致しているかどうかを確認することができる。新しい固形物容器のラベルが要求された容器に一致した場合、システムは、新しい固形物容器を固形物処理システムの装填位置に装填することをユーザーに促す。ユーザーを補助するために、システムは、装填するプロセスを示す動画をユーザーに対して表示することができる。次いで、システムは、新しい固形物容器の装填の確認をチェックする。新しい固形物容器の装填が確認された後、固形物処理システムは、新しい固形物

20

30

40

50

容器を固形物処理システム内の貯蔵位置に移動することができる。このプロセスにおいて、固形物処理システムは新しい固形物容器を、新しい固形物容器のラベルをスキャンする、RFIDまたはバーコードスキャナなどのカメラまたはスキャナの前を通過させて、正しい試薬が入っている正しい新しい固形物容器が固形物処理システム内に装填されたことを検証することができる。ラベルが要求された新しい固形物容器に対応している場合、システムは、容器交換が成功したことをユーザーに指示し、システムデータベースを新しい固形物容器のロケーション、新しい固形物容器に貯蔵されている試薬、および新しい固形物容器に貯蔵されている試薬の量で更新することができる。

11. LABOS

制御システム

【0205】

制御システム（CS）は、本発明のさまざまな実施形態による本明細書で説明されている自動化溶液ディスペンサーに動作可能にリンクされる。多くの実施形態において、CSは、自動化溶液ディスペンサーに物理的に接続される。CSは、自動化溶液ディスペンサーからデータを受信し、自動化溶液ディスペンサーにデータを送信することができる。CSは、本出願の別のところでさらに詳しく説明されているように、コンピュータネットワークにさらにリンクされ得る。さまざまな実施形態において、CSは、ワイヤレスまたは有線ネットワークを通じてリモートアクセスされ得る。CSは、クラウドにリンクされてもよい。クラウドは、データ更新などのCSのさまざまな態様を管理することができ、CSは、限定はしないが、原料使用、保守スケジュール、機器使用、ユーザーアクセス、または任意の他の好適なデータを含む、自動化溶液ディスペンサーに関する活動に関するデータを、クラウドに伝達して返すことができる。CSは、実験器具などの、追加の器具にさらに接続することができる。いくつかの実施形態では、CSは、少なくとも1、2、3、4、5、8、10、15、20、またはそれよりも多くの実験器具を制御する。CSは、追加の実験器具に物理的に、またはリモートで、接続され得る。

【0206】

制御システム（CS）は、デバイス内の一部または全部のシステムの動作を制御するためにさまざまな方法で使用され得る。例示的なCSは、ハードウェア駆動装置、例えば、ステッパモーター制御装置、電力リレーなどを備える、低レベル回路、センサー情報後処理回路、例えば、カレントループ駆動装置、低ノイズ増幅器など、低レベル回路を制御するための1つまたは複数のマイクロコントローラ（複数可）／マイクロプロセッサ（複数可）、ユーザーインターフェース、例えば、タッチスクリーンユーザーインターフェース、および／またはプログラムコードを実行し、データベース構造をホスティングするCPUを備えることができる。

【0207】

本発明の一態様は、溶液ディスペンサーシステムの一部または全部のシステムを操作する機能を有する制御システムに関する。いくつかの実施形態では、制御システムの低レベル回路コンポーネントは、ハードウェア用の駆動装置（例えば、ステッパモーター制御装置、電力リレーなど）を含む。システムからのセンサー情報は、後処理回路コンポーネント、例えば、カレントループ駆動装置、低ノイズ増幅器などで処理され得る。さまざまな実施形態において、制御システムは、任意の低レベル回路コンポーネントを制御する機能を有するマイクロコントローラまたはマイクロプロセッサを備える。いくつかの実施形態では、制御システムは、ユーザーインターフェース、例えば、グラフィカルユーザーインターフェース、タッチスクリーンユーザーインターフェースなどを使用してアクセスされ得る。中央演算処理装置（CPU）は、システムのさまざまなコンポーネントに動作可能にリンクされ得る。いくつかの実施形態では、CPUは、プログラムコードを実行する。いくつかの実施形態では、制御システムは、データベース構造をホスティングする。データベース構造は、動作パラメータ、ユーザー命令、異なる溶液に対するレシピ、溶液調製のスケジュール、使用履歴、溶液成分に関する情報、例えば、ラベル情報、製品安全データシートなど、溶液成分の消費、溶液成分の現在のストック、溶液成分に対する発注情

10

20

30

40

50

報、システム保守スケジュール、例えば溶液調製のためのアラートスケジュール／ルール、溶液成分の消費／現在のストックなど、ユーザーに対する優先度情報、および溶液調製に対する当技術分野で公知の任意の他の好適な情報の格納を可能にするように設計され得る。さまざまな実施形態において、データベース構造は、格納されている情報を動作上有利な仕方で行く。例えば、特定の溶液成分を含む1つまたは複数の溶液の使用履歴を使用して、特定の溶液成分に対する消費率のルールを生成することができる。データベース構造は、この情報を成分の現在のストックレベルとリンクして、消費の将来のレベルを計算することができる。

【0208】

制御システム（CS）は、二次デバイスを補助ソフトウェアと接続することができる。補助ソフトウェアは、別個の事業体／サードパーティ、次いで、制御システムおよび／または自動化溶液ディスペンサーによって提供され得る。例えば、補助ソフトウェアは、二次デバイスと同じベンダーによって提供され得る。補助ソフトウェアは、制御システムが二次デバイスの制御を行い、その状態を収容し、そのイベントを格納し、二次デバイスに關係する情報の、同じまたは異なる補助ソフトウェアによる共有を許すことを可能にし得る。共有情報は、別の二次デバイスを制御するときに同じまたは異なる補助ソフトウェアによって使用され得る。例えば、単一のタイプの二次デバイスを実行するために、あるいは複数の二次デバイスを実行するために、複数の補助ソフトウェアが導入され、インストールされ得る。

12. LABMIND／クラウドコンピューティング

【0209】

自動化溶液ディスペンサーの制御システムは、一部または全部の動作タスクをローカルで実行することができる。いくつかの実施形態では、制御システムは、リモートコンピューティングセンターなどの、リモートロケーションに情報を中継するように構成される。本明細書で説明されているような、リモートロケーションは、隣の部屋のコンピュータ、または地球の裏側にあるコンピュータを指すものとしてよい。リモートコンピュータまたはコンピュータシステムは、ユーザーが物理的にアクセスしないが、ユーザーが何らかの種類のネットワークを介してアクセスまたは操作することができる、リモートロケーションにあるコンピュータまたはコンピュータシステムを指すものとしてよい。リモートロケーションは、別のコンピュータ、コンピュータシステム、またはデバイスからのアクセスに物理的に利用可能でないコンピュータの物理的またはネットワークロケーションを指すものとしてよい。いくつかの実施形態では、制御システムは、リモートコンピューティングセンターから情報を受信するように構成される。例えば、システムは、クラウドコンピューティングシステムのネットワーク制御モジュールに接続され得る（図23A～B）。ネットワーク制御モジュールは、制御システムとクラウド内のデータシステムとの間で情報を中継することができる。別の例では、ネットワーク制御モジュールなどの、クラウドからのモジュールは、システムの更新を行うことができる。いくつかの実施形態では、クラウドのコンポーネントは、ソフトウェア更新または新しいソフトウェアコンポーネントをシステムにインストールする許可を与えられ得る。

【0210】

クラウドコンピューティングシステムを装備するシステムは、組織的情報を生成し、収容し、複数の自動化溶液ディスペンサーユニットの階層を形成することができる。例えば、システムは、大企業、複数のキャンパスまたは建物がある大学などの、複数のロケーションがある大きな組織体に関するデータを利用することができる。複数のロケーションを伴う階層情報は、ユーザー、例えば、マネージャが、組織体または組織体全体の中の1つまたは複数のロケーションに対する消耗品使用に関する情報／溶液調製情報を取得することができるように使用され得る。システムは、「プリンタプール」と似た仕方で行くマネージャとして動作し、これにより溶液に対する要求を複数の自動化溶液ディスペンサーユニットに最適な形で分配することができる。システムは、キュー管理のため溶液要求を提出するユーザーからの近接度および／または仕様を考慮することができるものとしてよ

い。システムは、キュー管理推奨を、選択を行おうとするユーザーに提案することができる。さらに、本明細書で説明されているシステムは、消耗品消費を、使用されるシステムにではなく、溶液を発注するユーザーにリンクすることができ、したがって、実験室において重要な問題となり得る適切な原価配分を行うことができる。

【0211】

クラウド内のデータシステムは、1つまたは複数のデータベース構造を備えることができる。データベース構造（複数可）は、動作パラメータ、ユーザー命令、異なる溶液に対するレシピ、溶液調製のスケジュール、使用履歴、溶液成分に関する情報、例えば、ラベル情報、製品安全データシートなど、溶液成分の消費、溶液成分の現在のストック、溶液成分に対する発注情報、システム保守スケジュール、例えば溶液調製のためのアラートスケジュール／ルール、溶液成分の消費／現在のストックなど、ユーザーに対する優先度情報、および溶液調製に対する当技術分野で公知の任意の他の好適な情報の格納を可能にするように設計され得る。さまざまな実施形態において、データベース構造は、格納されている情報を動作上有利な仕方でリンクする。例えば、特定の溶液成分を含む1つまたは複数の溶液の使用履歴を使用して、特定の溶液成分に対する消費率のルールを生成することができる。データベース構造は、この情報を成分の現在のストックレベルとリンクして、消費の将来のレベルを計算することができる。

10

【0212】

さまざまな実施形態において、クラウド内のデータシステムは、溶液成分および／またはシステムコンポーネントの発注ならびに／あるいは購入に関する情報をさらに含む。ユーザーが、クラウドをインタラクティブに操作することでそのような溶液成分／システムコンポーネントを発注することが可能にされ得る。ユーザーによるクラウドのインタラクティブな操作は、自動化溶液ディスペンサーの制御システムを介して行われ得る。ユーザーによるクラウドのインタラクティブな操作は、別個のシステム、例えば、別個のコンピュータ、ハンドヘルドデバイス、電話、またはクラウドをインタラクティブに操作するための当技術分野で公知の任意の他の好適なデバイスを使用しても達成され得る。ユーザーによるクラウドのインタラクティブな操作は、1回限りのトランザクションを含み得る。ユーザーによるクラウドのインタラクティブな操作は、繰り返されるトランザクションに対してルールを設定することもできる。

20

【0213】

ユーザーは、自動化溶液ディスペンサーでの溶液調製をスケジュールするためにシステムをインタラクティブに操作することを許され得る。ユーザーがクラウドのデータシステムに他のデータを提出することが可能にされ得る、例えば、ユーザーは、レシピをレビューし、および／または作成し、メモを残し、サプライヤーをレビューし、保守をスケジュールし、またはシステムに関する他の好適な情報を提出することができる。

30

【0214】

図23A～Bは、本発明のいくつかの実施形態による自動化溶液ディスペンサーとともにネットワーク接続クラウドシステムを使用する状況を示す図である。したがって、制御装置は、自動化溶液ディスペンサーのインレットシステム、アウトレットシステム、プロセスシステム、および／または任意の他の好適なコンポーネントを制御する。制御装置は、自動化溶液ディスペンサーを制御するために専用制御電子機器を利用するものとしてよい。それに加えて、制御装置は、状態機械スタック、電子機器通信サブシステム、組み込みソフトウェア、および当技術分野で公知の任意の他の好適なコンポーネントを備えることができる。いくつかの実施形態では、制御装置は、制御電子機器、組み込みソフトウェア、電子機器通信サブシステム、および状態機械スタックの第2の、またはさらなるセットを備える。この第2の、またはさらなるセットは、フォローアップ用機械、例えば、第2の、または追加の実験機器に専用のものであってよく、これもまた制御装置によって制御される。

40

【0215】

制御装置は、グラフィカルユーザーインターフェース（GUI）、例えば、タッチスク

50

リーンG U Iを通じてユーザーによってアクセスされ得る。制御装置は、クラウドに接続され得る。システム更新は、クラウド接続を通じてクラウドと制御装置との間で伝達され得る。例えば、組み込みソフトウェア、任意のドライバ、および／または制御装置の任意の好適なコンポーネントは、クラウドシステムから送達されたシステム更新を通じて更新され得る。クラウドは、溶液の調製に対して最適化されたパラメータのセットも提供することができる。溶液調製パラメータセットは、クラウドのデータシステム内に格納され、および／または最適化され得る。

【0216】

制御装置は、情報、例えば、自動化溶液ディスペンサーおよび／または限定はしないが実験機器を含む追加のフォローアップ用の機械から収集されたパラメータ、発注された溶液のログ、水、溶媒、固形物、酸、塩基、および任意の他の好適な成分などの自動化溶液ディスペンサーによる溶液を構成するさまざまな物質に対する使用に関するログ、機械的コンポーネントまたは電子的コンポーネントなどの溶液ディスペンサーのさまざまなコンポーネントに対する使用のログ、あるいは任意の他の好適な情報を、クラウドシステムに送達することもできる。

10

【0217】

クラウド内のデータシステムは、制御装置、保守要員、またはエンドユーザーによって提供される何らかの情報を格納し、維持することができる。いくつかの実施形態では、クラウドシステムは、溶液成分の発注および／または購入のためのウェブストア統合を行う。制御装置および／またはネットワーク接続クラウドシステムは、特定の現場における溶液原料の消費またはストック、例えば、その現場の1つまたは複数の自動化溶液ディスペンサーによる消費またはストックを追跡することができる。ウェブストアでは、化学薬品ベンダーへのアクセスを提供し、および／または溶液成分を調達し、それらを、マークアップありで、またはなしで、エンドユーザーに提供することができる。マークアップは、溶液成分、多くの場合において、市販の化学薬品の調達価格または小売り価格の約5%、10%、15%、20%、25%、40%、50%、75%、100%、200%またはそれよりも多くであり得る。入手できない化学薬品は特別に発注されるものとしてよく、例えば、化学薬品、例えば、ペプチドまたはオリゴヌクレオチドに対する合成発注が合成ベンダーに送信され得る。エンドユーザー側の要求に応じてウェブストアにアクセスしてもよい。さらに、ウェブストアは、消費率、全消費量、ストック量、および／または任意の他の好適なパラメータの既定の、もしくはユーザー定義の閾値に基づき溶液成分の購入に対するアラートを発することができる。

20

30

【0218】

ウェブストアは、ユーザーによる必要に応じて、システムの機械的コンポーネント、ソフトウェア／ドライバアップグレード、サードパーティ製アプリケーション、溶液レシピ、保守料金、保守要員訪問、または任意の他の必要なコンポーネント／要件などの、システムコンポーネント／要件の購入または発注を含む他のトランザクションをさらに容易にすることができる。システムコンポーネントは、溶液成分と類似の様式で提供され得るか、または代替的トランザクション機構が使用され得る。例えば、保守要員訪問は、年2回または1回などの、定期的スケジュールで推奨され得る。さらに、保守要員からの訪問を必要とすることなく遠くから検出され、適宜リモートで解決され得る。交換部品の購入を推奨することができ、その出荷はリモートでスケジュールされ得る。ローカルユーザーに対して、例えばガイダンス動画によって、システムコンポーネントの保守および／または修理のガイドをリモートから行うことができる。保守料金は、器具の購入または販売について取引条件に従って調整され得る。機械的コンポーネントに対しては、それぞれの機械的コンポーネントの仕様に基づき更新の提案がなされ得る。ソフトウェア／ドライバおよび関係するアップグレードは、ユーザーの要求により、またはそれらが利用可能になったときに提供され得る。

40

【0219】

保守要員は、クラウドシステムを通じて自動化溶液ディスペンサーおよび／または制御

50

装置にアクセスすることが許される。保守要員は、自動化溶液ディスペンサーおよび／または制御装置の現在の状態および過去の状態に関する情報を提供するログファイルにアクセスすることができる。保守要員は、インターフェースの最低レベルでのシステムの完全な直接的制御、ソフトウェア／ドライバのインストールおよび／またはアップグレード、システムの起動／再起動、較正の実行、交換部品の推奨、ならびに／あるいは自動化溶液ディスペンサーおよび／または制御装置を保守するのに適した任意のタスクの実行を受け持つことができる。

【0220】

いくつかの実施形態では、クラウドは、エンドユーザーに対して、制御装置および／または自動化溶液ディスペンサーにアクセスするためのアクセスポイントを提供する。デスクトップ、ラップトップ、モバイルデバイス、および／または当技術分野で公知の任意の他の好適なコンピュータシステムを含む二次アクセスポイントは、自動化溶液ディスペンサーおよび／または制御装置とネットワーク接続され得る。二次コンピュータおよびネットワークシステム／方法の例についてここで説明する。エンドユーザーによってアクセスされるソフトウェア／ドライバ用のグラフィカルユーザーインターフェースおよび／またはAPIが、ネットワーク内の二次コンピュータに提供され得る。

13. リモートコンピュータ／ハンドヘルドデバイスからのアクセス

【0221】

いくつかの実施形態では、本発明のシステムおよび方法は、自動化溶液ディスペンサーの制御システムにリモートからアクセスすることに関する。デスクトップもしくはラップトップコンピュータ、モバイルデバイス、例えば、ハンドヘルドデバイス、携帯電話、または当技術分野で公知の任意の他の好適なコンピュータなどの追加／二次コンピュータは、自動化溶液ディスペンサーに動作可能にリンクされているCSにアクセスすることができる。二次コンピュータは、有線またはワイヤレスネットワークを通じてCSにアクセスし得る。いくつかの実施形態では、二次コンピュータは、アプリケーションプログラミングインターフェース(API)を使用してCSにデータを送信し、および／またはCSからデータを受信する。いくつかの実施形態では、二次コンピュータは、例えばVPNを使用して、CS環境を稼働させることができる。CS上のデータは、好きなときに、または定期的スケジュールで、二次コンピュータ上に複製され、および／またはミラーリングされ得る。いくつかの実施形態では、CSに接続している二次コンピュータは、別の器具、例えば、実験器具に動作可能にリンクされる。こうして、CSおよび二次コンピュータは、2つの実験器具をリンクして、環境を確立することができ、一方の器具の特定の使用は、他方の使用に影響を及ぼし得るか、または他方の使用を条件とし得る。例えば、自動化溶液ディスペンサーは、溶液調製を開始する前にロボットによる容器の送達を待つものとしてよい。別の例として、ポンプで、調製された溶液を、クロマトグラフィデバイスまたは電気泳動デバイスなどの別の器具に送達することができる。別の例として、自動化溶液ディスペンサーは、補助水濾過器が水をディスペンサーに送達するのを待つことができる。いくつかの実施形態では、2つまたはそれよりも多くの器具が、自動化溶液ディスペンサーに動作可能にリンクされているCSだけを使用して、または1つまたは複数の実験器具に動作可能にリンクされ得る、二次コンピュータに加えてCSを使用してリンクされる。以下で、また本出願の別のところで、CSと二次コンピュータとの間の接続を確立するさまざまな方法についてさらに詳しく説明されている。

【0222】

ネットワークソリューション

【0223】

本発明のさまざまな実施形態は、ローカルエリアネットワーク(LAN)、ワイヤレスLAN(WLAN)、および場合によっては、ストレージエリアネットワーク(SAN)、キャンパスエリアネットワーク(CAN)、メトロポリタンエリアネットワーク(MAN)、またはワイドエリアネットワーク(WAN)などの1つまたは複数のネットワークを利用して、1つまたは複数の制御／監視ステーションとシステム内に組み込まれている

デバイスとの間の通信を実現する。コンピュータとコンピュータとの間またはコンピュータとデバイスとの間の物理的通信は、任意の標準的な市販のハードウェアおよびソフトウェアを通じて達成され得る。ハード配線されたネットワーキングの一例は、ANSI/IEEE 802.3 (CSMA/CD) 規格であり、これは適切なネットワーキングソフトウェアおよびインターフェースカードとともにLAN通信プロトコルとして利用される。いくつかの個別のロケーションが中心施設にリンクされている大規模な設置では、LANがその後ユーザーのサードパーティWANに接続され得る。ネットワークコンピュータ同士を結合するために光ファイバー、ツイストペア、または同軸ケーブルが使用され得る。通信は、衛星、電話回線、テレビケーブルネットワーク、インターネット、または双方向通信に対応できる任意の他のプロトコルを使用して達成することもできる。ネットワーク接続コンピュータ/デバイスシステムの例は、参照によりその全体が本明細書に組み込まれている、米国特許第6,055,487号でさらに説明されている。

10

【0224】

いくつかの実施形態では、複数のコンピュータが、ストレージエリアネットワーク (SAN)、ネットワーク接続ストレージ (NAS)、またはこれらのハイブリッドを通じて複数のストレージシステムに接続することができる。ストレージエリアネットワーク (SAN) は、コンピュータノードとストレージノードとの相互接続を可能にする、専用の中央集中管理情報インフラストラクチャである。ストレージエリアネットワークは、ストレージリソースの普遍的なアクセスおよび共有を容易にする。SANは、当技術分野で公知のようなファイバーチャネル技術により実装されることが多い。典型的には、SANは、コンピュータノードへのストレージを実現するために、ファイバーチャネルフレーム内にカプセル化されたSCSIに似たプロトコルなどのブロック指向プロトコルを利用する。しかし、SANファイルシステムまたは共有ディスクファイルシステムとして公知の、ファイルシステムは、SANの上に構築され、ファイルレベルのアクセスを実現することができる。対照的に、ローカルエリアネットワーク (LAN)、ワイドエリアネットワーク (WAN)、およびインターネットを含む、汎用ネットワーク (GPN) は、典型的には、ファイル指向プロトコルを実装している。いくつかのストレージエリアネットワークは、iSCSIプロトコルなど、他のプロトコル内にブロック指向プロトコルをカプセル化することができる。

20

【0225】

いくつかの場合において、コンピュータからSANを通りストレージデバイスのうちの1つまたは複数に至る複数の経路を見つけることが可能である。複数のそのような経路が存在する場合、伝達されるデータが経路する経路は制御され得、通信を複数の経路に配分することが可能であるか、または望ましい場合がある。統合制御/監視/デバイスシステムに対するネットワークソリューションは、参照によりその全体が本明細書に組み込まれている、米国特許第6,985,983号でさらに説明されている。

30

【0226】

さまざまな実施形態において、本明細書で説明されている自動化溶液ディスペンサーなどの一次実験機器に直接接続されているコンピュータシステムは、ネットワークに対するハブとして、例えば、WLANハブとして動作する。

40

【0227】

ドライバ、アプリケーション、およびオペレーティングシステム

【0228】

さまざまな実施形態において、中央/制御装置コンピュータのOSは、追加のドライバおよび/またはアプリケーションを容易にインストールできるようにアプリケーションプログラミングインターフェースを装備する。

【0229】

いくつかの実施形態では、別個のオペレーティングシステム (OS) ドライバが、それぞれのオペレーティングシステム、インターフェースアダプタ、およびデバイスプロトコルの組み合わせに対して利用され得る。LINUX (登録商標)、UNIX (登録商標)

50

、MAC OS X、GOOGLE CHROME OS、MICROSOFT WINDOWS（登録商標）、MINIX、SINGULARITY、または当技術分野で公知の任意の他の好適なOSを含めて、どのようなOSをも使用することができる。

【0230】

オペレーティングシステム用にさまざまなユーザーによってOSドライバが設計され、例えば、ユーザーが新しいデバイスで統合システムを補完するときに、そのOSドライバをオペレーティングシステムにインストールできる。ドライバは、サポートされているそれぞれのデバイスに対するデバイスプロトコルに従って制御シーケンスを生成することができる。これらの制御シーケンスは、OSドライバから、典型的には、インターフェースアダプタを通じて、デバイスに、例えば、何らかの関連するケーブル配線またはワイヤレスソリューション経由で受け渡され得る。データおよびコマンド応答情報は、デバイスからインターフェースアダプタを通じてOSドライバに返されるものとしてよい。

10

【0231】

いくつかの実施形態では、使用するインストール可能なOSドライバの数を減らして、より複雑なものにすることもできる。このアプローチでは、単一の複雑なOSドライバは、望むオペレーティングシステムとともに使用され得、またOS特有のシステムコールコマンドをそれぞれのアダプタに接続することができるデバイスタイプのそれぞれに対するデバイス特有のコマンドにインターフェースする機能を有することができる。そのような複雑なOSドライバは、典型的には、OSと通信するためのOSインターフェースモジュール、OSインターフェースモジュールと通信する異なるタイプのデバイス専用の、コマンド解釈および翻訳モジュール、さまざまなタイプのデバイスの冗長機能を制御するためコマンド解釈および翻訳モジュールと連携して動作する冗長性制御モジュール、アダプタと、またコマンド解釈および翻訳モジュールと通信するアダプタインターフェースモジュール、ならびに／あるいは存在する可能性のある何らかの経路冗長性を制御するためにアダプタインターフェースモジュールと連動して動作する冗長性制御モジュールを含み得る。そのような複雑なドライバの機能は、参照によりその全体が本明細書に組み込まれている。米国特許第6,985,983号でさらに説明されている。

20

【0232】

統合システム

【0233】

いくつかの実施形態では、本発明は、複数のローカルおよび／またはリモートデバイスならびに1つまたは複数の制御および監視ステーションを備える統合制御システムに関する。ローカルおよび／またはリモートデバイスは、カメラ、光検出器、移動可能な光学系、放射能検出器、光源、電源、電圧レギュレータ、電圧計、電流計、熱電対、温度計、ポテンシオメーター、オシレーター、加熱装置、冷却装置、ポンプ、圧力調整器、クロマトグラフィ系、攪拌機、振盪器、ソニケータ、真空源、秤、遠心分離機、濾過デバイス、タイマー、モニター、ロボット式アーム、自動ピペット操作システム、容積移送式ポンプ、および／またはプリンタを備えることができる。制御／監視ステーションは、システム内のデバイスの所定の機能を制御するためのコンピュータを備えることができる。制御装置は、自動化溶液ディスペンサーと直接通信することができる。

40

【0234】

いくつかの実施形態では、LAN、WLAN、CAN、MAN、WAN、またはSANなどのネットワークは、デバイスと制御／監視ステーションおよびデータストレージステーションとの間の通信を実現する。コンピュータインターフェースは、分析器具、ロボット、および周辺機器デバイスとコンピュータとの間の双方向通信を可能にし得る。さまざまな実施形態において、システムは、コンピュータコマンドに応答し、機械的機能を実行する機能を有するロボットを使用する。ネットワークに複数の制御装置および周辺機器デバイスを組み込んだシステムは、参照によりその全体が本明細書に組み込まれている。米国特許第5,366,896号に例示されている。

【0235】

50

本発明の例示的な実施形態は、単一の中央コンピュータ／制御装置から、または中央コンピュータ／制御装置内にネットワーク接続されている複数のコンピュータから実験機器のリモート制御を行うためのシステムおよび方法を実現しようとするものである。さまざまな実施形態において、ユーザーインターフェースは、自動化溶液ディスペンサーさらには任意の周辺機器デバイスを制御する機能を組み込む。ユーザーインターフェースは、正確に複製され得るか、またはネットワーク接続コンピュータ内で適切な代替的形態で複製され得る。いくつかの実施形態では、ユーザーインターフェースは、ネットワーク接続コンピュータを通してのみアクセス可能である。

【0236】

ユーザーインターフェースのさまざまな機能は、システム内の実験機器の迅速な、効率のよい、単純な制御を可能にし得る。したがって、ローカルユーザーとネットワーク接続ユーザーとの間の協調が円滑にされ得る。

【0237】

インターフェース—アプリケーションプログラミングインターフェース

【0238】

いくつかの実施形態では、ネットワークサーバ上で実行されるネットワークソフトウェア（例えば、Novell、Banyan、Windows（登録商標）NT、UNIX（登録商標）など）が、クライアント（エンドユーザー）を大量のインターフェースコマンドセットから少なくともいくぶんは隔離するために使用される。ネットワークソフトウェアはそうするために、クライアントを一連のネットワークでサポートしているオペレーションに制限する。

【0239】

いくつかの実施形態では、ネットワークソフトウェアは、ネットワーク全体を制御する。ネットワークソフトウェアは、APIを実装するソフトウェアを使用するなど、そのネットワーク向けに設計されているAPIを通じて、接続されているデバイスをインタラクティブに操作し、そのデバイスにインターフェースコマンドを発行することができる。いくつかの実施形態では、それぞれのネットワークソフトウェア／デバイス組み合わせに対する特定のAPIが利用される。インターフェースコマンドは、さまざまなAPI間で、またAPIを通して翻訳され得る。いくつかの実施形態では、一般化されたコマンドセットが、ネットワーク接続デバイス間の通信を補助することができる。

【0240】

本発明のシステムおよび方法は、1つまたは複数の実験機器を統合する。いくつかの実施形態では、この統合は、実験室情報管理システム（LIMS）またはそれより低いレベルで実行される。LabOSなどのコンピュータシステムは、複数の実験機器を稼働させることができる。実験室アプリケーション用のソフトウェアおよびハードウェアは、本発明の方法およびシステムを使用して統合され得る。さまざまな実施形態において、共有機能を備える類似のコンポーネントが、複数の実験機器内で繰り返される。そのようなコンポーネントを駆動し、および／またはそのようなコンポーネントからデータを取得するコンピュータシステムに付属するカメラなどの、個別のコンポーネントの柔軟なリンクが、本発明の方法およびシステムを使用して可能である。コンピュータシステムは、さまざまな機器内の複数のコンポーネントを制御し、これにより、利用可能なコンポーネントの新しい組み合わせを形成することができる。例えば、カメラは、カスタムソフトウェアを使用することで、コロニー計数器として使用され得る。別の例では、本発明のコンピュータシステムは、ポンプ、センサー、またはこの実験機器内の他のコンポーネントを制御することによって、液体クロマトグラファーを制御することができる。ソフトウェアは、例えば、コンピュータシステムを供給するベンダー、実験機器、独立の実験室エンドユーザー、または任意の他の好適なユーザーを含む任意のものによって提供され得る。さまざまな実施形態において、本発明のコンピュータシステムは、本明細書で説明されている自動化溶液ディスペンサーなどの、一次実験機器に供給され、動作可能にリンクされる。LabOSなどの、本発明のコンピュータシステムは、デバイス、ソフトウェア、およびリモー

トコンピュータと元のコンピュータシステムとの統合を可能にするプログラマへの十分なアクセス性を備えることができる。

【0241】

統合された実験室システムにおけるLIMSの使用は、参照によりその全体が本明細書に組み込まれている、米国特許出願第7,991,560号でさらに説明されている。

【0242】

いくつかの実施形態では、共通コマンドインターフェース(CCI)は、ネットワークデバイスアプリケーションが、どのコマンドインターフェース(例えば、ウェブ、CLI、NMSなど)がコマンドを開始するかに関係なく、それぞれのコマンドに対する1セットのコードを維持することを可能にするインターフェース抽象化を実現する。

10

【0243】

電気通信およびデータ通信機器を含むネットワークデバイスは、管理者がコマンドを打ち込むために使用することが可能なテキスト型インターフェースをユーザー(すなわち、管理者)に提供するコマンドラインインターフェース(CLI)を通じて管理され、および/または制御され得る。CLI接続は、コンソールを通じてデバイスと直接、またはリモート接続を通じて、行うことができる。ウェブインターフェースも、ウェブページを通じてネットワークデバイスをリモート制御することを可能にし得る。いくつかの場合において、ウェブインターフェースは、ハイパーテキストマークアップ言語(HTML)を通じてより視覚的なリッチフォーマットでのより容易なアクセスを提供し得る。例えば、コマンドはグループ化され特定のカテゴリに従って表示され得、管理者が異なるウェブページ間をジャンプし、1つまたは複数の実験器具を含むネットワークにアクセスすることができるようにハイパーリンクが使用され得る。

20

【0244】

いくつかの実施形態では、多数のユーザーのプリファレンスおよびさまざまなインターフェースの利点に対して、さまざまなインターフェース、例えば、CLIインターフェースおよび1つまたは複数のネットワークデバイスに提供されるウェブインターフェースを利用することによって対応できる。

【0245】

いくつかの場合において、コマンドに対応するアプリケーションは、それぞれのインターフェースについて別々のコードを含んでいなければならない。ネットワークデバイス上で動作するアプリケーションは、それぞれの外部インターフェースに対するAPIを維持するものとしてよい。いくつかの実施形態では、それぞれの受信されたコマンドのソースは、応答が適切なフォーマット、例えば、ウェブインターフェースにはHTML、またはCLIにはASCIIで送られ得るように追跡される。

30

【0246】

いくつかの実施形態では、共通コマンドインターフェース(CCI)は、ネットワークデバイスアプリケーションが、どのコマンドインターフェース(例えば、ウェブ、CLI、NMSなど)がコマンドを開始するかに関係なく、それぞれのコマンドに対する1セットのコードを維持することを可能にするインターフェース抽象化を実現する。それぞれのアプリケーションにおけるコマンドコードは、複数のコマンドインターフェース間で共有され得る。インターフェース抽象化により、追加のコマンドを含む新しいアプリケーションをネットワークデバイスに追加し、既存のアプリケーションを、CCIを修正しなくても新しい、および/または修正されたコマンドを含むように動的にアップグレードすることができる。したがって、ネットワークデバイスは、インターフェース間でコマンドを維持するために必要な複雑さを最小限度に抑えながら、複数のコマンドインターフェースを有するという柔軟性を高めることができる。それに加えて、コミュニティコマンドインターフェースが、複数のネットワークデバイスの共通コマンドインターフェースを接続するために使用され得る。米国特許公開第2003/0126195号では共通コマンドインターフェースの使用をさらに詳しく説明しており、参照によりその全体が本明細書に組み込まれている。

40

50

【0247】

ネットワーク内の接続

【0248】

システム内のさまざまな実験機器は、GPIB、SCSI、および／またはUSBなどの、短距離接続バスを介して汎用コンピュータシステムに接続され得る。実験機器は、ディスプレイおよび／または制御キーを持つ電子デバイスの任意のセットであってよい。例えば、実験機器は、カメラ、光検出器、移動可能な光学系、放射能検出器、光源、電源、電圧レギュレータ、電圧計、電流計、熱電対、温度計、ポテンシオメーター、オシレーター、加熱装置、冷却装置、ポンプ、圧力調整器、クロマトグラフィ系、攪拌機、振盪器、ソニケータ、真空源、秤、遠心分離機、濾過デバイス、タイマー、モニター、ロボット式アーム、自動ピペット操作システム、容積移送式ポンプ、および／またはプリンタを備えることができる。それぞれのハードウェアは、制御コンピュータに接続され得る。1つまたは複数の標準的なパーソナルコンピュータが、制御コンピュータにさらに接続され得る。例えば、コンピュータシステムは、例えば、PCI拡張カードを介して、GPIBコネクタを装備することができる。

10

【0249】

実験機器と制御コンピュータおよびそれとの任意のネットワーク接続コンピュータの間の、短距離接続などの接続では、制御信号を実験機器に送信することができ、また実験機器から出力を受信することができる。

【0250】

制御装置コンピュータまたは任意のそれとのネットワーク接続コンピュータなどの、システム内の1つまたは複数のコンピュータは、コンピュータネットワーク、例えば、イントラネットまたはインターネットに接続され得る。

20

【0251】

ソフトウェア、ネットワークスタック、および層の使用

【0252】

コンピュータシステムは、1つまたは複数の機能を実行するためのソフトウェアを実行するものとしてよい。コンピュータシステムは、GPIBとの通信用のソフトウェアを実行するものとしてよい。いくつかの実施形態では、このソフトウェアは、ハードウェアドライバを備える。コンピュータシステムは、機能を制御し、実験機器の出力を解釈するための1つまたは複数のハードウェアドライバも実行することができる。機器毎に1つのドライバがあるか、または複数の機器が共通のドライバを共有することができる。実験機器との通信を効果的に行うために1つまたは複数のドライバが利用され得る。コンピュータシステムは、コンピュータネットワーク上で別のコンピュータと通信するためのソフトウェアを実行することもできる。このソフトウェアは、仮想プライベートネットワーク(VPN)に接続するためのソフトウェアを含むか、または仮想化環境上のリモートサーバアプリケーションと通信するためのクライアントアプリケーションを含み得る。いくつかの実施形態では、自動化溶液ディスペンサーは、リモートコンピュータから発信される情報を使用して制御される。

30

【0253】

コンピュータシステムは、ネットワーク上でリモートコンピュータシステムと通信しているものとしてよい。この接続は、直接接続であってもよく、例えば、ネットワーク上のコンピュータシステムとリモートコンピュータシステムとの間でパケットを直接的にルーティングすることができるか、またはコンピュータシステムおよびリモートコンピュータシステムが両方とも、ネットワークにも接続されているサーバアプリケーションとコンタクトするためのクライアントアプリケーションを実行することができる。この場合、サーバアプリケーションは、例えば、ウェブサービスまたは仮想化環境を使用して、2つのコンピュータシステム間の通信を管理することができる。

40

【0254】

いくつかの実施形態では、コンピュータシステムは、汎用コンピュータシステムである

50

。いくつかの実施形態では、コンピュータシステムは、コンピュータネットワーク上でリモートコンピュータによる実験機器の直接的制御を管理するように設計された専用デジタルデバイスであってもよい。専用デジタルデバイスは、イーサネット（登録商標）ポートまたはワイヤレスネットワークアダプタなどのネットワークアダプタポート、実験機器に接続するためのポート、例えば、GPIBポート、およびさまざまなソフトウェア層を実行するためのマイクロプロセッサを備えることができる。さまざまなソフトウェア層は、実験機器をコンピュータネットワークに接続するための専用デジタルデバイスによって実行され得る。例えば、TCP/IP層は、データの packets を送受信することによるコンピュータネットワーク上の通信を管理するために使用され得る。TCP/IP層は、データの packets を解釈し、解釈された情報をドライバ層に受け渡すことができるものとしてよい。次いで、ドライバ層は、TCP/IP層によって解釈されたデータを機器制御および出力信号に翻訳することができる。次いで、ドライバ層は、機器制御および出力信号を、実験機器との通信を管理するGPIB層に、またGPIB層から送信することができる。

10

【0255】

いくつかの実施形態では、リモートコンピュータシステムは、汎用コンピュータシステムである。リモートユーザーは、リモートコンピュータシステムを使用して、ネットワーク上でコンピュータシステムとインターフェースすることができる。リモートコンピュータシステムは、ネットワーク上でデータを転送するためのソフトウェアを実行するものとしてよい。ソフトウェアは、仮想プライベートネットワーク（VPN）に接続するためのソフトウェアを含み得るか、または仮想化環境上のリモートサーバアプリケーションと通信するためのクライアントアプリケーションを含み得る。

20

【0256】

いくつかの実施形態では、リモートコンピュータシステムは、仮想制御実験機器制御パネルをリモートユーザーに提示するためのユーザーインターフェースソフトウェアを実行するように装備される。いくつかの実施形態では、例えば、コンピュータシステムとリモートコンピュータシステムとが仮想環境上のサーバを介して通信する場合、ユーザーインターフェースソフトウェアは、例えばリモートコンピュータシステム上ではなく、このサーバ上で実行され得る。

【0257】

いくつかの実施形態では、ユーザーインターフェースは、仮想制御実験機器制御パネルをリモートユーザーに提示する。いくつかの実施形態では、コンピュータシステムは、実験機器からの出力をリモートユーザーに提示する。さまざまな実施形態において、任意のソフトウェア、例えば、実験機器制御パネルもしくは出力をリモートユーザーに提示するためのソフトウェア、ドライバ、またはネットワークスタックは、自動化溶液ディスペンサーなどの、一次実験機器にリンクされているコンピュータシステムの製造業者または販売者以外のユーザーによってインストールされる。いくつかの実施形態では、複数の実験機器が、例えば、自動化溶液ディスペンサーを含む、コンピュータシステムによって制御される。さまざまな実施形態において、コンピュータシステムにリンクされている1つまたは複数の実験機器は、自動化溶液ディスペンサーなどの、一次実験機器にリンクされているコンピュータシステムの製造業者または販売者以外のユーザーによって用意される。いくつかの実施形態では、リモートディスプレイは、実験機器のローカルディスプレイ上に存在していない機能性を備え得る。

30

40

【0258】

リモートコンピュータシステムに対するパネルディスプレイは、リモートコンピュータ上で、またはリモートコンピュータによってアクセスされるサーバ上で実行され得る仮想パネルアプリケーションによって生成され得る。仮想パネルアプリケーションは、パネルディスプレイを生成し、適切なパネルディスプレイ機能を実行できるようにする。

【0259】

本発明の実験機器に接続されている1つまたは複数のコンピュータシステムもしくはサ

50

ーバは、リモートコマンド、例えば、リモートサーバまたは仮想パネルアプリケーションから送達されるコマンドの実行が初めてかどうかを判定することができる。リモートローションから送信されたコマンドは、複数回送信されてもよい。特定のコマンドの実行は、重複する実行を避けるためチェックされ得る。いくつかの実施形態では、重複するコマンドは、まだ実行されていない場合にのみ実行される。この方法で、例えば、接続性に問題があるため生じる、リモートコマンドの即時実行の失敗が、ネットワーク内で平滑化され得る。

【0260】

汎用コンピュータによって使用されるオペレーティングシステムおよびソフトウェアアプリケーションは、ときおり生じるソフトウェアクラッシュおよび他の予期しない終了の影響を受けやすい。さらに、コンピュータシステムとリモートコンピュータシステムとの間のネットワーク接続がときおり失敗することもある。したがって、1つまたは複数の実験機器の現在の状態がソフトウェアクラッシュ後に失われる可能性が存在する。実験機器がオンにされる毎に、または別の重要な設定が変更される毎に、実験機器の状態がコンフィギュレーションファイルに記録され得る。次いで、リモートコマンド、例えば、仮想パネルアプリケーションからのリモートコマンドが実行されると、ソフトウェアがクラッシュを被ったかどうか、またはコマンドがすでに実行されているかどうか判定され得る。いくつかの実施形態では、リモートソフトウェアは、被ったクラッシュのログにアクセスすることができる。再実行を試みた後、ソフトウェアは、シャットダウン状態、例えば、前の実行の試行時の適切なまたはクラッシュによるシャットダウンに関する情報にアクセスする。クラッシュが発生した場合に、クラッシュ回復プロトコルが実行され得る。クラッシュ回復プロトコルは、実験機器の1つまたは複数のユニットの状態を判定するために、例えば、それらが電源オンのまま残されたか、その実験機器に対する実行ステップまたは相対的に長いプロトコル、例えば、イベントループの途中に残されたかを判定するために、ログ/コンフィギュレーションファイルを読み出すことを含み得る。いくつかの実施形態では、ユーザーは、実験機器をオンのままシャットダウンするか、任意の他の望ましい救済的ステップを実行することを促され得る。

【0261】

いくつかの実施形態では、プログラムはイベントループに入り得る。イベントループに入ることは、ログ/コンフィギュレーションファイルから取得された情報、例えば、最近のクラッシュの有無またはクラッシュ回復が実行されていることを報告することを条件として行われるものとしてよい。いくつかの実施形態では、イベントは、例えば、パネルディスプレイ上に表示されるような、実験機器に関する表示される設定のうちの1つまたは複数にユーザーが変更を加えることを含む。ユーザーは、パネルディスプレイを使用して電源をオンにするか、洗浄サイクルを開始するか、pH計を較正するか、または実験機器を操作するための任意の他の好適なコマンドを送信することができる。いくつかの実施形態では、イベントは、読み取り更新の発生を含む。イベントループ内で、イベントが生じたかどうかの判定が行われ得る。イベントが生じている場合、イベントの解析が行われ得る。イベントの解析は、ユーザーによって与えられる命令を実行することを含み得る。例えば、イベントが、ユーザーが試験機器のユニットに対して電源のトグル動作を作動させることを含む場合、試験機器のユニットを作動させるためのコマンドが生成され、ネットワークおよびコンピュータシステムを介して試験機器に送信され得る。

【0262】

いくつかの実施形態では、イベントは、読み取り要求である。読み取り要求は、パネルディスプレイ上に表示するなどのために1つまたは複数のパラメータが測定され送り返されることを要求する実験機器に送信されるコマンドを含み得る。例えば、実験機器が電源を備えている場合、読み取り要求は、電源から引き込まれている現在の電圧、電流、および電力を読み取るものであるものとしてよい。別の例では、実験機器が濁度センサーを備えている場合、読み取り要求は、現在の濁度レベルを読み取るものであるものとしてよい。そのような操作は、手作業、例えば、ユーザーが、パネルディスプレイ上の読み取りボ

10

20

30

40

50

タンを使用することなどにより読み取りコマンドを選択することでトリガーされ得るか、またはプリセットされた間隔でトリガーされ得るか、またはコマンドの所定のリストの実行後にトリガーされ得る。したがって、さまざまな実施形態において、読み取り要求に関連するイベントは、ユーザー入力、特定のイベントの完了、または所定の長さの時間の経過によってトリガーされ得る。

【0263】

いくつかの実施形態では、コマンドは、「許可されない」というカテゴリに属しているものとして解釈され得る。「許可されない」カテゴリなどの、さまざまなカテゴリのコマンドは、自動的に中止され得る。ユーザーは、異なるレベルの許可を受けることができる。許可レベルは、管理者によって決定され、システムに格納され得る。いくつかの実施形態では、ユーザーに対して、ユーザーの許可に関するダイアログボックスが提示され得る。いくつかの実施形態では、特定のコマンドまたはコマンドのセットは、コマンドの実行が実験機器の現在の状態を与えられたときに機器を損傷するか、または他の問題を引き起こす可能性が高い場合に許可され得ない。実験機器のリモート制御に関するさらなる例は、参照によりその全体が本明細書に組み込まれている、米国特許第8,041,437号で検討されている。

10

【0264】

標準的な統合—S i L A統合

【0265】

さまざまな実施形態において、本発明のコンピュータシステムは、高速S t a n d a r d i z a t i o n i n L a b A u t o m a t i o n (S i L A) I n t e g r a t i o n用に構成され得る。特に、実験室自動化環境における最も一般的に使用されるデバイスタイプに対するS i L A定義デバイスクラスがターゲットにされ得る。それぞれのデバイスクラスについて、コマンド、イベントクラス、状態クラス、およびエラークラスの共通セットが定義され得る。すべての主要なデバイス機能は、共通コマンドを通じてプログラム可能であり得る。いくつかの実施形態では、共通コマンドセットを拡張する、特定のコマンドは、例えば、デバイスのサプライヤーまたは独立ユーザーによって提供され得る。特定のコマンドは、S i L Aのコマンド定義標準に対するガイドラインに従うように設計され得る。S i L A準拠デバイスを選択することができる。さまざまな実施形態において、デバイスは、それらのデバイスクラス、構成、共通コマンドセット、およびそれらの特定のコマンドに関する情報を要求があったときに提供する機能を有する。データを提供するために、S i L Aによる標準化されたフォーマットおよび構造がデバイスによって使用され得る。適用される実験機器に対するデバイス設定は、例えば実験機器製造業者によって提供されるような、標準化された実験機器仕様によってサポートされ得る。

20

30

【0266】

アドホックシステム

【0267】

小規模な自動化システムは、実験室のユーザーに大きな自由度を与える特定のタスク向きに組み立てられ得る。これらのシステムは、永久的に、半永久的に、または一時的に組み立てられ得る。いくつかの場合において、このようなアドホックシステムは、異なる提供者からの、少数の器具のみからなる可能性もある。

40

【0268】

デバイスインターフェースの標準

【0269】

定着した、一般的に認められているデバイスインターフェースの標準は、システムの自動化および統合を容易にするために使用され得る。いくつかの実施形態では、S i L Aデバイスインターフェースの標準が使用され得る。標準は、任意の実験機器を任意の制御アプリケーション、例えば、S i L A対応制御アプリケーションに相互接続するためのインターフェースおよびプロトコルを定義することを主眼とし得る。いくつかの実施形態では、デバイスは、S i L A共通コマンドセットなどの、共通コマンドセットを通じて制御さ

50

れ得る。標準は、カスタムシステムに適用されるものとしてよい。いくつかの場合において、標準は、1つまたは複数のサプライヤーからモジュールとして入手できるシステムの市販のコンポーネントに組み込まれ得る。

【0270】

いくつかの実施形態では、ソフトウェアラッパーが、ネイティブのデバイスドライバを、S i L A 互換コマンド構造などの標準コマンド構造に翻訳することができる。ソフトウェアラッパーは、ハードウェアを変更することなく実装され得る。

【0271】

いくつかの実施形態では、特定のプロトコルコンバータソフトウェアを伴うインターフェースコンバータハードウェアは、ネイティブのハードウェアインターフェースに接続され、デバイスをカプセル化し、S i L A などの標準との互換性を高める。

10

【0272】

データインターフェースおよび実験機器仕様標準

【0273】

いくつかの実施形態では、XML ベースのフォーマットなどの、標準データインターフェースが実装される。

【0274】

本発明のシステムとともに使用される実験機器の特性は、標準パラメータセット、例えば、S i L A によって使用されるセットなどの、XML ベースのパラメータセットを使用して指定され得る。

20

【0275】

ユーザーが実験機器に情報入力することは、実験機器に対する標準化パラメータセットを使用することで不要になり得る。

【0276】

実験室環境で異なるサプライヤーからのデバイスを統合するユーザーは、標準化されたデータインターフェース、実験機器仕様標準、および S i L A デバイスインターフェースなどの共通コマンドセットをサポートするデバイスインターフェースを利用して、単独またはネットワーク接続コンピュータシステム内の統合を容易にすることができる。既存の器具は、新しい構成に組み込むことができ、多くの場合、新しい機器、ドライバ、および時間に対する費用を節約することができる。いくつかの実施形態では、データキャプチャコンポーネントによってサポートされている公開データ交換標準フォーマットを使用することで、データの入力および出力を容易に行うことができる。

30

14. 試薬使用のオンライン追跡—試薬／補給品発注のターゲットマーケティング

【0277】

本発明のさまざまな実施形態において、試薬使用および／またはストックレベルを局所的に、またはリモートロケーションで追跡することができる。試薬は、ストックレベルに応じて供給される。例えば、特定の試薬のストックレベルが特定のレベルを下回ったときに、アラートを引き起こすことができる。試薬使用率を考慮して、特定の試薬の潤渇に対する推定時間を決定することができる。アラートは、試薬の購入のためシステムのユーザーに送信され得る。あるいは、事前承認された購入決定が、接続されているサプライヤーサイトを通じて自動的に実行され得る。ネットワーク接続ベンダーは、所望の試薬を、サードパーティのサプライヤーより高いマージンありで、もしくはなしで、自動的に、またはユーザーの承認後に出荷することができる。

40

【0278】

いくつかの実施形態では、自動化溶液ディスペンサーを操作する制御システムは、ローカルに、またはリモートロケーションに、調製された溶液に関する情報を収めたログを保管することができる。いくつかの実施形態では、このログは、例えば、体積、原料、濃度、pH、および温度を含む、ユーザーからの完全な溶液説明を含む。いくつかの実施形態では、特定の原料の使用される重量または体積全体がローカルで、またはリモートから追跡される。所望の原料が、例えば、ウェブインターフェースまたは他の発注システムを通

50

じて、所望の原料を供給する1つまたは複数のサプライヤーにリンクされ得る。いくつかの実施形態では、ユーザーは所望の原料に対するさまざまなサプライヤーからの価格を比較し、および／または所望の原料をシステムを通じて購入することが可能にされ得る。いくつかの実施形態では、システムは、所望の原料をサプライヤーにリンクするためにサプライヤーの登録が必要になる場合がある。いくつかの実施形態では、サプライヤー登録は、料金を取ることができる。いくつかの実施形態では、サプライヤーリンクは、所望の原料のストックレベルが指定レベルを下回ったときに、自動的に提供される。指定されたレベルは、ユーザーによって供給されるか、または製造業者によってシステムにプリセットされ得る。プリセット値は、ネットワーク接続コンピュータからの更新に従ってさらに変更され得る。

10

【0279】

本発明のシステムは、部品、原料、さらには器具の整備または保守すらも発注を可能にする所定のユーザーに対する課金情報を格納することができる。例えば、自動化溶液ディスペンサーまたは異なる実験機器は、エラーコードを出力することができる。エラーコードは、器具の整備をユーザーに推奨するものであってよい。あるいは、エラーコードは、集中保守要員に送信することができる。集中保守要員は、その問題の解決に取り組み、ユーザーへの費用ありで、またはなしで、解決を決定することができる。本発明のコンピュータシステムは、ユーザーがサービスを求めてベンダーに連絡することができるように構成され得る。いくつかの実施形態では、ユーザーがシステムを通じて器具の部品または所望の原料を購入することが可能にされる。例えば、原料のストックレベルが、あるレベルより下がる場合があり、システムアラートが発生する。このアラートは、所望の原料のレベルを伝達するユーザーアラートの自動化表示をさらに作動させる。さらに、所望の原料を提供する1つまたは複数のサプライヤーへのリンクが表示され、これにより、ユーザーは所望の原料を発注することができる。いくつかの実施形態では、所望の原料は、ユーザーからのさらなる入力および／または承認を要求することなく予め定められているサプライヤーから自動的に購入される。

20

【0280】

本明細書で説明されているシステムは、さまざまなエンタープライズリソースプランニング（ERP）システムとさらに統合され得る。システムの利用ならびに／またはサービスおよび部品の発注に対する許可は、さまざまなERPによって管理され得る。

30

【0281】

本明細書で説明されている本発明の方法およびシステムは、自動化された、またはユーザーによってトリガーされる、試薬の納入を可能にする。いくつかの実施形態では、前記納入は、ストックアラートの下にある試薬に対するトランザクションによって開始される。中間ベンダーが、一次ベンダーを超える限界費用またはパーセンテージを課金する試薬の納入を設定し得る。いくつかの実施形態では、ユーザーは、一次ベンダーを選択することが許される。ユーザーは、1つまたは複数の試薬に対する購入設定をシステムに保存することができ、この設定は、限定はしないが、一次ベンダー選択、納入の規模、ならびに閾値量、および消費率などの、ストックアラート設定を含む。

【0282】

40

さまざまな消耗品が、例えば、自動化溶液ディスペンサーの制御システムに接続されているクラウドシステムを使用して、本明細書で説明されている在庫管理システムにより、ローカルで、またはリモートから、追跡されるものとしてよい。消費および／または発注が管理されている、消耗品は、限定はしないが、浄水カートリッジ、濾過材、溶液調製のための試薬、自動化溶液ディスペンサーの交換部品、および溶液を調製するために自動化溶液ディスペンサーの操作に必要な任意の他の好適な部品を含む。いくつかの実施形態では、制御システムおよび／またはネットワーク接続コンピュータ、例えば、本明細書で説明されているクラウドシステムは、ユーザーによって用意された溶液発注書に基づきスケジュールされた実験を認証し、および／または来たる実験を予測する。スケジュールされた、または予測された実験に基づき、実験に適している必要な、または補完的な消耗品の

50

発注が、本明細書で説明されている発注システムを通じて行われ得る。発注システムは、消耗品をタイマーに納入するため発注書処理時間、納入時間、および／または緩衝時間を計算することができる。

15. 器具動作の追跡からの微調整された溶液レシピ

【0283】

本発明のシステムおよび方法は、1つまたは複数の自動化溶液ディスペンサーから溶液調製パラメータを追跡することをさらに可能にする。溶液の調製時に収集されたデータを編集して、与えられた溶液レシピ、例えば、pH 5で2MのGdnHClに対する溶液調製指示を精緻化することができる。

【0284】

いくつかの実施形態では、ユーザー発注溶液などの、指定された溶液を調製するための器具仕様は、長時間にわたって追跡され、センサー出力に従って最適化され得る。例えば、最初に所定の溶液を調製するために、所望の最終溶液組成を得るための反復プロトコルに従う必要がある場合がある。同じレシピを1回または複数回調製した後に、システムは、いくつかのステップを取り除くか、または他のステップと組み合わせることができることを認識し得る。例えば、あるpHの溶液に加える酸または塩基の全体積を格納しておくことで、所望のpHに到達するのに要する時間およびステップ数を減らすことができる。別の例では、液体中に固形物を可溶化するのに十分に適している温度および／またはpH値は、前の溶液調製データに基づき、システム内に格納され得る。時間が経ち、パラメータに対する格納されている値は、異なる値を使用してなおいっそうよい結果が得られるときに最適化され得る。いくつかの実施形態では、1つまたは複数の自動化溶液ディスペンサーは、さまざまなパラメータに対する最適な値を取得するためにネットワーク接続コンピュータにアクセスすることができる。最適化された値はそれ自体、ネットワーク接続コンピュータに接続されている複数の自動化溶液ディスペンサーからデータを集計することによって生成され得る。

16. キット、試薬、およびレシピ

【0285】

さまざまな実施形態において、自動化溶液ディスペンサーは、緩衝溶液を調製する。そのような緩衝溶液には、制御されたpHが重要である、分子および細胞生物学、生化学、結晶学、および当業者に公知のさまざまな分野を含む、多くの用途がある。いくつかの実施形態では、緩衝溶液は、緩衝剤の pK_a （対数目盛での酸の解離定数）から1、0.8、0.7、0.6、0.5、0.4、0.3、0.2、0.1 pH単位またはそれ以下の範囲にあるpHで調製される。例えば、緩衝溶液は、pH 5.5～6.7のMES、pH 5.8～7.2の2-[ビス(2-ヒドロキシエチル)アミノ]-2-(ヒドロキシメチル)-1,3-プロパンジオール(ビストリス)、pH 6.0～7.2のADA、pH 6.1～7.5のaces、pH 6.1～7.5のPIPES、pH 6.2～7.6のMOPSO、pH 6.3～9.5のビストリスプロパン、pH 6.4～7.8のBES、pH 6.5～7.9のMOPS、pH 6.8～8.2のHEPES、pH 7.0～8.2のDIPSO、pH 6.9～8.3のMOBS、pH 7.0～8.2のTAPSO、pH 7.0～9.0のトリス(ヒドロキシメチル)アミノメタン塩酸塩(TRIZMA)、pH 7.1～8.5の4-(2-ヒドロキシエチル)ピペラジン-1-(2-ヒドロキシプロパンスルホン酸)(HEPPSO)、pH 7.2～8.5のPOPSO、pH 7.3～8.3のTEA、pH 7.3～8.7のEPPS、pH 7.4～8.8のN-(2-ヒドロキシ-1,1-ビス(ヒドロキシメチル)エチル)グリシン(トリシン)、pH 7.5～8.9のグリル-グリシン(Gly-Gly)、pH 7.6～9.0の2-(ビス(2-ヒドロキシエチル)アミノ)酢酸(ピシン)、pH 7.6～9.0のHEPBS、pH 7.7～9.1のTAPS、pH 7.8～9.7のAMPD、pH 8.2～9.6のTABS、pH 8.3～9.7のAMPSO、pH 8.6～10.0のCHES、pH 8.9～10.3のCAPSO、pH 9.0～10.5のAMP、pH 9.7～11.1のCAPS、pH 10.0～11.4のCABS、または緩衝剤の緩衝範囲内にあるpHの任

10

20

30

40

50

意の他の緩衝剤を使用して調製され得る。

【0286】

いくつかの実施形態では、異なる pK_a を有する複数の緩衝剤が使用され得る。約 2.6 ~ 7.6 の pH 範囲の好適な緩衝能力を保持する、クエン酸- Na_2HPO_4 緩衝系などのこのような緩衝系は、いずれかの緩衝剤の pK_a の 1 pH 単位を超える緩衝能力を維持することが知られている。複数緩衝剤からなる緩衝系の追加の例は、3.0 ~ 6.2 の範囲の pH のクエン酸-クエン酸ナトリウム緩衝系、5.8 ~ 8.0 の範囲の pH の Na_2HPO_4 - NaH_2PO_4 緩衝系、または複数の緩衝剤を含む任意の他の好適な系を含む。さまざまな実施形態において、本発明の方法およびシステムは、本明細書で説明されている緩衝溶液を調製するレシピおよび指示、緩衝溶液を調製する機能を有する計装、およびそのような溶液の製造に関するプロセスに関する。

10

【0287】

緩衝溶液の温度は、所望の溶液の最終 pH を変化させ得る。いくつかの実施形態では、緩衝液の温度は制御される。緩衝液が調製され、溶液に対する所望の最終 pH 値からの偏差が最小となるように指定された温度で使用され得る。

【0288】

いくつかの実施形態では、本明細書で説明されているシステムおよび方法では、約 2.0、2.1、2.2、2.3、2.4、2.5、2.6、2.7、2.8、2.9、3.0、3.1、3.2、3.3、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.9、4.0、4.1、4.2、4.3、4.4、4.5、4.6、4.7、4.8、4.9、5.0、5.1、5.2、5.3、5.4、5.5、5.6、5.7、5.8、5.9、6.0、6.1、6.2、6.3、6.4、6.5、6.6、6.7、6.8、6.9、7.0、7.1、7.2、7.3、7.4、7.5、7.6、7.7、7.8、7.9、8.0、8.1、8.2、8.3、8.4、8.5、8.6、8.7、8.8、8.9、9.0、9.1、9.2、9.3、9.4、9.5、9.6、9.7、9.8、9.9、10.0、10.1、10.2、10.3、10.4、10.5、10.6、10.7、10.8、10.9、11.0、11.1、11.2、11.3、11.4、または 11.5 の pH 値の溶液の調製が可能である。

20

【0289】

自動化溶液ディスペンサーによって調製される溶液は、水性溶媒、無極性溶媒、極性プロトン性溶媒、極性非プロトン性溶媒、および／または有機溶媒を使用することができる。溶媒の例として、限定はしないが、ペンタンシクロペンタン (cyclopentane)、ヘキサン、シクロヘキサン、ベンゼン、トルエン、1,4-ジオキサン、クロロホルム、およびジエチルエーテルなどの無極性溶媒、ジクロロメタン (DCM)、テトラヒドロフラン (THF)、酢酸エチル、アセトン、ジメチルホルムアミド (DMF)、アセトニトリル、ジメチルスルホキシド (DMSO)、および炭酸プロピレンなどの極性非プロトン性溶媒、ならびにギ酸、n-ブタノール、イソプロパノール (IPA)、n-プロパノール、エタノール、メタノール、酢酸、および水などの極性プロトン性溶媒が挙げられる。いくつかの実施形態では、調製された溶液は、1 ~ 2、2 ~ 3、3 ~ 4、4 ~ 5、5 ~ 10、10 ~ 15、15 ~ 20、20 ~ 30、30 ~ 40、40 ~ 50、50 ~ 60、60 ~ 70、70 ~ 80 の範囲または終点としてこれらの誘電率の範囲のどれかを有する任意の他の範囲、例えば 1 ~ 10、2 ~ 4、3 ~ 20、15 ~ 50、30 ~ 60、もしくは 60 ~ 80 内にあるより大きな誘電率を有し得るか、あるいはそのような誘電率を有する溶媒を含み得る。

30

40

【0290】

本発明のさまざまな実施形態は、キット試薬または溶液レシピの調製、貯蔵、発注、生成、または改善に関する。いくつかの実施形態では、自動化溶液ディスペンサーは、本明細書で説明されている溶液のうちの 1 つまたは複数を発注することができ、溶液は指定された pH および／もしくは濃度、または関係する pH および濃度値のどれかを終点として有する範囲内の pH および／もしくは濃度の、本明細書で説明されている溶液のうちの 1

50

つからの1つまたは複数の原料を含む。例示的な溶液について以下で説明する。

【0291】

グループ1：1.0Mクエン酸pH3.5；1.0Mクエン酸pH3.8；1.0Mクエン酸pH4.1；1.0Mクエン酸pH4.4；1.0M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH3.6；1.0M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH3.9；1.0M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH4.2；1.0M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH4.5；1.0M酢酸ナトリウム三水和物pH3.7；1.0M酢酸ナトリウム三水和物pH4.0；1.0M酢酸ナトリウム三水和物pH4.3；1.0M酢酸ナトリウム三水和物pH4.6；1.0M酢酸ナトリウム三水和物pH4.9；1.0DL-リンゴ酸(Malic)pH4.7；1.0DL-リンゴ酸pH5.0；1.0DL-リンゴ酸pH5.3；1.0DL-リンゴ酸pH5.6；1.0DL-リンゴ酸pH5.9；1.0Mコハク酸pH4.8；1.0Mコハク酸pH5.1；1.0Mコハク酸pH5.4；1.0Mコハク酸pH5.7；1.0Mコハク酸pH6.0；1.0Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH5.2；1.0Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH5.5；1.0Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH5.8；1.0Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH6.1；1.0Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH6.4；1.0MES一水和物pH5.3；1.0MES一水和物pH5.6；1.0MES一水和物pH5.9；1.0MES一水和物pH6.2；1.0MES一水和物pH6.5；1.0MBis-トリスpH5.7；1.0MBis-トリスpH6.0；1.0MBis-トリスpH6.3；1.0MBis-トリスpH6.6；1.0MBis-トリスpH6.9；1.0MADApH5.8；1.0MADApH6.1；1.0MADApH6.4；1.0MADApH6.7；1.0MADApH7.0；1.0MイミダゾールpH6.2；1.0MイミダゾールpH6.5；1.0MイミダゾールpH6.8；1.0MイミダゾールpH7.1；1.0MイミダゾールpH7.4；1.0MBis-トリスプロパンpH6.4；1.0MBis-トリスプロパンpH6.7；1.0MBis-トリスプロパンpH7.0；1.0MBis-トリスプロパンpH7.3；1.0MMOPSpH6.5；1.0MMOPSpH6.8；1.0MMOPSpH7.1；1.0MMOPSpH7.4；1.0MMOPSpH7.7；1.0MHEPESナトリウム塩pH6.6；1.0MHEPESナトリウム塩pH6.9；1.0MHEPESナトリウム塩pH7.2；1.0MHEPESナトリウム塩pH7.5；1.0MHEPESpH6.8；1.0MHEPESpH7.1；1.0MHEPESpH7.4；1.0MHEPESpH7.7；1.0Mトリス塩酸塩pH7.2；1.0Mトリス塩酸塩pH7.5；1.0Mトリス塩酸塩pH7.8；1.0Mトリス塩酸塩pH8.1；1.0MトリスpH7.3；1.0MトリスpH7.6；1.0MトリスpH7.9；1.0MトリスpH8.2；1.0MトリスpH8.5；1.0MトリシンpH7.4；1.0MトリシンpH7.7；1.0MトリシンpH8.0；1.0MトリシンpH8.3；1.0MトリシンpH8.6；1.0MビシンpH7.5；1.0MビシンpH7.8；1.0MビシンpH8.1；1.0MビシンpH8.4；1.0MビシンpH8.7；1.0MBis-トリスプロパンpH8.5；1.0MBis-トリスプロパンpH8.8；1.0MBis-トリスプロパンpH9.1；1.0MBis-トリスプロパンpH9.4；1.0MグリシンpH8.6；1.0MグリシンpH8.9；1.0MグリシンpH9.2；1.0MグリシンpH9.5；1.0MAMPDpH8.7；1.0MAMPDpH9.0；1.0MAMPDpH9.3；1.0MAMPDpH9.6。

【0292】

グループ2：0.1Mクエン酸pH3.5、2.0M硫酸アンモニウム；0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.5、2.0M硫酸アンモニウム；0.1MBis-トリスpH5.5、2.0M硫酸アンモニウム；0.1MBis-トリスpH6.5、2.0M硫酸アンモニウム；0.1MHEPESpH7.5、2.0M硫酸アンモニウム；0.1MトリスpH8.5、2.0M硫酸アンモニウム；0.1Mクエン酸pH3.5、3.0M

10

20

30

40

50

塩化ナトリウム；0.1M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.5、3.0M塩化ナトリウム；0.1Mビスートリス pH 5.5、3.0M塩化ナトリウム；0.1Mビスートリス pH 6.5、3.0M塩化ナトリウム；0.1M HEPES pH 7.5、3.0M塩化ナトリウム；0.1Mトリス pH 8.5、3.0M塩化ナトリウム；0.1Mビスートリス pH 5.5、0.3Mギ酸マグネシウム二水和物；0.1Mビスートリス pH 6.5、0.5Mギ酸マグネシウム二水和物；0.1M HEPES pH 7.5、0.5Mギ酸マグネシウム二水和物；0.1Mトリス pH 8.5、0.3Mギ酸マグネシウム二水和物；1.4Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 5.6；1.4Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 6.9；1.4Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 8.2；0.1M HEPES pH 7.5、1.4M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物；1.8Mクエン酸三アンモニウム pH 7.0；0.8Mコハク酸 pH 7.0；2.1M DL-リンゴ酸 pH 7.0；2.8M酢酸ナトリウム三水和物 pH 7.0；3.5Mギ酸ナトリウム pH 7.0；1.1M酒石酸二アンモニウム pH 7.0；2.4Mマロン酸ナトリウム pH 7.0；35容量／容量%タクシメート pH 7.0；60容量／容量%タクシメート pH 7.0；0.1M塩化ナトリウム、0.1Mビスートリス pH 6.5、1.5M硫酸アンモニウム；0.8M酒石酸カリウムナトリウム四水和物、0.1Mトリス pH 8.5、0.5重量／容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 5,000；1.0M硫酸アンモニウム、0.1Mビスートリス pH 5.5、1重量／容量%ポリエチレングリコール 3,350；1.1Mマロン酸ナトリウム pH 7.0、0.1M HEPES pH 7.0、0.5容量／容量%ジェファーミン ED-2001 pH 7.0；1.0Mコハク酸 pH 7.0、0.1M HEPES pH 7.0、1重量／容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 2,000；1.0M硫酸アンモニウム、0.1M HEPES pH 7.0、0.5重量／容量%ポリエチレングリコール 8,000；15容量／容量%タクシメート pH 7.0、0.1M HEPES pH 7.0、2重量／容量%ポリエチレングリコール 3,350；25重量／容量%ポリエチレングリコール 1,500；0.1M HEPES pH 7.0、30容量／容量%ジェファーミン M-600 pH 7.0；0.1M HEPES pH 7.0、30容量／容量%ジェファーミン ED-2001 pH 7.0；0.1Mクエン酸 pH 3.5、25重量／容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.1M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.5、25重量／容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.1Mビスートリス pH 5.5、25重量／容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.1Mビスートリス pH 6.5、25重量／容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.1M HEPES pH 7.5、25重量／容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.1Mトリス pH 8.5、25重量／容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.1Mビスートリス pH 6.5、20重量／容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 5,000；0.1Mビスートリス pH 6.5、28重量／容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 2,000；0.2M塩化カルシウム二水和物、0.1Mビスートリス pH 5.5、45容量／容量%（＋／－）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.2M塩化カルシウム二水和物、0.1Mビスートリス pH 6.5、45容量／容量%（＋／－）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.2M酢酸アンモニウム、0.1Mビスートリス pH 5.5、45容量／容量%（＋／－）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.2M酢酸アンモニウム、0.1Mビスートリス pH 6.5、45容量／容量%（＋／－）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.2M酢酸アンモニウム、0.1M HEPES pH 7.5、45容量／容量%（＋／－）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.2M酢酸アンモニウム、0.1Mトリス pH 8.5、45容量／容量%（＋／－）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.05M塩化カルシウム二水和物、0.1Mビスートリス pH 6.5、30容量／容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 550；0.05M塩化マグネシウム六水和物、0.1M HEPES pH 7.5、30容量／容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 550；0.2M塩化カリウム、0.05M HEPES

10

20

30

40

50

pH 7.5、35容量/容量%ペンタエリトリールプロポキシレート(5/4PO/OH)；0.05M硫酸アンモニウム、0.05Mビスートリス pH 6.5、30容量/容量%ペンタエリトリールエトキシレート(15/4EO/OH)；0.1Mビスートリス pH 6.5、45容量/容量%ポリプロピレングリコール P400；0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.1M HEPES pH 7.5、22重量/容量%ポリアクリル酸ナトリウム塩 5,100；0.01M塩化コバルト(II)六水和物、0.1M トリス pH 8.5、20重量/容量%ポリビニルピロリドン K15；0.2M L-プロリン、0.1M HEPES pH 7.5、10重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.2M トリメチルアミン N-オキシド二水和物、0.1M トリス pH 8.5、20重量/容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 2,000；5容量/容量%タクシメート pH 7.0、0.1M HEPES pH 7.0、10重量/容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 5,000；0.005M塩化コバルト(II)六水和物、0.005M塩化ニッケル(II)六水和物、0.005M塩化カドミウム水和物、0.005M塩化マグネシウム六水和物、0.1M HEPES pH 7.5、12重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.1M酢酸アンモニウム、0.1Mビスートリス pH 5.5、17重量/容量%ポリエチレングリコール 10,000；0.2M硫酸アンモニウム、0.1Mビスートリス pH 5.5、25重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.2M硫酸アンモニウム、0.1Mビスートリス pH 6.5、25重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.2M硫酸アンモニウム、0.1M HEPES pH 7.5、25重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.2M硫酸アンモニウム、0.1M トリス pH 8.5、25重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.2M塩化ナトリウム、0.1Mビスートリス pH 5.5、25重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.2M塩化ナトリウム、0.1Mビスートリス pH 6.5、25重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.2M塩化ナトリウム、0.1M HEPES pH 7.5、25重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.2M塩化ナトリウム、0.1M トリス pH 8.5、25重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.2M硫酸リチウム一水和物、0.1Mビスートリス pH 5.5、25重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.2M硫酸リチウム一水和物、0.1Mビスートリス pH 6.5、25重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.2M硫酸リチウム一水和物、0.1M HEPES pH 7.5、25重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.2M硫酸リチウム一水和物、0.1M トリス pH 8.5、25重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.2M酢酸アンモニウム、0.1Mビスートリス pH 5.5、25重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.2M酢酸アンモニウム、0.1Mビスートリス pH 6.5、25重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.2M酢酸アンモニウム、0.1M HEPES pH 7.5、25重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.2M酢酸アンモニウム、0.1M トリス pH 8.5、25重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.2M塩化マグネシウム六水和物、0.1Mビスートリス pH 5.5、25重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.2M塩化マグネシウム六水和物、0.1M HEPES pH 7.5、25重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.2M塩化マグネシウム六水和物、0.1M トリス pH 8.5、25重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.2M酒石酸カリウムナトリウム四水和物、20重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.2Mマロン酸ナトリウム pH 7.0、20重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.2Mクエン酸三アンモニウム pH 7.0、20重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.1Mコハク酸 pH 7.0、15重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.2Mギ酸ナトリウム、20重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.15M DL-リンゴ酸 pH 7.0、20重量/容量%ポリエチレングリコール 3,350；0.1Mギ酸マグネシウム二水和

10

20

30

40

50

物、15重量／容量％ポリエチレングリコール3,350；0.05M酢酸亜鉛二水和物、20重量／容量％ポリエチレングリコール3,350；0.2M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、20重量／容量％ポリエチレングリコール3,350；0.1Mチオシアン酸カリウム、30重量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル2,000；0.15M臭化カリウム、30重量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル2,000。

【0293】

グループ3：0.1Mクエン酸pH3.5、2.0M硫酸アンモニウム；0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.5、2.0M硫酸アンモニウム；0.1MビスートリスpH5.5、2.0M硫酸アンモニウム；0.1MビスートリスpH6.5、2.0M硫酸アンモニウム；0.1M HEPES pH7.5、2.0M硫酸アンモニウム；0.1M トリスpH8.5、2.0M硫酸アンモニウム；0.1Mクエン酸pH3.5、3.0M塩化ナトリウム；0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.5、3.0M塩化ナトリウム；0.1MビスートリスpH5.5、3.0M塩化ナトリウム；0.1MビスートリスpH6.5、3.0M塩化ナトリウム；0.1M HEPES pH7.5、3.0M塩化ナトリウム；0.1M トリスpH8.5、3.0M塩化ナトリウム；0.1MビスートリスpH5.5、0.3Mギ酸マグネシウム二水和物；0.1MビスートリスpH6.5、0.5Mギ酸マグネシウム二水和物；0.1M HEPES pH7.5、0.5Mギ酸マグネシウム二水和物；0.1M トリスpH8.5、0.3Mギ酸マグネシウム二水和物；1.4Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウムpH5.6；1.4Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウムpH6.9；1.4Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウムpH8.2；0.1M HEPES pH7.5、1.4M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物；1.8Mクエン酸三アンモニウムpH7.0；0.8Mコハク酸pH7.0；2.1M DL-リンゴ酸pH7.0；2.8M酢酸ナトリウム三水和物pH7.0；3.5Mギ酸ナトリウムpH7.0；1.1M酒石酸二アンモニウムpH7.0；2.4Mマロン酸ナトリウムpH7.0；35容量／容量％タクシメートpH7.0；60容量／容量％タクシメートpH7.0；0.1M塩化ナトリウム、0.1MビスートリスpH6.5、1.5M硫酸アンモニウム；0.8M酒石酸カリウムナトリウム四水和物、0.1M トリスpH8.5、0.5重量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル5,000；1.0M硫酸アンモニウム、0.1MビスートリスpH5.5、1重量／容量％ポリエチレングリコール3,350；1.1Mマロン酸ナトリウムpH7.0、0.1M HEPES pH7.0、0.5容量／容量％ジェファーマインED-2001 pH7.0；1.0Mコハク酸pH7.0、0.1M HEPES pH7.0、1重量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル2,000；1.0M硫酸アンモニウム、0.1M HEPES pH7.0、0.5重量／容量％ポリエチレングリコール8,000；15容量／容量％タクシメートpH7.0、0.1M HEPES pH7.0、2重量／容量％ポリエチレングリコール3,350；25重量／容量％ポリエチレングリコール1,500；0.1M HEPES pH7.0、30容量／容量％ジェファーマインM-600 pH7.0；0.1M HEPES pH7.0、30容量／容量％ジェファーマインED-2001 pH7.0；0.1Mクエン酸pH3.5、25重量／容量％ポリエチレングリコール3,350；0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.5、25重量／容量％ポリエチレングリコール3,350；0.1MビスートリスpH5.5、25重量／容量％ポリエチレングリコール3,350；0.1MビスートリスpH6.5、25重量／容量％ポリエチレングリコール3,350；0.1M HEPES pH7.5、25重量／容量％ポリエチレングリコール3,350；0.1M トリスpH8.5、25重量／容量％ポリエチレングリコール3,350；0.1MビスートリスpH6.5、20重量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル5,000；0.1MビスートリスpH6.5、28重量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル2,000；0.2M塩化カルシウム二水和物、0.1MビスートリスpH5.5、45容量／容量％（＋／－）－2－メチ

10

20

30

40

50

ルー 2, 4-ペンタンジオール; 0.2 M 塩化カルシウム二水和物、0.1 M ビスートリス pH 6.5、45 容量/容量% (+/-) - 2-メチルー 2, 4-ペンタンジオール;
 0.2 M 酢酸アンモニウム、0.1 M ビスートリス pH 5.5、45 容量/容量% (+/-) - 2-メチルー 2, 4-ペンタンジオール; 0.2 M 酢酸アンモニウム、0.1 M ビ
 スートリス pH 6.5、45 容量/容量% (+/-) - 2-メチルー 2, 4-ペンタンジ
 オール; 0.2 M 酢酸アンモニウム、0.1 M HEPES pH 7.5、45 容量/容
 量% (+/-) - 2-メチルー 2, 4-ペンタンジオール; 0.2 M 酢酸アンモニウム、
 0.1 M トリス pH 8.5、45 容量/容量% (+/-) - 2-メチルー 2, 4-ペンタ
 ンジオール; 0.05 M 塩化カルシウム二水和物、0.1 M ビスートリス pH 6.5、3
 0 容量/容量% ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 550; 0.05 M 塩化マグ
 ネシウム六水和物、0.1 M HEPES pH 7.5、30 容量/容量% ポリエチレン
 グリコールモノメチルエーテル 550; 0.2 M 塩化カリウム、0.05 M HEPES
 pH 7.5、35 容量/容量% ペンタエリトリールプロポキシレート (5/4 PO/
 OH); 0.05 M 硫酸アンモニウム、0.05 M ビスートリス pH 6.5、30 容量/
 容量% ペンタエリトリールエトキシレート (15/4 EO/OH); 0.1 M ビスート
 リス pH 6.5、45 容量/容量% ポリプロピレングリコール P400; 0.02 M 塩化
 マグネシウム六水和物、0.1 M HEPES pH 7.5、22 重量/容量% ポリアク
 リル酸ナトリウム塩 5, 100; 0.01 M 塩化コバルト (II) 六水和物、0.1 M ト
 リス pH 8.5、20 重量/容量% ポリビニルピロリドン K15; 0.2 M L-プロリン、
 0.1 M HEPES pH 7.5、10 重量/容量% ポリエチレングリコール 3,
 350; 0.2 M トリメチルアミン N-オキシド二水和物、0.1 M トリス pH 8.5、
 20 重量/容量% ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 2, 000; 5 容量/容量
 % タクシメート pH 7.0、0.1 M HEPES pH 7.0、10 重量/容量% ポリ
 エチレングリコールモノメチルエーテル 5, 000; 0.005 M 塩化コバルト (II)
 六水和物、0.005 M 塩化ニッケル (II) 六水和物、0.005 M 塩化カドミウム水
 和物、0.005 M 塩化マグネシウム六水和物、0.1 M HEPES pH 7.5、1
 2 重量/容量% ポリエチレングリコール 3, 350; 0.1 M 酢酸アンモニウム、0.1
 M ビスートリス pH 5.5、17 重量/容量% ポリエチレングリコール 10, 000; 0
 .2 M 硫酸アンモニウム、0.1 M ビスートリス pH 5.5、25 重量/容量% ポリエチ
 レングリコール 3, 350; 0.2 M 硫酸アンモニウム、0.1 M ビスートリス pH 6.
 5、25 重量/容量% ポリエチレングリコール 3, 350; 0.2 M 硫酸アンモニウム、
 0.1 M HEPES pH 7.5、25 重量/容量% ポリエチレングリコール 3, 35
 0; 0.2 M 硫酸アンモニウム、0.1 M トリス pH 8.5、25 重量/容量% ポリエチ
 レングリコール 3, 350; 0.2 M 塩化ナトリウム、0.1 M ビスートリス pH 5.5
 、25 重量/容量% ポリエチレングリコール 3, 350; 0.2 M 塩化ナトリウム、0.
 1 M ビスートリス pH 6.5、25 重量/容量% ポリエチレングリコール 3, 350; 0
 .2 M 塩化ナトリウム、0.1 M HEPES pH 7.5、25 重量/容量% ポリエチ
 レングリコール 3, 350; 0.2 M 塩化ナトリウム、0.1 M トリス pH 8.5、25
 重量/容量% ポリエチレングリコール 3, 350; 0.2 M 硫酸リチウム一水和物、0.
 1 M ビスートリス pH 5.5、25 重量/容量% ポリエチレングリコール 3, 350; 0
 .2 M 硫酸リチウム一水和物、0.1 M ビスートリス pH 6.5、25 重量/容量% ポリ
 エチレングリコール 3, 350; 0.2 M 硫酸リチウム一水和物、0.1 M HEPES
 pH 7.5、25 重量/容量% ポリエチレングリコール 3, 350; 0.2 M 硫酸リチ
 ウム一水和物、0.1 M トリス pH 8.5、25 重量/容量% ポリエチレングリコール 3
 , 350; 0.2 M 酢酸アンモニウム、0.1 M ビスートリス pH 5.5、25 重量/容
 量% ポリエチレングリコール 3, 350; 0.2 M 酢酸アンモニウム、0.1 M ビスート
 リス pH 6.5、25 重量/容量% ポリエチレングリコール 3, 350; 0.2 M 酢酸ア
 ンモニウム、0.1 M HEPES pH 7.5、25 重量/容量% ポリエチレングリコ
 ール 3, 350; 0.2 M 酢酸アンモニウム、0.1 M トリス pH 8.5、25 重量/容
 量% ポリエチレングリコール 3, 350; 0.2 M 塩化マグネシウム六水和物、0.1 M

ビスートリス pH 5.5、25 重量／容量% ポリエチレングリコール 3, 350；0.2 M 塩化マグネシウム六水和物、0.1 M ビスートリス pH 6.5、25 重量／容量% ポリエチレングリコール 3, 350；0.2 M 塩化マグネシウム六水和物、0.1 M HEPES pH 7.5、25 重量／容量% ポリエチレングリコール 3, 350；0.2 M 塩化マグネシウム六水和物、0.1 M トリス pH 8.5、25 重量／容量% ポリエチレングリコール 3, 350；0.2 M 酒石酸カリウムナトリウム四水和物、20 重量／容量% ポリエチレングリコール 3, 350；0.2 M マロン酸ナトリウム pH 7.0、20 重量／容量% ポリエチレングリコール 3, 350；0.2 M クエン酸三アンモニウム pH 7.0、20 重量／容量% ポリエチレングリコール 3, 350；0.1 M コハク酸 pH 7.0、15 重量／容量% ポリエチレングリコール 3, 350；0.2 M ギ酸ナトリウム、20 重量／容量% ポリエチレングリコール 3, 350；0.15 M DL-リンゴ酸 pH 7.0、20 重量／容量% ポリエチレングリコール 3, 350；0.1 M ギ酸マグネシウム二水和物、15 重量／容量% ポリエチレングリコール 3, 350；0.05 M 酢酸亜鉛二水和物、20 重量／容量% ポリエチレングリコール 3, 350；0.2 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、20 重量／容量% ポリエチレングリコール 3, 350；0.1 M チオシアン酸カリウム、30 重量／容量% ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 2, 000；0.15 M 臭化カリウム、30 重量／容量% ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 2, 000。

【0294】

グループ 4：0.02 M 塩化カルシウム二水和物、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、30 容量／容量% (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール；0.4 M 酒石酸カリウムナトリウム四水和物；0.4 M リン酸二水素アンモニウム；0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、2.0 M 硫酸アンモニウム；0.2 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、30 容量／容量% (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール；0.2 M 塩化マグネシウム六水和物、0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、30 重量／容量% ポリエチレングリコール 4, 000；0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、1.4 M 酢酸ナトリウム三水和物；0.2 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、30 容量／容量% 2-プロパノール；0.2 M 酢酸アンモニウム、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、30 重量／容量% ポリエチレングリコール 4, 000；0.2 M 酢酸アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、30 重量／容量% ポリエチレングリコール 4, 000；0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、1.0 M リン酸二水素アンモニウム；0.2 M 塩化マグネシウム六水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、30 容量／容量% 2-プロパノール；0.2 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、30 容量／容量% ポリエチレングリコール 400；0.2 M 塩化カルシウム二水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、28 容量／容量% ポリエチレングリコール 400；0.2 M 硫酸アンモニウム、0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、30 重量／容量% ポリエチレングリコール 8, 000；0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、1.5 M 硫酸リチウム一水和物；0.2 M 硫酸リチウム一水和物、0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、30 重量／容量% ポリエチレングリコール 4, 000；0.2 M 酢酸マグネシウム四水和物、0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、20 重量／容量% ポリエチレングリコール 8, 000；0.2 M 酢酸アンモニウム、0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、30 容量／容量% 2-プロパノール；0.2 M 硫酸アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、25 重量／容量% ポリエチレングリコール 4, 000；0.2 M 酢酸マグネシウム四水和物、0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、30 容量／容量% (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール；0.2 M 酢酸ナトリウム三水和物、0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、30 重量／容量% ポリエチレングリコール 4, 000；0.2 M 塩化マグネシウム六水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、30 容量／容量% ポリエチレング

10

20

30

40

50

リコール 400; 0.2 M 塩化カルシウム二水和物、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、20 容量/容量% 2-プロパノール; 0.1 M イミダゾール pH 6.5、1.0 M 酢酸ナトリウム三水和物; 0.2 M 酢酸アンモニウム、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、30 容量/容量% (+/-) - 2-メチル-2, 4-ペンタンジオール; 0.2 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、20 容量/容量% 2-プロパノール; 0.2 M 酢酸ナトリウム三水和物、0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、30 重量/容量% ポリエチレングリコール 8, 000; 0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、0.8 M 酒石酸カリウムナトリウム四水和物; 0.2 M 硫酸アンモニウム、30 重量/容量% ポリエチレングリコール 8, 000; 0.2 M 硫酸アンモニウム、30 重量/容量% ポリエチレングリコール 4, 000; 2.0 M 硫酸アンモニウム; 4.0 M ギ酸ナトリウム; 0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、2.0 M ギ酸ナトリウム; 0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、0.8 M リン酸二水素ナトリウム一水和物、0.8 M リン酸二水素カリウム; 0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、8 重量/容量% ポリエチレングリコール 8, 000; 0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、8 重量/容量% ポリエチレングリコール 4, 000; 0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、1.4 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物; 0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、2 容量/容量% ポリエチレングリコール 400、2.0 M 硫酸アンモニウム; 0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、20 容量/容量% 2-プロパノール、20 重量/容量% ポリエチレングリコール 4, 000; 0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、10 容量/容量% 2-プロパノール、20 重量/容量% ポリエチレングリコール 4, 000; 0.05 M リン酸二水素カリウム、20 重量/容量% ポリエチレングリコール 8, 000; 30 重量/容量% ポリエチレングリコール 1, 500; 0.2 M ギ酸マグネシウム二水和物; 0.2 M 酢酸亜鉛二水和物、0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、18 重量/容量% ポリエチレングリコール 8, 000; 0.2 M 酢酸カルシウム水和物、0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、18 重量/容量% ポリエチレングリコール 8, 000; 0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、2.0 M 硫酸アンモニウム; 0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、2.0 M リン酸二水素アンモニウム; 1.0 M 硫酸リチウム一水和物、2 重量/容量% ポリエチレングリコール 8, 000; 0.5 M 硫酸リチウム一水和物、15 重量/容量% ポリエチレングリコール 8, 000

10

20

30

【0295】

グループ 5: 0.02 M 塩化カルシウム二水和物、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、30 容量/容量% (+/-) - 2-メチル-2, 4-ペンタンジオール; 0.4 M 酒石酸カリウムナトリウム四水和物; 0.4 M リン酸二水素アンモニウム; 0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、2.0 M 硫酸アンモニウム; 0.2 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、30 容量/容量% (+/-) - 2-メチル-2, 4-ペンタンジオール; 0.2 M 塩化マグネシウム六水和物、0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、30 重量/容量% ポリエチレングリコール 4, 000; 0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、1.4 M 酢酸ナトリウム三水和物; 0.2 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、30 容量/容量% 2-プロパノール; 0.2 M 酢酸アンモニウム、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、30 重量/容量% ポリエチレングリコール 4, 000; 0.2 M 酢酸アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、30 重量/容量% ポリエチレングリコール 4, 000; 0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、1.0 M リン酸二水素アンモニウム; 0.2 M 塩化マグネシウム六水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、30 容量/容量% 2-プロパノール; 0.2 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、30 容量/容量% ポリエチレングリコール 400; 0.2 M 塩化カルシウム二水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、28 容量/容量% ポリエチレン

40

50

グリコール 400 ; 0.2 M 硫酸アンモニウム、0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物
pH 6.5、30 重量／容量 % ポリエチレングリコール 8, 000 ; 0.1 M HEPES
ナトリウム塩 pH 7.5、1.5 M 硫酸リチウム一水和物 ; 0.2 M 硫酸リチウム一水
和物、0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、30 重量／容量 % ポリエチレングリコール 4,
000 ; 0.2 M 酢酸マグネシウム四水和物、0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 p
H 6.5、20 重量／容量 % ポリエチレングリコール 8, 000 ; 0.2 M 酢酸アンモニ
ウム、0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、30 容量／容量 % 2-プロパノール ; 0.2 M
硫酸アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、25 重量／容量 % ポリ
エチレングリコール 4, 000 ; 0.2 M 酢酸マグネシウム四水和物、0.1 M カコジル
酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、30 容量／容量 % (+/-) -2-メチル-2, 4-
ペンタンジオール ; 0.2 M 酢酸ナトリウム三水和物、0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5
、30 重量／容量 % ポリエチレングリコール 4, 000 ; 0.2 M 塩化マグネシウム六水
和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、30 容量／容量 % ポリエチレング
リコール 400 ; 0.2 M 塩化カルシウム二水和物、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 p
H 4.6、20 容量／容量 % 2-プロパノール ; 0.1 M イミダゾール pH 6.5、1.
0 M 酢酸ナトリウム三水和物 ; 0.2 M 酢酸アンモニウム、0.1 M 三塩基性クエン酸ナ
トリウム二水和物 pH 5.6、30 容量／容量 % (+/-) -2-メチル-2, 4-ペン
タンジオール ; 0.2 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M HEPES ナ
トリウム塩 pH 7.5、20 容量／容量 % 2-プロパノール ; 0.2 M 酢酸ナトリウム三
水和物、0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、30 重量／容量 % ポリエチ
レングリコール 8, 000 ; 0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、0.8 M 酒
石酸カリウムナトリウム四水和物 ; 0.2 M 硫酸アンモニウム、30 重量／容量 % ポリエ
チレングリコール 8, 000 ; 0.2 M 硫酸アンモニウム、30 重量／容量 % ポリエチレ
ングリコール 4, 000 ; 2.0 M 硫酸アンモニウム ; 4.0 M ギ酸ナトリウム ; 0.1
M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、2.0 M ギ酸ナトリウム ; 0.1 M HEPES
ナトリウム塩 pH 7.5、0.8 M リン酸二水素ナトリウム一水和物、0.8 M リン酸二
水素カリウム ; 0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、8 重量／容量 % ポリエチレングリコー
ル 8, 000 ; 0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、8 重量／容量 % ポリエチレ
ングリコール 4, 000 ; 0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、1.4 M 三塩
基性クエン酸ナトリウム二水和物 ; 0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、2 容
量／容量 % ポリエチレングリコール 400、2.0 M 硫酸アンモニウム ; 0.1 M 三塩基
性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、20 容量／容量 % 2-プロパノール、20 重
量／容量 % ポリエチレングリコール 4, 000 ; 0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH
7.5、10 容量／容量 % 2-プロパノール、20 重量／容量 % ポリエチレングリコール
4, 000 ; 0.05 M リン酸二水素カリウム、20 重量／容量 % ポリエチレングリコー
ル 8, 000 ; 30 重量／容量 % ポリエチレングリコール 1, 500 ; 0.2 M ギ酸マグ
ネシウム二水和物 ; 0.2 M 酢酸亜鉛二水和物、0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物
pH 6.5、18 重量／容量 % ポリエチレングリコール 8, 000 ; 0.2 M 酢酸カルシ
ウム水和物、0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、18 重量／容量 % ポリ
エチレングリコール 8, 000 ; 0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、2.0 M
硫酸アンモニウム ; 0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、2.0 M リン酸二水素アンモニウ
ム ; 2.0 M 塩化ナトリウム、10 重量／容量 % ポリエチレングリコール 6, 000 ; 0.
5 M 塩化ナトリウム、0.01 M 塩化マグネシウム六水和物、0.01 M ヘキサデシル
トリメチルアンモニウムブロミド ; 25 容量／容量 % エチレングリコール ; 35 容量／容
量 % 1, 4-ジオキサン ; 2.0 M 硫酸アンモニウム、5 容量／容量 % 2-プロパノール
; 1.0 M イミダゾール pH 7.0 ; 10 重量／容量 % ポリエチレングリコール 1, 00
0、10 重量／容量 % ポリエチレングリコール 8, 000 ; 1.5 M 塩化ナトリウム、1
0 容量／容量 % エタノール ; 0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、2.0 M 塩化
ナトリウム ; 0.2 M 塩化ナトリウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、3
0 容量／容量 % (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール ; 0.01 M 塩化コ

10

20

30

40

50

バルト (I I) 六水和物、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、1.0 M 1, 6-ヘキサンジオール；0.1 M 塩化カドミウム水和物、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、30 容量／容量% ポリエチレングリコール 400；0.2 M 硫酸アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、30 重量／容量% ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 2,000；0.2 M 酒石酸カリウムナトリウム四水和物、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、2.0 M 硫酸アンモニウム；0.5 M 硫酸アンモニウム、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、1.0 M 硫酸リチウム一水和物；0.5 M 塩化ナトリウム、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、2 容量／容量% エチレンイミンポリマー；0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、35 容量／容量% tert-ブタノール；0.01 M 塩化鉄 (I I I) 六水和物、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、10 容量／容量% ジェファーミン M-600；0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、2.5 M 1, 6-ヘキサンジオール；0.1 M MES 一水和物 pH 6.5、1.6 M 硫酸マグネシウム七水和物；0.1 M リン酸二水素ナトリウム一水和物、0.1 M リン酸二水素カリウム、0.1 M MES 一水和物 pH 6.5、2.0 M 塩化ナトリウム；0.1 M MES 一水和物 pH 6.5、12 重量／容量% ポリエチレングリコール 20,000；1.6 M 硫酸アンモニウム、0.1 M MES 一水和物 pH 6.5、10 容量／容量% 1,4-ジオキサン；0.05 M 塩化セシウム、0.1 M MES 一水和物 pH 6.5、30 容量／容量% ジェファーミン M-600；0.01 M 塩化コバルト (I I) 六水和物、0.1 M MES 一水和物 pH 6.5、1.8 M 硫酸アンモニウム；0.2 M 硫酸アンモニウム、0.1 M MES 一水和物 pH 6.5、30 重量／容量% ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 5,000；0.01 M 硫酸亜鉛七水和物、0.1 M MES 一水和物 pH 6.5、25 容量／容量% ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 550；1.6 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 6.5；0.5 M 硫酸アンモニウム、0.1 M HEPES pH 7.5、30 容量／容量% (+/-) -2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1 M HEPES pH 7.5、10 重量／容量% ポリエチレングリコール 6,000、5 容量／容量% (+/-) -2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1 M HEPES pH 7.5、20 容量／容量% ジェファーミン M-600；0.1 M 塩化ナトリウム、0.1 M HEPES pH 7.5、1.6 M 硫酸アンモニウム；0.1 M HEPES pH 7.5、2.0 M ギ酸アンモニウム；0.05 M 硫酸カドミウム水和物、0.1 M HEPES pH 7.5、1.0 M 酢酸ナトリウム三水和物；0.1 M HEPES pH 7.5、70 容量／容量% (+/-) -2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1 M HEPES pH 7.5、4.3 M 塩化ナトリウム；0.1 M HEPES pH 7.5、8 容量／容量% エチレングリコール、10 重量／容量% ポリエチレングリコール 8,000；0.1 M HEPES pH 7.5、20 重量／容量% ポリエチレングリコール 10,000；0.2 M 塩化マグネシウム六水和物、0.1 M トリス pH 8.5、3.4 M 1, 6-ヘキサンジオール；0.1 M トリス pH 8.5、25 容量／容量% tert-ブタノール；0.01 M 塩化ニッケル (I I) 六水和物、0.1 M トリス pH 8.5、1.0 M 硫酸リチウム一水和物；1.5 M 硫酸アンモニウム、0.1 M トリス pH 8.5、12 容量／容量% グリセリン；0.2 M リン酸二水素アンモニウム、0.1 M トリス pH 8.5、50 容量／容量% (+/-) -2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1 M トリス pH 8.5、20 容量／容量% エタノール；0.01 M 塩化ニッケル (I I) 六水和物、0.1 M トリス pH 8.5、20 重量／容量% ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 2,000；0.1 M 塩化ナトリウム、0.1 M ビシン pH 9.0、20 容量／容量% ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 550；0.1 M ビシン pH 9.0、2.0 M 塩化マグネシウム六水和物；0.1 M ビシン pH 9.0、2 容量／容量% 1,4-ジオキサン、10 重量／容量% ポリエチレングリコール 20,000。

【0296】

グループ 6：2.0 M 塩化ナトリウム、10 重量／容量% ポリエチレングリコール 6,

10

20

30

40

50

0.000 ; 0.5 M塩化ナトリウム、0.01 M塩化マグネシウム六水和物、0.01 Mヘキサデシルトリメチルアンモニウムブロミド ; 2.5 容量 / 容量 % エチレングリコール ; 3.5 容量 / 容量 % 1, 4-ジオキサン ; 2.0 M硫酸アンモニウム、5 容量 / 容量 % 2-プロパノール ; 1.0 Mイミダゾール pH 7.0 ; 1.0 重量 / 容量 % ポリエチレングリコール 1, 000、1.0 重量 / 容量 % ポリエチレングリコール 8, 000 ; 1.5 M塩化ナトリウム、1.0 容量 / 容量 % エタノール ; 0.1 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、2.0 M塩化ナトリウム ; 0.2 M塩化ナトリウム、0.1 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、3.0 容量 / 容量 % (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール ; 0.01 M塩化コバルト (II) 六水和物、0.1 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、1.0 M 1, 6-ヘキサンジオール ; 0.1 M塩化カドミウム水和物、0.1 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、3.0 容量 / 容量 % ポリエチレングリコール 400 ; 0.2 M硫酸アンモニウム、0.1 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、3.0 重量 / 容量 % ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 2, 000 ; 0.2 M酒石酸カリウムナトリウム四水和物、0.1 M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、2.0 M硫酸アンモニウム ; 0.5 M硫酸アンモニウム、0.1 M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、1.0 M硫酸リチウム一水和物 ; 0.5 M塩化ナトリウム、0.1 M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、2 容量 / 容量 % エチレンイミンポリマー ; 0.1 M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、3.5 容量 / 容量 % tert-ブタノール ; 0.01 M塩化鉄 (III) 六水和物、0.1 M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、1.0 容量 / 容量 % ジェファミン M-600 ; 0.1 M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、2.5 M 1, 6-ヘキサンジオール ; 0.1 M MES 一水和物 pH 6.5、1.6 M硫酸マグネシウム七水和物 ; 0.1 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物、0.1 Mリン酸二水素カリウム、0.1 M MES 一水和物 pH 6.5、2.0 M塩化ナトリウム ; 0.1 M MES 一水和物 pH 6.5、1.2 重量 / 容量 % ポリエチレングリコール 20, 000 ; 1.6 M硫酸アンモニウム、0.1 M MES 一水和物 pH 6.5、1.0 容量 / 容量 % 1, 4-ジオキサン ; 0.05 M塩化セシウム、0.1 M MES 一水和物 pH 6.5、3.0 容量 / 容量 % ジェファミン M-600 ; 0.01 M塩化コバルト (II) 六水和物、0.1 M MES 一水和物 pH 6.5、1.8 M硫酸アンモニウム ; 0.2 M硫酸アンモニウム、0.1 M MES 一水和物 pH 6.5、3.0 重量 / 容量 % ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 5, 000 ; 0.01 M硫酸亜鉛七水和物、0.1 M MES 一水和物 pH 6.5、2.5 容量 / 容量 % ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 550 ; 1.6 M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 6.5 ; 0.5 M硫酸アンモニウム、0.1 M HEPES pH 7.5、3.0 容量 / 容量 % (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール ; 0.1 M HEPES pH 7.5、1.0 重量 / 容量 % ポリエチレングリコール 6, 000、5 容量 / 容量 % (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール ; 0.1 M HEPES pH 7.5、2.0 容量 / 容量 % ジェファミン M-600 ; 0.1 M塩化ナトリウム、0.1 M HEPES pH 7.5、1.6 M硫酸アンモニウム ; 0.1 M HEPES pH 7.5、2.0 Mギ酸アンモニウム ; 0.05 M硫酸カドミウム水和物、0.1 M HEPES pH 7.5、1.0 M酢酸ナトリウム三水和物 ; 0.1 M HEPES pH 7.5、7.0 容量 / 容量 % (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール ; 0.1 M HEPES pH 7.5、4.3 M塩化ナトリウム ; 0.1 M HEPES pH 7.5、8 容量 / 容量 % エチレングリコール、1.0 重量 / 容量 % ポリエチレングリコール 8, 000 ; 0.1 M HEPES pH 7.5、2.0 重量 / 容量 % ポリエチレングリコール 10, 000 ; 0.2 M塩化マグネシウム六水和物、0.1 Mトリス pH 8.5、3.4 M 1, 6-ヘキサンジオール ; 0.1 Mトリス pH 8.5、2.5 容量 / 容量 % tert-ブタノール ; 0.01 M塩化ニッケル (II) 六水和物、0.1 Mトリス pH 8.5、1.0 M硫酸リチウム一水和物 ; 1.5 M硫酸アンモニウム、0.1 Mトリス pH 8.5、1.2 容量 / 容量 % グリセリン ; 0.2 Mリン酸二水素アンモニウム、0.1 Mトリス pH 8.5、5.0 容量 / 容量 % (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール ; 0.1 Mトリス

10

20

30

40

50

pH 8.5、20容量／容量％エタノール；0.01M塩化ニッケル（II）六水和物、0.1Mトリス pH 8.5、20重量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル2,000；0.1M塩化ナトリウム、0.1Mビシン pH 9.0、20容量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル550；0.1Mビシン pH 9.0、2.0M塩化マグネシウム六水和物；0.1Mビシン pH 9.0、2容量／容量％1,4-ジオキサン、10重量／容量％ポリエチレングリコール20,000。

【0297】

グループ7：0.1Mクエン酸 pH 3.5、34容量／容量％ポリエチレン（Polyethylene）グリコール200；0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.5、38容量／容量％ポリエチレングリコール200；0.1M HEPES pH 7.5、42容量／容量％ポリエチレングリコール200；0.1M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.5、30容量／容量％ポリエチレングリコール300；0.1Mビスートリス pH 6.5、25容量／容量％ポリエチレングリコール300；0.1Mビシン pH 8.5、20容量／容量％ポリエチレングリコール300；0.1M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.0、15容量／容量％ポリエチレングリコール400；0.1M MES一水和物 pH 6.0、22容量／容量％ポリエチレングリコール400；0.1Mトリス pH 8.0、30容量／容量％ポリエチレングリコール400；0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.0、30容量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル550；0.1Mイミダゾール pH 7.0、25容量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル550；0.1Mビスートリスプロパン pH 9.0、20容量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル550；0.1M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.0、10容量／容量％ジェファーミン（登録商標）M-600（登録商標） pH 7.0；0.1M MES一水和物 pH 6.0、20容量／容量％ジェファーミン（登録商標）M-600（登録商標） pH 7.0；0.1Mトリス pH 8.0、30容量／容量％ジェファーミン（登録商標）M-600（登録商標） pH 7.0；0.1Mクエン酸 pH 3.5、14重量／容量％ポリエチレングリコール1,000；0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.5、22重量／容量％ポリエチレングリコール1,000；0.1M HEPES pH 7.5、30重量／容量％ポリエチレングリコール1,000；0.1M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.5、30重量／容量％ポリエチレングリコール1,500；0.1Mビスートリス pH 6.5、20重量／容量％ポリエチレングリコール1,500；0.1Mビシン pH 8.5、15重量／容量％ポリエチレングリコール1,500；0.1M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.0、10重量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル2,000；0.1M MES一水和物 pH 6.0、20重量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル2,000；0.1Mトリス pH 8.0、30重量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル2,000；0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.0、30容量／容量％ジェファーミン（登録商標）ED-2001 pH 7.0；0.1Mイミダゾール pH 7.0、20容量／容量％ジェファーミン（登録商標）ED-2001 pH 7.0；0.1Mビスートリスプロパン pH 9.0、10容量／容量％ジェファーミン（登録商標）ED-2001 pH 7.0；0.1Mクエン酸 pH 3.5、25重量／容量％ポリエチレングリコール3,350；0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.5、18重量／容量％ポリエチレングリコール3,350；0.1M HEPES pH 7.5、12重量／容量％ポリエチレングリコール3,350；0.1M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.0、10重量／容量％ポリエチレングリコール4,000；0.1M MES一水和物 pH 6.0、14重量／容量％ポリエチレングリコール4,000；0.1Mトリス pH 8.0、28重量／容量％ポリエチレングリコール4,000；0.1M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.5、30％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル5,000；0.1Mビスートリス pH 6.5、20重量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル5,000；0.1Mビシン pH 8.5、8重量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル5,000；0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和

10

20

30

40

50

物 pH 5.0、10 重量／容量％ポリエチレングリコール 6,000；0.1M イミダゾール pH 7.0、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 6,000；0.1M ビスートリスプロパン pH 9.0、30 重量／容量％ポリエチレングリコール 6,000；0.1M クエン酸 pH 3.5、28 重量／容量％ポリエチレングリコール 8,000；0.1M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.5、16 重量／容量％ポリエチレングリコール 8,000；0.1M HEPES pH 7.5、4 重量／容量％ポリエチレングリコール 8,000；0.1M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.5、10 重量／容量％ポリエチレングリコール 10,000；0.1M ビスートリス pH 6.5、16 重量／容量％ポリエチレングリコール 10,000；0.1M ビシン pH 8.5、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 10,000；0.1M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.0、18 重量／容量％ポリエチレングリコール 20,000；0.1M イミダゾール pH 7.0、12 重量／容量％ポリエチレングリコール 20,000；0.1M ビスートリスプロパン pH 9.0、8 重量／容量％ポリエチレングリコール 20,000。

【0298】

グループ 8：0.8M 硫酸リチウム一水和物、0.1M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.0、4 容量／容量％ポリエチレングリコール 200；0.2M 硫酸リチウム一水和物、0.1M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.0、26 容量／容量％ポリエチレングリコール 200；0.05M 塩化カルシウム二水和物、0.1M MES 一水和物 pH 6.0、45 容量／容量％ポリエチレングリコール 200；28 容量／容量％2-プロパノール、0.1M ビスートリス pH 6.5、3 容量／容量％ポリエチレングリコール 200；20 容量／容量％タクシメート pH 7.0、0.1M HEPES pH 7.5、2 容量／容量％ポリエチレングリコール 200；10 容量／容量％2-プロパノール、0.1M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.0、26 容量／容量％ポリエチレングリコール 400；0.2M 酢酸アンモニウム、0.1M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.5、24 容量／容量％ポリエチレングリコール 400；0.2M 硫酸アンモニウム、0.1M ビスートリス pH 6.5、18 容量／容量％ポリエチレングリコール 400；0.19mM CYMAL（登録商標）-7、0.1M HEPES pH 7.5、40 容量／容量％ポリエチレングリコール 400；6 容量／容量％2-プロパノール、0.1M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.5、26 容量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 550；1.8M 硫酸アンモニウム、0.1M ビスートリス pH 6.5、2 容量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 550；0.15M DL-リンゴ酸 pH 7.0、0.1M イミダゾール pH 7.0、22 容量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 550；0.1M コハク酸 pH 7.0、0.1M ビシン pH 8.5、30 容量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 550；0.1M 硫酸リチウム一水和物、0.1M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.5、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 1,000；0.1M マロン酸ナトリウム pH 8.0、0.1M トリス pH 8.0、30 重量／容量％ポリエチレングリコール 1,000；4 容量／容量％（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール、0.1M クエン酸 pH 3.5、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 1,500；0.2M L-プロリン、0.1M HEPES pH 7.5、24 重量／容量％ポリエチレングリコール 1,500；10 容量／容量％2-プロパノール、0.1M ビシン pH 8.5、30 重量／容量％ポリエチレングリコール 1,500；0.1M 塩化ナトリウム、0.1M ビスートリスプロパン pH 9.0、25 重量／容量％ポリエチレングリコール 1,500；0.02M 塩化ニッケル（II）六水和物、0.02M 塩化マグネシウム六水和物、0.02M 塩化カドミウム水和物、0.1M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.5、24 重量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 2,000；20 容量／容量％2-プロパノール、0.1M MES 一水和物 pH 6.0、20 重量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 2,000；0.2M クエン酸三アンモニウム pH 7.0、0.1M イミダゾール pH 7.0、20 重量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 2,000；4.0M ギ酸カリウム、0.1M ビスートリスプロパン pH 9.0

10

20

30

40

50

、2重量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル2，000；50容量／容量％タクシメートpH4.0、0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.5、1重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.10重量／容量％n-オクチル-β-D-グルコシド、0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5.5、22重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；2容量／容量％タクシメートpH7.0、5容量／容量％2-プロパノール、0.1MイミダゾールpH7.0、8重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；2容量／容量％1，4-ジオキサン、0.1MトリスpH8.0、15重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；18容量／容量％2-プロパノール、0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5.5、20重量／容量％ポリエチレングリコール4，000；6容量／容量％タクシメートpH6.0、0.1M
 10 M E S一水和物pH6.0、25重量／容量％ポリエチレングリコール4，000；0.2Mギ酸マグネシウム二水和物、0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.0、18重量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル5，000；2容量／容量％ポリエチレングリコール400、0.1MイミダゾールpH7.0、24重量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル5，000；0.2Mギ酸ナトリウム、0.1MビシンpH8.5、20重量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル5，000；4容量／容量％2-プロパノール、0.1MビスートリスプロパンpH9.0、20重量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル5，000；6容量／容量％エチレングリコール、0.1Mクエン酸pH3.5、10重量／容量％ポリエチレングリコール6，000；0.15M硫酸リチウム一水和物、0.1Mクエン酸pH3.5、18
 20 %ポリエチレングリコール6，000；10容量／容量％2-プロパノール、0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.0、22重量／容量％ポリエチレングリコール6，000；0.2M塩化ナトリウム、0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.0、22重量／容量％ポリエチレングリコール8，000；20容量／容量％2-プロパノール、0.1MトリスpH8.0、5重量／容量％ポリエチレングリコール8，000；10容量／容量％ポリエチレングリコール200、0.1MビスートリスプロパンpH9.0、18重量／容量％ポリエチレングリコール8，000；15容量／容量％2-プロパノール、0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5.0、10重量／容量％ポリエチレングリコール10，000；0.4Mマロン酸ナトリウムpH6.0、0.1M M E S一水和物pH6.0、0.5重量／容量％ポリエチレングリコール10，000；0.2M酒石酸カリウムナトリウム四水和物、0.1MビスートリスpH6.5、10重量／容量％ポリエチレングリコール10，000；5容量／容量％（+/-）-2-メチル-2，4-ペンタンジオール、0.1M H E P E S pH7.5、10重量／容量％ポリエチレングリコール10，000；0.2M酢酸アンモニウム、0.1MトリスpH8.0、16重量／容量％ポリエチレングリコール10，000；5容量／容量％2-プロパノール、0.1Mクエン酸pH3.5、6重量／容量％ポリエチレングリコール20，000；1.0Mマロン酸ナトリウムpH5.0、0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.5、2重量／容量％ポリエチレングリコール20，000；0.2M塩化マグネシウム六水和物、0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5.0、10重量／容量％ポリエチレングリコール20，000；3重量／容量％デキストラン硫酸ナトリウム塩、0.1
 40 M ビシンpH8.5、15重量／容量％ポリエチレングリコール20，000。

【0299】

グループ9：0.1Mクエン酸pH3.5、34容量／容量％ポリエチレングリコール200；0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5.5、38容量／容量％ポリエチレングリコール200；0.1M H E P E S pH7.5、42容量／容量％ポリエチレングリコール200；0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.5、30容量／容量％ポリエチレングリコール300；0.1MビスートリスpH6.5、25容量／容量％ポリエチレングリコール300；0.1MビシンpH8.5、20容量／容量％ポリエチレングリコール300；0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.0、15容量／容量％ポリエチレングリコール400；0.1M M E S一水和物pH6.0、22容量／
 50

容量%ポリエチレングリコール400;0.1MトリスpH8.0、30容量/容量%ポリエチレングリコール400;0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5.0、30容量/容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル550;0.1MイミダゾールpH7.0、25容量/容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル550;0.1MビスートリスプロパンpH9.0、20容量/容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル550;0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.0、10容量/容量%ジェファーマン(登録商標)M-600(登録商標)pH7.0;0.1M MES一水和物pH6.0、20容量/容量%ジェファーマン(登録商標)M-600(登録商標)pH7.0;0.1MトリスpH8.0、30容量/容量%ジェファーマン(登録商標)M-600(登録商標)pH7.0;0.1Mクエン酸pH3.5、14重量/容量%ポリエチレングリコール1,000;0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5.5、22重量/容量%ポリエチレングリコール1,000;0.1M HEPES pH7.5、30重量/容量%ポリエチレングリコール1,000;0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.5、30重量/容量%ポリエチレングリコール1,500;0.1MビスートリスpH6.5、20重量/容量%ポリエチレングリコール1,500;0.1MビシンpH8.5、15重量/容量%ポリエチレングリコール1,500;0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.0、10重量/容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル2,000;0.1M MES一水和物pH6.0、20重量/容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル2,000;0.1MトリスpH8.0、30重量/容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル2,000;0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5.0、30容量/容量%ジェファーマン(登録商標)ED-2001 pH7.0;0.1MイミダゾールpH7.0、20容量/容量%ジェファーマン(登録商標)ED-2001 pH7.0;0.1MビスートリスプロパンpH9.0、10容量/容量%ジェファーマン(登録商標)ED-2001 pH7.0;0.1Mクエン酸pH3.5、25重量/容量%ポリエチレングリコール3,350;0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5.5、18重量/容量%ポリエチレングリコール3,350;0.1M HEPES pH7.5、12重量/容量%ポリエチレングリコール3,350;0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.0、10重量/容量%ポリエチレングリコール4,000;0.1M MES一水和物pH6.0、14重量/容量%ポリエチレングリコール4,000;0.1MトリスpH8.0、28重量/容量%ポリエチレングリコール4,000;0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.5、30%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル5,000;0.1MビスートリスpH6.5、20重量/容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル5,000;0.1MビシンpH8.5、8重量/容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル5,000;0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5.0、10重量/容量%ポリエチレングリコール6,000;0.1MイミダゾールpH7.0、20重量/容量%ポリエチレングリコール6,000;0.1MビスートリスプロパンpH9.0、30重量/容量%ポリエチレングリコール6,000;0.1Mクエン酸pH3.5、28重量/容量%ポリエチレングリコール8,000;0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5.5、16重量/容量%ポリエチレングリコール8,000;0.1M HEPES pH7.5、4重量/容量%ポリエチレングリコール8,000;0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.5、10重量/容量%ポリエチレングリコール10,000;0.1MビスートリスpH6.5、16重量/容量%ポリエチレングリコール10,000;0.1MビシンpH8.5、20重量/容量%ポリエチレングリコール10,000;0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5.0、18重量/容量%ポリエチレングリコール20,000;0.1MイミダゾールpH7.0、12重量/容量%ポリエチレングリコール20,000;0.1MビスートリスプロパンpH9.0、8重量/容量%ポリエチレングリコール20,000;0.8M硫酸リチウム一水和物、0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.0、4容量/容量%ポリエチレングリコール200;0.2M硫酸リチウム一水和物、0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5

10

20

30

40

50

. 0、26 容量／容量% ポリエチレングリコール 200；0.05 M 塩化カルシウム二水和物、0.1 M MES 一水和物 pH 6.0、45 容量／容量% ポリエチレングリコール 200；28 容量／容量% 2-プロパノール、0.1 M ビスートリス pH 6.5、3 容量／容量% ポリエチレングリコール 200；20 容量／容量% タクシメート pH 7.0、0.1 M HEPES pH 7.5、2 容量／容量% ポリエチレングリコール 200；10 容量／容量% 2-プロパノール、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.0、26 容量／容量% ポリエチレングリコール 400；0.2 M 酢酸アンモニウム、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.5、24 容量／容量% ポリエチレングリコール 400；0.2 M 硫酸アンモニウム、0.1 M ビスートリス pH 6.5、18 容量／容量% ポリエチレングリコール 400；0.19 mM CYMAL（登録商標）-7
 10、0.1 M HEPES pH 7.5、40 容量／容量% ポリエチレングリコール 400；6 容量／容量% 2-プロパノール、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.5、26 容量／容量% ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 550；1.8 M 硫酸アンモニウム、0.1 M ビスートリス pH 6.5、2 容量／容量% ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 550；0.15 M DL-リンゴ酸 pH 7.0、0.1 M イミダゾール pH 7.0、22 容量／容量% ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 550；0.1 M コハク酸 pH 7.0、0.1 M ビシン pH 8.5、30 容量／容量% ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 550；0.1 M 硫酸リチウム一水和物、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.5、20 重量／容量% ポリエチレングリコール 1,000；0.1 M マロン酸ナトリウム pH 8.0、0.1 M トリス pH 8.0、30 重量／容量% ポリエチレングリコール 1,000；4 容量／容量%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール、0.1 M クエン酸 pH 3.5、20 重量／容量% ポリエチレングリコール 1,500；0.2 M L-プロリン、0.1 M HEPES pH 7.5、24 重量／容量% ポリエチレングリコール 1,500；10 容量／容量% 2-プロパノール、0.1 M ビシン pH 8.5、30 重量／容量% ポリエチレングリコール 1,500；0.1 M 塩化ナトリウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 9.0、25 重量／容量% ポリエチレングリコール 1,500；0.02 M 塩化ニッケル（II）六水和物、0.02 M 塩化マグネシウム六水和物、0.02 M 塩化カドミウム水和物、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.5、24 重量／容量% ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 2,000；20 容量／容量% 2-プロパノール、0.1 M MES 一水和物 pH 6.0、20 重量／容量% ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 2,000；0.2 M クエン酸三アンモニウム pH 7.0、0.1 M イミダゾール pH 7.0、20 重量／容量% ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 2,000；4.0 M ギ酸カリウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 9.0、2 重量／容量% ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 2,000；50 容量／容量% タクシメート pH 4.0、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.5、1 重量／容量% ポリエチレングリコール 3,350；0.10 重量／容量% n-オクチル-β-D-グルコシド、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.5、22 重量／容量% ポリエチレングリコール 3,350；2 容量／容量% タクシメート pH 7.0、5 容量／容量% 2-プロパノール、0.1 M イミダゾール pH 7.0、8 重量／容量% ポリエチレングリコール 3,350；2 容量／容量% 1,4-ジオキサン、0.1 M トリス pH 8.0、15 重量／容量% ポリエチレングリコール 3,350；18 容量／容量% 2-プロパノール、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.5、20 重量／容量% ポリエチレングリコール 4,000；6 容量／容量% タクシメート pH 6.0、0.1 M MES 一水和物 pH 6.0、25 重量／容量% ポリエチレングリコール 4,000；0.2 M ギ酸マグネシウム二水和物、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.0、18 重量／容量% ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 5,000；2 容量／容量% ポリエチレングリコール 400、0.1 M イミダゾール pH 7.0、24 重量／容量% ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 5,000；0.2 M ギ酸ナトリウム、0.1 M ビシン pH 8.5、20 重量／容量% ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 5,000；4 容量／容量% 2-プロパノール、0.1 M ビス

10

20

30

40

50

ートリスプロパン pH 9.0、20 重量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 5,000；6 容量／容量％エチレングリコール、0.1 M クエン酸 pH 3.5、10 重量／容量％ポリエチレングリコール 6,000；0.15 M 硫酸リチウム一水和物、0.1 M クエン酸 pH 3.5、18％ポリエチレングリコール 6,000；10 容量／容量％2-プロパノール、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.0、22 重量／容量％ポリエチレングリコール 6,000；0.2 M 塩化ナトリウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.0、22 重量／容量％ポリエチレングリコール 8,000；20 容量／容量％2-プロパノール、0.1 M トリス pH 8.0、5 重量／容量％ポリエチレングリコール 8,000；10 容量／容量％ポリエチレングリコール 200、0.1 M ビスートリスプロパン pH 9.0、18 重量／容量％ポリエチレングリコール 8,000；15 容量／容量％2-プロパノール、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.0、10 重量／容量％ポリエチレングリコール 10,000；0.4 M マロン酸ナトリウム pH 6.0、0.1 M MES 一水和物 pH 6.0、0.5 重量／容量％ポリエチレングリコール 10,000；0.2 M 酒石酸カリウムナトリウム四水和物、0.1 M ビスートリス pH 6.5、10 重量／容量％ポリエチレングリコール 10,000；5 容量／容量％（＋／－）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール、0.1 M HEPES pH 7.5、10 重量／容量％ポリエチレングリコール 10,000；0.2 M 酢酸アンモニウム、0.1 M トリス pH 8.0、16 重量／容量％ポリエチレングリコール 10,000；

10

5 容量／容量％2-プロパノール、0.1 M クエン酸 pH 3.5、6 重量／容量％ポリエチレングリコール 20,000；1.0 M マロン酸ナトリウム pH 5.0、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.5、2 重量／容量％ポリエチレングリコール 20,000；0.2 M 塩化マグネシウム六水和物、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.0、10 重量／容量％ポリエチレングリコール 20,000；3 重量／容量％デキストラン硫酸ナトリウム塩、0.1 M ビシン pH 8.5、15 重量／容量％ポリエチレングリコール 20,000。

20

【0300】

グループ 10：0.2 M フッ化ナトリウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,350；0.2 M フッ化カリウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,350；0.2 M フッ化アンモニウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,350；0.2 M 塩化リチウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,350；0.2 M 塩化マグネシウム六水和物、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,350；0.2 M 塩化ナトリウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,350；0.2 M 塩化カルシウム二水和物、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,350；0.2 M 塩化カリウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,350；0.2 M 塩化アンモニウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,350；0.2 M ヨウ化ナトリウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,350；0.2 M ヨウ化カリウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,350；0.2 M ヨウ化アンモニウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,350；0.2 M チオシアン酸ナトリウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,350；0.2 M チオシアン酸カリウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,350；0.2 M 硝酸リチウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,350；0.2 M 硝酸マグネシウム六水和物、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,350；0.2 M 硝酸ナトリウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,350；0.2 M 硝酸カリウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,350；0.2 M 硝酸アンモニウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,350；0.2 M ギ酸マグネシウム二水和物、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,350；0.2 M ギ酸ナトリウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,350；0.2 M ギ酸カリウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,350；0.2 M ギ酸アンモニウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,350；0.2 M 酢酸リチウム二水和物、20 重量／容量％ポリエチレングリ

30

40

50

コール 3, 350 ; 0. 2 M 酢酸マグネシウム四水和物、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M 酢酸亜鉛二水和物、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M 酢酸ナトリウム三水和物、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M 酢酸カルシウム水和物、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M 酢酸カリウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M 酢酸アンモニウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M 硫酸リチウム一水和物、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M 硫酸マグネシウム七水和物、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M 硫酸ナトリウム十水和物、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M 硫酸カリウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M 硫酸アンモニウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M 酒石酸ナトリウム二塩基性二水和物、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M 酒石酸カリウムナトリウム四水和物、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M 酒石酸二アンモニウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M リン酸二水素ナトリウム一水和物、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M リン酸水素二ナトリウム二水和物、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M リン酸二水素カリウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M リン酸水素二カリウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M リン酸二水素アンモニウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M リン酸水素二アンモニウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M クエン酸リチウム三塩基性四水和物、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M クエン酸カリウム三塩基性一水和物、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M クエン酸水素二アンモニウム、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350。

【0301】

グループ 11 : 0. 1 M マロン酸ナトリウム pH 4. 0、12 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M マロン酸ナトリウム pH 4. 0、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 1 M マロン酸ナトリウム pH 5. 0、12 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M マロン酸ナトリウム pH 5. 0、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 1 M マロン酸ナトリウム pH 6. 0、12 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M マロン酸ナトリウム pH 6. 0、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 1 M マロン酸ナトリウム pH 7. 0、12 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M マロン酸ナトリウム pH 7. 0、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 4 容量／容量％タクシメート pH 4. 0、12 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 8 容量／容量％タクシメート pH 4. 0、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 4 容量／容量％タクシメート pH 5. 0、12 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 8 容量／容量％タクシメート pH 5. 0、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 4 容量／容量％タクシメート pH 6. 0、12 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 8 容量／容量％タクシメート pH 6. 0、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 4 容量／容量％タクシメート pH 7. 0、12 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 8 容量／容量％タクシメート pH 7. 0、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 4 容量／容量％タクシメート pH 8. 0、12 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 8 容量／容量％タクシメート pH 8. 0、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 1 M コハク酸 pH 7. 0、12 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 2 M コハク酸 pH 7. 0、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 3, 350 ; 0. 1 M クエン酸三アンモニウム pH 7. 0、12 重量／容量％ポリエチレングリコール 3,

10

20

30

40

50

350; 0.2Mクエン酸三アンモニウム pH7.0、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.1M DL-リンゴ酸 pH7.0、12重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2M DL-リンゴ酸 pH7.0、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.1M酢酸ナトリウム三水和物 pH7.0、12重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2M酢酸ナトリウム三水和物 pH7.0、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.1Mギ酸ナトリウム pH7.0、12重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2Mギ酸ナトリウム pH7.0、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.1M酒石酸二アンモニウム pH7.0、12重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2M酒石酸二アンモニウム pH7.0、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 2容量/容量%タクシメート pH4.0、0.1M酢酸ナトリウム三水和物 pH4.6、16重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 2容量/容量%タクシメート pH5.0、0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH5.6、16重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 2容量/容量%タクシメート pH6.0、0.1Mビスートリス pH6.5、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 2容量/容量%タクシメート pH7.0、0.1M HEPES pH7.5、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 2容量/容量%タクシメート pH8.0、0.1Mトリス pH8.5、16重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; (0.07Mクエン酸、0.03Mビスートリスプロパン) / pH3.4、16重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; (0.06Mクエン酸、0.04Mビスートリスプロパン) / pH4.1、16重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; (0.05Mクエン酸、0.05Mビスートリスプロパン) / pH5.0、16重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; (0.04Mクエン酸、0.06Mビスートリスプロパン) / pH6.4、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; (0.03Mクエン酸、0.07Mビスートリスプロパン) / pH7.6、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; (0.02Mクエン酸、0.08Mビスートリスプロパン) / pH8.8、16重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.02M塩化カルシウム二水和物、0.02M塩化カドミウム水和物、0.02M塩化コバルト (II) 六水和物、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.005M塩化ニッケル (II) 六水和物、0.1M HEPESナトリウム塩 pH7.0、15重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.02M塩化亜鉛、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.15M塩化セシウム、15重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2M臭化ナトリウム、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 1重量/容量%トリプトン、0.05M HEPESナトリウム塩 pH7.0、12重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 1重量/容量%トリプトン、0.05M HEPESナトリウム塩 pH7.0、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350。

【0302】

グループ12: 0.2Mフッ化ナトリウム、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2Mフッ化カリウム、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2Mフッ化アンモニウム、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2M塩化リチウム、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2M塩化マグネシウム六水和物、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2M塩化ナトリウム、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2M塩化カルシウム二水和物、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2M塩化カリウム、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2M塩化アンモニウム、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2Mヨウ化ナトリウム、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2Mヨウ化カリウム、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2Mヨウ化アンモニウム、20重量/容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2Mチオシアン酸ナトリウム

10

20

30

40

50

ム、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2Mチオシアン酸カリウム、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2M硝酸リチウム、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2M硝酸マグネシウム六水和物、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2M硝酸ナトリウム、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2M硝酸カリウム、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2M硝酸アンモニウム、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2Mギ酸マグネシウム二水和物、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2Mギ酸ナトリウム、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2Mギ酸カリウム、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2Mギ酸アンモニウム、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2M酢酸リチウム二水和物、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2M酢酸マグネシウム四水和物、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2M酢酸亜鉛二水和物、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2M酢酸ナトリウム三水和物、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2M酢酸カルシウム水和物、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2M酢酸カリウム、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2M酢酸アンモニウム、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2M硫酸リチウム一水和物、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2M硫酸マグネシウム七水和物、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2M硫酸ナトリウム十水和物、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2M硫酸カリウム、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2M硫酸アンモニウム、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2M酒石酸ナトリウム二塩基性二水和物、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2M酒石酸カリウムナトリウム四水和物、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2M酒石酸二アンモニウム、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2Mリン酸二水素ナトリウム一水和物、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2Mリン酸水素二ナトリウム二水和物、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2Mリン酸二水素カリウム、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2Mリン酸水素二カリウム、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2Mリン酸二水素アンモニウム、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2Mリン酸水素二アンモニウム、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2Mクエン酸リチウム三塩基性四水和物、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2Mクエン酸カリウム三塩基性一水和物、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2Mクエン酸水素二アンモニウム、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.1Mマロン酸ナトリウムpH4.0、12重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2Mマロン酸ナトリウムpH4.0、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.1Mマロン酸ナトリウムpH5.0、12重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2Mマロン酸ナトリウムpH5.0、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.1Mマロン酸ナトリウムpH6.0、12重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2Mマロン酸ナトリウムpH6.0、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.1Mマロン酸ナトリウムpH7.0、12重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；0.2Mマロン酸ナトリウムpH7.0、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；4容量／容量％タクシメートpH4.0、12重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；8容量／容量％タクシメートpH4.0、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；4容量／容量％タクシメートpH5.0、12重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；8容量／容量％タクシメートpH5.0、20重量／容量％ポリエチレングリコール3，350；4容量／容量％タクシメートpH6.0、12重量

10

20

30

40

50

／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 8容量／容量%タクシメートpH6.0、20重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 4容量／容量%タクシメートpH7.0、12重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 8容量／容量%タクシメートpH7.0、20重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 4容量／容量%タクシメートpH8.0、12重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 8容量／容量%タクシメートpH8.0、20重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.1Mコハク酸pH7.0、12重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2Mコハク酸pH7.0、20重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.1Mクエン酸三アンモニウムpH7.0、12重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2Mクエン酸三アンモニウムpH7.0、20重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.1M DL-リンゴ酸pH7.0、12重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2M DL-リンゴ酸pH7.0、20重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH7.0、12重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2M酢酸ナトリウム三水和物pH7.0、20重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.1Mギ酸ナトリウムpH7.0、12重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2Mギ酸ナトリウムpH7.0、20重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.1M酒石酸二アンモニウムpH7.0、12重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2M酒石酸二アンモニウムpH7.0、20重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 2容量／容量%タクシメートpH4.0、0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.6、16重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 2容量／容量%タクシメートpH5.0、0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5.6、16重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 2容量／容量%タクシメートpH6.0、0.1MビスートリスpH6.5、20重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 2容量／容量%タクシメートpH7.0、0.1M HEPES pH7.5、20重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 2容量／容量%タクシメートpH8.0、0.1MトリスpH8.5、16重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; (0.07Mクエン酸、0.03Mビスートリスプロパン)／pH3.4、16重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; (0.06Mクエン酸、0.04Mビスートリスプロパン)／pH4.1、16重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; (0.05Mクエン酸、0.05Mビスートリスプロパン)／pH5.0、16重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; (0.04Mクエン酸、0.06Mビスートリスプロパン)／pH6.4、20重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; (0.03Mクエン酸、0.07Mビスートリスプロパン)／pH7.6、20重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; (0.02Mクエン酸、0.08Mビスートリスプロパン)／pH8.8、16重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.02M塩化カルシウム二水和物、0.02M塩化カドミウム水和物、0.02M塩化コバルト(II)六水和物、20重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.005M塩化ニッケル(II)六水和物、0.1M HEPESナトリウム塩pH7.0、15重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.02M塩化亜鉛、20重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.15M塩化セシウム、15重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 0.2M臭化ナトリウム、20重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 1重量／容量%トリプトン、0.05M HEPESナトリウム塩pH7.0、12重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350; 1重量／容量%トリプトン、0.05M HEPESナトリウム塩pH7.0、20重量／容量%ポリエチレングリコール3, 350。

【0303】

グループ13: 0.1Mクエン酸pH4.0、0.8M硫酸アンモニウム; 0.1Mクエン酸pH5.0、0.8M硫酸アンモニウム; 0.1M MES一水和物pH6.0、0.8M硫酸アンモニウム; 0.1M HEPES pH7.0、0.8M硫酸アンモニ

10

20

30

40

50

ウム；0.1Mトリス pH8.0、0.8M硫酸アンモニウム；0.1Mビスリン pH9.0、0.8M硫酸アンモニウム；0.1Mクエン酸 pH4.0、1.6M硫酸アンモニウム；0.1Mクエン酸 pH5.0、1.6M硫酸アンモニウム；0.1M MES一水和物 pH6.0、1.6M硫酸アンモニウム；0.1M HEPES pH7.0、1.6M硫酸アンモニウム；0.1Mトリス pH8.0、1.6M硫酸アンモニウム；0.1Mビスリン pH9.0、1.6M硫酸アンモニウム；0.1Mクエン酸 pH4.0、2.4M硫酸アンモニウム；0.1Mクエン酸 pH5.0、2.4M硫酸アンモニウム；0.1M MES一水和物 pH6.0、2.4M硫酸アンモニウム；0.1M HEPES pH7.0、2.4M硫酸アンモニウム；0.1Mトリス pH8.0、2.4M硫酸アンモニウム；0.1Mビスリン pH9.0、2.4M硫酸アンモニウム；0.1Mクエン酸 pH4.0、3.0M硫酸アンモニウム；0.1Mクエン酸 pH5.0、3.0M硫酸アンモニウム；0.1M MES一水和物 pH6.0、3.0M硫酸アンモニウム；0.1M HEPES pH7.0、3.0M硫酸アンモニウム；0.1Mトリス pH8.0、3.0M硫酸アンモニウム；0.1Mビスリン pH9.0、3.0M硫酸アンモニウム。

【0304】

グループ14：0.1Mクエン酸 pH4.0、10%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1M酢酸ナトリウム三水和物 pH5.0、10%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1M MES一水和物 pH6.0、10%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1M HEPES pH7.0、10%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1Mトリス pH8.0、10%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1Mビスリン pH9.0、10%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1Mクエン酸 pH4.0、20%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1M酢酸ナトリウム三水和物 pH5.0、20%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1M MES一水和物 pH6.0、20%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1M HEPES pH7.0、20%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1Mトリス pH8.0、20%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1Mビスリン pH9.0、20%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1Mクエン酸 pH4.0、40%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1M酢酸ナトリウム三水和物 pH5.0、40%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1M MES一水和物 pH6.0、40%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1M HEPES pH7.0、40%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1Mトリス pH8.0、40%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1Mビスリン pH9.0、40%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1Mクエン酸 pH4.0、65%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1M酢酸ナトリウム三水和物 pH5.0、65%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1M MES一水和物 pH6.0、65%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1M HEPES pH7.0、65%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1Mトリス pH8.0、65%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1Mビスリン pH9.0、65%（+/-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール。

【0305】

グループ15：0.1Mクエン酸 pH4.0、5重量/容量%ポリエチレングリコール6,000；0.1Mクエン酸 pH5.0、5重量/容量%ポリエチレングリコール6,000；0.1M MES一水和物 pH6.0、5重量/容量%ポリエチレングリコール6,000；0.1M HEPES pH7.0、5重量/容量%ポリエチレングリコール6,000；0.1Mトリス pH8.0、5重量/容量%ポリエチレングリコール6,000；0.1Mビスリン pH9.0、5重量/容量%ポリエチレングリコール6,000；0.1Mクエン酸 pH4.0、10重量/容量%ポリエチレングリコール6,000；

10

20

30

40

50

0. 1Mクエン酸 pH 5. 0、10重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1M MES一水和物 pH 6. 0、10重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1M HEPES pH 7. 0、10重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1Mトリス pH 8. 0、10重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1Mビスリン pH 9. 0、10重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1Mクエン酸 pH 4. 0、20重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1Mクエン酸 pH 5. 0、20重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1M MES一水和物 pH 6. 0、20重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1M HEPES pH 7. 0、20重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1Mトリス pH 8. 0、20重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1Mビスリン pH 9. 0、20重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1Mクエン酸 pH 4. 0、30重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1Mクエン酸 pH 5. 0、30重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1M MES一水和物 pH 6. 0、30重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1M HEPES pH 7. 0、30重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1Mトリス pH 8. 0、30重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1Mビスリン pH 9. 0、30重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000。

【0306】

グループ16: 0. 1Mクエン酸 pH 4. 0、1. 0M塩化リチウム; 0. 1Mクエン酸 pH 5. 0、1. 0M塩化リチウム; 0. 1M MES一水和物 pH 6. 0、1. 0M塩化リチウム; 0. 1M HEPES pH 7. 0、1. 0M塩化リチウム; 0. 1Mトリス pH 8. 0、1. 0M塩化リチウム; 0. 1Mビスリン pH 9. 0、1. 0M塩化リチウム; 0. 1Mクエン酸 pH 4. 0、1. 0M塩化リチウム、10重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1Mクエン酸 pH 5. 0、1. 0M塩化リチウム、10重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1M MES一水和物 pH 6. 0、1. 0M塩化リチウム、10重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1M HEPES pH 7. 0、1. 0M塩化リチウム、10重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1Mトリス pH 8. 0、1. 0M塩化リチウム、10重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1Mビスリン pH 9. 0、1. 0M塩化リチウム、10重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1Mクエン酸 pH 4. 0、1. 0M塩化リチウム、20重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1Mクエン酸 pH 5. 0、1. 0M塩化リチウム、20重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1M MES一水和物 pH 6. 0、1. 0M塩化リチウム、20重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1M HEPES pH 7. 0、1. 0M塩化リチウム、20重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1Mトリス pH 8. 0、1. 0M塩化リチウム、20重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1Mビスリン pH 9. 0、1. 0M塩化リチウム、20重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1Mクエン酸 pH 4. 0、1. 0M塩化リチウム、30重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1Mクエン酸 pH 5. 0、1. 0M塩化リチウム、30重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1M MES一水和物 pH 6. 0、1. 0M塩化リチウム、30重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1M HEPES pH 7. 0、1. 0M塩化リチウム、30重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1Mトリス pH 8. 0、1. 0M塩化リチウム、30重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000; 0. 1Mビスリン pH 9. 0、1. 0M塩化リチウム、30重量／容量%ポリエチレングリコール6, 000。

【0307】

グループ17: 0. 1Mクエン酸 pH 4. 0、0. 8M硫酸アンモニウム; 0. 1Mクエン酸 pH 5. 0、0. 8M硫酸アンモニウム; 0. 1M MES一水和物 pH 6. 0、0. 8M硫酸アンモニウム; 0. 1M HEPES pH 7. 0、0. 8M硫酸アンモニウム; 0. 1Mトリス pH 8. 0、0. 8M硫酸アンモニウム; 0. 1Mビスリン pH 9. 0、0. 8M硫酸アンモニウム。

0、0.8 M硫酸アンモニウム；0.1 Mクエン酸 pH 4.0、1.6 M硫酸アンモニウム；0.1 Mクエン酸 pH 5.0、1.6 M硫酸アンモニウム；0.1 M MES一水和物 pH 6.0、1.6 M硫酸アンモニウム；0.1 M HEPES pH 7.0、1.6 M硫酸アンモニウム；0.1 Mトリス pH 8.0、1.6 M硫酸アンモニウム；0.1 Mピシン pH 9.0、1.6 M硫酸アンモニウム；0.1 Mクエン酸 pH 4.0、2.4 M硫酸アンモニウム；0.1 Mクエン酸 pH 5.0、2.4 M硫酸アンモニウム；0.1 M MES一水和物 pH 6.0、2.4 M硫酸アンモニウム；0.1 M HEPES pH 7.0、2.4 M硫酸アンモニウム；0.1 Mトリス pH 8.0、2.4 M硫酸アンモニウム；0.1 Mピシン pH 9.0、2.4 M硫酸アンモニウム；0.1 Mクエン酸 pH 4.0、3 M硫酸アンモニウム；0.1 Mクエン酸 pH 5.0、3 M硫酸アンモニウム；0.1 M MES一水和物 pH 6.0、3 M硫酸アンモニウム；0.1 M HEPES pH 7.0、3 M硫酸アンモニウム；0.1 Mトリス pH 8.0、3 M硫酸アンモニウム；0.1 Mピシン pH 9.0、3 M硫酸アンモニウム；1.0 Mマロン酸ナトリウム pH 4.0；1.5 Mマロン酸ナトリウム pH 4.0；1.9 Mマロン酸ナトリウム pH 4.0；2.4 Mマロン酸ナトリウム pH 4.0；2.9 Mマロン酸ナトリウム pH 4.0；3.4 Mマロン酸ナトリウム pH 4.0；1.0 Mマロン酸ナトリウム pH 5.0；1.5 Mマロン酸ナトリウム pH 5.0；1.9 Mマロン酸ナトリウム pH 5.0；2.4 Mマロン酸ナトリウム pH 5.0；2.9 Mマロン酸ナトリウム pH 5.0；3.4 Mマロン酸ナトリウム pH 5.0；1.0 Mマロン酸ナトリウム pH 6.0；1.5 Mマロン酸ナトリウム pH 6.0；1.9 Mマロン酸ナトリウム pH 6.0；2.4 Mマロン酸ナトリウム pH 6.0；2.9 Mマロン酸ナトリウム pH 6.0；3.4 Mマロン酸ナトリウム pH 6.0；1.0 Mマロン酸ナトリウム pH 7.0；1.5 Mマロン酸ナトリウム pH 7.0；1.9 Mマロン酸ナトリウム pH 7.0；2.4 Mマロン酸ナトリウム pH 7.0；2.9 Mマロン酸ナトリウム pH 7.0；3.4 Mマロン酸ナトリウム pH 7.0；0.8 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 5.0；0.8 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 5.6；0.8 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 6.3；0.8 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 6.9；0.8 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 7.5；0.8 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 8.2；1.0 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 5.0；1.0 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 5.6；1.0 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 6.3；1.0 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 6.9；1.0 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 7.5；1.0 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 8.2；1.4 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 5.0；1.4 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 5.6；1.4 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 6.3；1.4 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 6.9；1.4 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 7.5；1.4 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 8.2；1.8 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 5.0；1.8 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 5.6；1.8 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 6.3；1.8 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 6.9；1.8 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 7.5；1.8 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 8.2；0.1 Mクエン酸 pH 4.0、1.0 M塩化ナトリウム；0.1 Mクエン酸 pH 5.0、1.0 M塩化ナトリウム；0.1 M MES一水和物 pH 6.0、1.0 M塩化ナトリウム；0.1 M HEPES pH 7.0、1.0 M塩化ナトリウム；0.1 Mトリス pH 8.0、1.0 M塩化ナトリウム；0.1 Mピシン pH 9.0、1.0 M塩化ナトリウム；0.1 Mクエン酸 pH 4.0、2

10

20

30

40

50

． 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mクエン酸 pH 5. 0、 2. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 M MES一水和物 pH 6. 0、 2. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 M HEPES pH 7. 0、 2. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mトリス pH 8. 0、 2. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mピシン pH 9. 0、 2. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mクエン酸 pH 4. 0、 3. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mクエン酸 pH 5. 0、 3. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 M MES一水和物 pH 6. 0、 3. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 M HEPES pH 7. 0、 3. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mトリス pH 8. 0、 3. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mピシン pH 9. 0、 3. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mクエン酸 pH 4. 0、 4. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mクエン酸 pH 5. 0、 4. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 M MES一水和物 pH 6. 0、 4. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 M HEPES pH 7. 0、 4. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mトリス pH 8. 0、 4. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mピシン pH 9. 0、 4. 0 M塩化ナトリウム。

10

【0308】

グループ 18： 0. 1 Mクエン酸 pH 4. 0、 1. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mクエン酸 pH 5. 0、 1. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 M MES一水和物 pH 6. 0、 1. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 M HEPES pH 7. 0、 1. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mトリス pH 8. 0、 1. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mピシン pH 9. 0、 1. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mクエン酸 pH 4. 0、 2. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mクエン酸 pH 5. 0、 2. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 M MES一水和物 pH 6. 0、 2. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 M HEPES pH 7. 0、 2. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mトリス pH 8. 0、 2. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mピシン pH 9. 0、 2. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mクエン酸 pH 4. 0、 3. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mクエン酸 pH 5. 0、 3. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 M MES一水和物 pH 6. 0、 3. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 M HEPES pH 7. 0、 3. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mトリス pH 8. 0、 3. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mピシン pH 9. 0、 3. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mクエン酸 pH 4. 0、 4. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mクエン酸 pH 5. 0、 4. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 M MES一水和物 pH 6. 0、 4. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 M HEPES pH 7. 0、 4. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mトリス pH 8. 0、 4. 0 M塩化ナトリウム； 0. 1 Mピシン pH 9. 0、 4. 0 M塩化ナトリウム。

20

30

【0309】

グループ 19： 1. 0 Mマロン酸ナトリウム pH 4. 0； 1. 5 Mマロン酸ナトリウム pH 4. 0； 1. 9 Mマロン酸ナトリウム pH 4. 0； 2. 4 Mマロン酸ナトリウム pH 4. 0； 2. 9 Mマロン酸ナトリウム pH 4. 0； 3. 4 Mマロン酸ナトリウム pH 4. 0； 1. 0 Mマロン酸ナトリウム pH 5. 0； 1. 5 Mマロン酸ナトリウム pH 5. 0； 1. 9 Mマロン酸ナトリウム pH 5. 0； 2. 4 Mマロン酸ナトリウム pH 5. 0； 2. 9 Mマロン酸ナトリウム pH 5. 0； 3. 4 Mマロン酸ナトリウム pH 5. 0； 1. 0 Mマロン酸ナトリウム pH 6. 0； 1. 5 Mマロン酸ナトリウム pH 6. 0； 1. 9 Mマロン酸ナトリウム pH 6. 0； 2. 4 Mマロン酸ナトリウム pH 6. 0； 2. 9 Mマロン酸ナトリウム pH 6. 0； 3. 4 Mマロン酸ナトリウム pH 6. 0； 1. 0 Mマロン酸ナトリウム pH 7. 0； 1. 5 Mマロン酸ナトリウム pH 7. 0； 1. 9 Mマロン酸ナトリウム pH 7. 0； 2. 4 Mマロン酸ナトリウム pH 7. 0； 2. 9 Mマロン酸ナトリウム pH 7. 0； 3. 4 Mマロン酸ナトリウム pH 7. 0。

40

【0310】

グループ 20： 0. 8 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 5. 0； 0. 8 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 5. 6； 0. 8 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 6. 3； 0. 8 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 6. 9； 0. 8 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 7. 5； 0. 8 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 8. 2； 1. 0 Mリン酸二水素ナトリウム一

50

水和物／リン酸水素二カリウム pH 5.0 ; 1.0 M リン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 5.6 ; 1.0 M リン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 6.3 ; 1.0 M リン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 6.9 ; 1.0 M リン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 7.5 ; 1.0 M リン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 8.2 ; 1.4 M リン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 5.0 ; 1.4 M リン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 5.6 ; 1.4 M リン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 6.3 ; 1.4 M リン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 6.9 ; 1.4 M リン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 7.5 ; 1.4 M リン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 8.2 ; 1.8 M リン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 5.0 ; 1.8 M リン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 5.6 ; 1.8 M リン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 6.3 ; 1.8 M リン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 6.9 ; 1.8 M リン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 7.5 ; 1.8 M リン酸二水素ナトリウム一水和物／リン酸水素二カリウム pH 8.2。

10

【0311】

グループ 21 : 1.8 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 2.8 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 1.5 M 塩化アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 1.5 M 塩化アンモニウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 1.5 M 塩化アンモニウム、0.1 M トリス pH 8.5 ; 3.5 M 塩化アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 3.5 M 塩化アンモニウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 3.5 M 塩化アンモニウム、0.1 M トリス pH 8.5 ; 2.2 M 塩化ナトリウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 2.2 M 塩化ナトリウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 2.2 M 塩化ナトリウム、0.1 M トリス pH 8.5 ; 3.2 M 塩化ナトリウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 3.2 M 塩化ナトリウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 3.2 M 塩化ナトリウム、0.1 M トリス pH 8.5 ; 1.0 M クエン酸水素二アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 1.8 M クエン酸水素二アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 1.0 M クエン酸三アンモニウム pH 7.0、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 2.0 M クエン酸三アンモニウム pH 7.0、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 0.7 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 0.7 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M トリス pH 8.5 ; 1.2 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 1.2 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M トリス pH 8.5 ; 0.4 M ギ酸マグネシウム二水和物、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 0.4 M ギ酸マグネシウム二水和物、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 0.4 M ギ酸マグネシウム二水和物、0.1 M トリス pH 8.5 ; 0.7 M ギ酸マグネシウム二水和物、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 2.0 M ギ酸ナトリウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 2.0 M ギ酸ナトリウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 2.0 M ギ酸ナトリウム、0.1 M トリス pH 8.5 ; 3.5 M ギ酸ナトリウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 3.5 M ギ酸ナトリウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 3.5 M ギ酸ナトリウム、0.1 M トリス pH 8.5 ; 1.2 M DL-リンゴ酸 pH 7.0、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 2.2 M DL-リンゴ酸 pH 7.0、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 1.4 M マロン酸ナトリウム pH 7.0、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 2.4 M マロン酸ナトリウム pH 7.0、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 2.5 M 硝酸アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 2.5 M 硝酸アンモニウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 2.5 M 硝酸ア

20

30

40

50

ンモニウム、0.1 M トリス pH 8.5 ; 6.0 M 硝酸アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 6.0 M 硝酸アンモニウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 6.0 M 硝酸アンモニウム、0.1 M トリス pH 8.5 ; 1.5 M 硝酸ナトリウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 1.5 M 硝酸ナトリウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 1.5 M 硝酸ナトリウム、0.1 M トリス pH 8.5 ; 4.0 M 硝酸ナトリウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 4.0 M 硝酸ナトリウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 4.0 M 硝酸ナトリウム、0.1 M トリス pH 8.5 ; 1.0 M リン酸二水素アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 1.8 M リン酸二水素アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 1.5 M リン酸水素二アンモニウム、0.1 M トリス pH 8.5 ; 2.4 M リン酸水素二アンモニウム、0.1 M トリス pH 8.5 ; 1.0 M リン酸二水素ナトリウム一水和物、リン酸水素二カリウム / pH 5.0 ; 1.0 M リン酸二水素ナトリウム一水和物、リン酸水素二カリウム / pH 6.9 ; 1.0 M リン酸二水素ナトリウム一水和物、リン酸水素二カリウム / pH 8.2 ; 1.8 M リン酸二水素ナトリウム一水和物、リン酸水素二カリウム / pH 5.0 ; 1.8 M リン酸二水素ナトリウム一水和物、リン酸水素二カリウム / pH 6.9 ; 1.8 M リン酸二水素ナトリウム一水和物、リン酸水素二カリウム / pH 8.2 ; 0.5 M コハク酸 pH 7.0、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 1.0 M コハク酸 pH 7.0、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 1.5 M 硫酸アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 1.5 M 硫酸アンモニウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 1.5 M 硫酸アンモニウム、0.1 M トリス pH 8.5 ; 2.5 M 硫酸アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 2.5 M 硫酸アンモニウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 2.5 M 硫酸アンモニウム、0.1 M トリス pH 8.5 ; 0.8 M 硫酸リチウム一水和物、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 0.8 M 硫酸リチウム一水和物、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 0.8 M 硫酸リチウム一水和物、0.1 M トリス pH 8.5 ; 1.5 M 硫酸リチウム一水和物、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 1.5 M 硫酸リチウム一水和物、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 1.5 M 硫酸リチウム一水和物、0.1 M トリス pH 8.5 ; 1.0 M 硫酸マグネシウム水和物、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 1.0 M 硫酸マグネシウム水和物、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 1.0 M 硫酸マグネシウム水和物、0.1 M トリス pH 8.5 ; 1.8 M 硫酸マグネシウム水和物、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 1.8 M 硫酸マグネシウム水和物、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 1.8 M 硫酸マグネシウム水和物、0.1 M トリス pH 8.5 ; 0.7 M 酒石酸二アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 0.7 M 酒石酸二アンモニウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 0.7 M 酒石酸二アンモニウム、0.1 M トリス pH 8.5 ; 1.0 M 酒石酸二アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 1.3 M 酒石酸二アンモニウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 1.4 M 酒石酸二アンモニウム、0.1 M トリス pH 8.5 ; 0.6 M 酒石酸カリウムナトリウム四水和物、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 1.2 M 酒石酸カリウムナトリウム四水和物、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 0.6 M 酒石酸カリウムナトリウム四水和物、0.1 M トリス pH 8.5 ; 1.2 M 酒石酸カリウムナトリウム四水和物、0.1 M トリス pH 8.5 ; 0.5 M チオシアン酸カリウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 0.5 M チオシアン酸カリウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 0.5 M チオシアン酸カリウム、0.1 M トリス pH 8.5 ; 4.0 M 酢酸アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6 ; 4.0 M 酢酸アンモニウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 4.0 M 酢酸アンモニウム、0.1 M トリス pH 8.5 ; 35 容量 / 容量 % タクシメート pH 7.0、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0 ; 60 容量 / 容量 % タクシメート pH 7.0、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0。

【0312】

10

20

30

40

50

グループ 22: PBS 緩衝液、pH 6.6~7.6 (10 mM リン酸水素二ナトリウム / リン酸二水素ナトリウム、137 mM 塩化ナトリウム、2.7 mM 塩化カリウム、pH 6.6~7.6); 10X PBS 緩衝液; 50X PBS 緩衝液; TE 緩衝液 (10 mM トリス、1 mM EDTA、pH 8); 10X TE 緩衝液; 50X TE 緩衝液; TBS 緩衝液 (25 mM トリス、150 mM NaCl、2 mM KCl、pH 7.4); 10X TBS 緩衝液; 50X TBS 緩衝液; TAE 緩衝液 (40 mM トリス酢酸塩、1 mM EDTA、pH 8.3); 10X TAE 緩衝液; 50X TAE 緩衝液; TBS-T 緩衝液 (1X TBS 中 0.1% ポリソルベート 20 (TWEEN-20)、pH 7.4); 10X TBS-T 緩衝液; 50X TBS-T 緩衝液; TBE 緩衝液 (45 mM トリスホウ酸塩、1 mM EDTA、pH 8); 10X TBE 緩衝液; 50X TBE 緩衝液; 10% ドデシル硫酸ナトリウム (SDS); 20% SDS; 30% SDS。

10

【0313】

グループ 23: 1. 8 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0; 2. 8 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0; 1. 5 M 塩化アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6; 1. 5 M 塩化アンモニウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0; 1. 5 M 塩化アンモニウム、0.1 M トリス pH 8.5; 3. 5 M 塩化アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6; 3. 5 M 塩化アンモニウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0; 3. 5 M 塩化アンモニウム、0.1 M トリス pH 8.5; 2. 2 M 塩化ナトリウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6; 2. 2 M 塩化ナトリウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0; 2. 2 M 塩化ナトリウム、0.1 M トリス pH 8.5; 3. 2 M 塩化ナトリウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6; 3. 2 M 塩化ナトリウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0; 3. 2 M 塩化ナトリウム、0.1 M トリス pH 8.5; 1. 0 M クエン酸水素二アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6; 1. 8 M クエン酸水素二アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6; 1. 0 M クエン酸三アンモニウム pH 7.0、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0; 2. 0 M クエン酸三アンモニウム pH 7.0、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0; 0.7 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0; 0.7 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M トリス pH 8.5; 1. 2 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0; 1. 2 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M トリス pH 8.5; 0.4 M ギ酸マグネシウム二水和物、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6; 0.4 M ギ酸マグネシウム二水和物、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0; 0.4 M ギ酸マグネシウム二水和物、0.1 M トリス pH 8.5; 0.7 M ギ酸マグネシウム二水和物、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0; 2. 0 M ギ酸ナトリウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6; 2. 0 M ギ酸ナトリウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0; 2. 0 M ギ酸ナトリウム、0.1 M トリス pH 8.5; 3. 5 M ギ酸ナトリウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6; 3. 5 M ギ酸ナトリウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0; 3. 5 M ギ酸ナトリウム、0.1 M トリス pH 8.5; 1. 2 M DL-リンゴ酸 pH 7.0、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0; 2. 2 M DL-リンゴ酸 pH 7.0、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0; 1. 4 M マロン酸ナトリウム pH 7.0、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0; 2. 4 M マロン酸ナトリウム pH 7.0、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0; 2. 5 M 硝酸アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6; 2. 5 M 硝酸アンモニウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0; 2. 5 M 硝酸アンモニウム、0.1 M トリス pH 8.5; 6. 0 M 硝酸アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6; 6. 0 M 硝酸アンモニウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0; 6. 0 M 硝酸アンモニウム、0.1 M トリス pH 8.5; 1. 5 M 硝酸ナトリウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6; 1. 5 M 硝酸ナトリウム、0.1 M ビスートリスプロパン pH 7.0; 1. 5 M 硝酸ナトリウム、0.1 M トリス pH 8.5。

20

30

40

50

5 ; 4. 0 M硝酸ナトリウム、0. 1 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4. 6 ; 4. 0 M硝酸ナトリウム、0. 1 Mビスートリスプロパン pH 7. 0 ; 4. 0 M硝酸ナトリウム、0. 1 Mトリス pH 8. 5。

【0314】

グループ24 : 1. 0 Mリン酸二水素アンモニウム、0. 1 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4. 6 ; 1. 8 Mリン酸二水素アンモニウム、0. 1 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4. 6 ; 1. 5 Mリン酸水素二アンモニウム、0. 1 Mトリス pH 8. 5 ; 2. 4 Mリン酸水素二アンモニウム、0. 1 Mトリス pH 8. 5 ; 1. 0 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物、リン酸水素二カリウム / pH 5. 0 ; 1. 0 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物、リン酸水素二カリウム / pH 6. 9 ; 1. 0 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物、リン酸水素二カリウム / pH 8. 2 ; 1. 8 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物、リン酸水素二カリウム / pH 5. 0 ; 1. 8 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物、リン酸水素二カリウム / pH 6. 9 ; 1. 8 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物、リン酸水素二カリウム / pH 8. 2 ; 0. 5 Mコハク酸 pH 7. 0、0. 1 Mビスートリスプロパン pH 7. 0 ; 1. 0 Mコハク酸 pH 7. 0、0. 1 Mビスートリスプロパン pH 7. 0 ; 1. 5 M硫酸アンモニウム、0. 1 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4. 6 ; 1. 5 M硫酸アンモニウム、0. 1 Mトリス pH 8. 5 ; 2. 5 M硫酸アンモニウム、0. 1 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4. 6 ; 2. 5 M硫酸アンモニウム、0. 1 Mビスートリスプロパン pH 7. 0 ; 2. 5 M硫酸アンモニウム、0. 1 Mトリス pH 8. 5 ; 0. 8 M硫酸リチウム一水和物、0. 1 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4. 6 ; 0. 8 M硫酸リチウム一水和物、0. 1 Mビスートリスプロパン pH 7. 0 ; 0. 8 M硫酸リチウム一水和物、0. 1 Mトリス pH 8. 5 ; 1. 5 M硫酸リチウム一水和物、0. 1 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4. 6 ; 1. 5 M硫酸リチウム一水和物、0. 1 Mビスートリスプロパン pH 7. 0 ; 1. 5 M硫酸リチウム一水和物、0. 1 Mトリス pH 8. 5 ; 1. 0 M硫酸マグネシウム水和物、0. 1 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4. 6 ; 1. 0 M硫酸マグネシウム水和物、0. 1 Mビスートリスプロパン pH 7. 0 ; 1. 0 M硫酸マグネシウム水和物、0. 1 Mトリス pH 8. 5 ; 1. 8 M硫酸マグネシウム水和物、0. 1 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4. 6 ; 1. 8 M硫酸マグネシウム水和物、0. 1 Mビスートリスプロパン pH 7. 0 ; 1. 8 M硫酸マグネシウム水和物、0. 1 Mトリス pH 8. 5 ; 0. 7 M酒石酸二アンモニウム、0. 1 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4. 6 ; 0. 7 M酒石酸二アンモニウム、0. 1 Mビスートリスプロパン pH 7. 0 ; 0. 7 M酒石酸二アンモニウム、0. 1 Mトリス pH 8. 5 ; 1. 0 M酒石酸二アンモニウム、0. 1 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4. 6 ; 1. 3 M酒石酸二アンモニウム、0. 1 Mビスートリスプロパン pH 7. 0 ; 1. 4 M酒石酸二アンモニウム、0. 1 Mトリス pH 8. 5 ; 0. 6 M酒石酸カリウムナトリウム四水和物、0. 1 Mビスートリスプロパン pH 7. 0 ; 1. 2 M酒石酸カリウムナトリウム四水和物、0. 1 Mビスートリスプロパン pH 7. 0 ; 0. 6 M酒石酸カリウムナトリウム四水和物、0. 1 Mトリス pH 8. 5 ; 1. 2 M酒石酸カリウムナトリウム四水和物、0. 1 Mトリス pH 8. 5 ; 0. 5 Mチオシアン酸カリウム、0. 1 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4. 6 ; 0. 5 Mチオシアン酸カリウム、0. 1 Mビスートリスプロパン pH 7. 0 ; 0. 5 Mチオシアン酸カリウム、0. 1 Mトリス pH 8. 5 ; 4. 0 M酢酸アンモニウム、0. 1 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4. 6 ; 4. 0 M酢酸アンモニウム、0. 1 Mビスートリスプロパン pH 7. 0 ; 4. 0 M酢酸アンモニウム、0. 1 Mトリス pH 8. 5 ; 35 容量 / 容量 % タクシメート pH 7. 0、0. 1 Mビスートリスプロパン pH 7. 0 ; 60 容量 / 容量 % タクシメート pH 7. 0、0. 1 Mビスートリスプロパン pH 7. 0。

【0315】

グループ25 : 0. 1 M塩化ナトリウム、0. 1 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4. 6、12 容量 / 容量 % (+ / -) - 2 - メチル - 2, 4 - ペンタンジオール ; 0. 1 M酢酸亜鉛二水和物、0. 1 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4. 6、12 重量 / 容量 % ポリエチ

10

20

30

40

50

レングリコール 4, 000; 0.2 M 硫酸アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、10 重量/容量% ポリエチレングリコール 4, 000; 0.1 M 塩化ナトリウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、12 容量/容量% 2-プロパノール; 0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、12 重量/容量% ポリエチレングリコール 4, 000; 0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、1.0 M 硫酸アンモニウム; 0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、1.0 M 硫酸マグネシウム七水和物; 0.1 M 塩化マグネシウム六水和物、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、18 容量/容量% ポリエチレングリコール 400; 0.1 M 硫酸リチウム一水和物、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、1.0 M リン酸二水素アンモニウム; 0.1 M 塩化ナトリウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、12 重量/容量% ポリエチレングリコール 6, 000; 0.1 M 塩化マグネシウム六水和物、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、12 重量/容量% ポリエチレングリコール 6, 000; 0.1 M 塩化ナトリウム、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、18 容量/容量% ポリエチレングリコール 400; 0.1 M 硫酸リチウム一水和物、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、12 重量/容量% ポリエチレングリコール 4, 000; 0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、10 容量/容量% 2-プロパノール; 0.1 M 塩化ナトリウム、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、12 容量/容量% (+/-) - 2-メチル-2, 4-ペンタンジオール; 0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、1.0 M 硫酸マグネシウム七水和物; 0.1 M 塩化ナトリウム、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、12 重量/容量% ポリエチレングリコール 4, 000; 0.1 M 硫酸リチウム一水和物、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、12 重量/容量% ポリエチレングリコール 6, 000; 0.1 M 塩化マグネシウム六水和物、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、4 容量/容量% (+/-) - 2-メチル-2, 4-ペンタンジオール; 0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、0.1 M 塩化ナトリウム; 0.1 M 硫酸リチウム一水和物、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、4 容量/容量% ポリエチレングリコール 400; 0.1 M ADA pH 6.5、1.0 M 硫酸アンモニウム; 0.1 M 硫酸リチウム一水和物、0.1 M ADA pH 6.5、12 重量/容量% ポリエチレングリコール 4, 000、2 容量/容量% 2-プロパノール; 0.1 M ADA pH 6.5、1.0 M リン酸水素二アンモニウム; 0.1 M 塩化マグネシウム六水和物、0.1 M ADA pH 6.5、12 重量/容量% ポリエチレングリコール 6, 000; 0.1 M ADA pH 6.5、12 容量/容量% (+/-) - 2-メチル-2, 4-ペンタンジオール; 0.1 M 硫酸リチウム一水和物、0.1 M ADA pH 6.5、1.0 M 硫酸マグネシウム水和物; 0.3 M 硫酸リチウム一水和物、0.1 M ADA pH 6.5、4 容量/容量% ポリエチレングリコール 400; 0.1 M 硫酸アンモニウム、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、0.5 M リン酸水素二ナトリウム二水和物、0.5 M リン酸水素二カリウム; 0.1 M 塩化ナトリウム、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、10 重量/容量% ポリエチレングリコール 4, 000; 0.1 M 塩化マグネシウム六水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、18 容量/容量% ポリエチレングリコール 400; 0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、1.0 M 酒石酸カリウムナトリウム四水和物; 0.1 M 硫酸アンモニウム、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、18 容量/容量% ポリエチレングリコール 400; 0.1 M 硫酸アンモニウム、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、10 重量/容量% ポリエチレングリコール 4, 000; 0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、12 容量/容量% (+/-) - 2-メチル-2, 4-ペンタンジオール; 0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、1.0 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物; 0.6 M 硫酸マグネシウム水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、4 容量/容量% ポリエチレングリコール 400; 0.6 M 硫酸マグネシウム水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5

10

20

30

40

50

、4容量／容量％（＋／－）－2－メチル－2，4－ペンタンジオール；0.1M硫酸リチウム一水和物、0.1M HEPESナトリウム塩pH7.5、0.1M酒石酸カリウムナトリウム四水和物；0.1M硫酸リチウム一水和物、0.1Mトリス塩酸塩pH8.5、12容量／容量％（＋／－）－2－メチル－2，4－ペンタンジオール；0.1Mリン酸水素二アンモニウム、0.1Mトリス塩酸塩pH8.5、0.5Mリン酸水素二ナトリウム二水和物、0.5Mリン酸水素二カリウム；0.1Mトリス塩酸塩pH8.5、0.1M酢酸ナトリウム三水和物；0.1Mトリス塩酸塩pH8.5、0.1M塩化ナトリウム；0.1Mリン酸水素二アンモニウム、0.1Mトリス塩酸塩pH8.5、12重量／容量％ポリエチレングリコール6，000；0.1M酒石酸カリウムナトリウム四水和物、0.1Mトリス塩酸塩pH8.5、0.4M硫酸マグネシウム水和物；0.1Mトリス塩酸塩pH8.5、0.2M硫酸リチウム一水和物；0.1Mトリス塩酸塩pH8.5、0.5M硫酸アンモニウム；0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1Mトリス塩酸塩pH8.5、5容量／容量％ポリエチレングリコール400。

10

【0316】

グループ26：0.1M塩化ナトリウム、0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.6、12容量／容量％（＋／－）－2－メチル－2，4－ペンタンジオール；0.1M酢酸亜鉛二水和物、0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.6、12重量／容量％ポリエチレングリコール4，000；0.2M硫酸アンモニウム、0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.6、10重量／容量％ポリエチレングリコール4，000；0.1M塩化ナトリウム、0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.6、12容量／容量％2－プロパノール；0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.6、12重量／容量％ポリエチレングリコール4，000；0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.6、1.0M硫酸アンモニウム；0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.6、1.0M硫酸マグネシウム七水和物；0.1M塩化マグネシウム六水和物、0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.6、18容量／容量％ポリエチレングリコール400；0.1M硫酸リチウム一水和物、0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.6、1.0Mリン酸二水素アンモニウム；0.1M塩化ナトリウム、0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.6、12重量／容量％ポリエチレングリコール6，000；0.1M塩化マグネシウム六水和物、0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.6、12重量／容量％ポリエチレングリコール6，000；0.1M塩化ナトリウム、0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5.6、18容量／容量％ポリエチレングリコール400；0.1M硫酸リチウム一水和物、0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5.6、12重量／容量％ポリエチレングリコール4，000；0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5.6、10容量／容量％2－プロパノール；0.1M塩化ナトリウム、0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5.6、12容量／容量％（＋／－）－2－メチル－2，4－ペンタンジオール；0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5.6、1.0M硫酸マグネシウム七水和物；0.1M塩化ナトリウム、0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5.6、12重量／容量％ポリエチレングリコール4，000；0.1M硫酸リチウム一水和物、0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5.6、12重量／容量％ポリエチレングリコール6，000；0.1M塩化マグネシウム六水和物、0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5.6、4容量／容量％（＋／－）－2－メチル－2，4－ペンタンジオール；0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5.6、0.1M塩化ナトリウム；0.1M硫酸リチウム一水和物、0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH5.6、4容量／容量％ポリエチレングリコール400；0.1M ADA pH6.5、1.0M硫酸アンモニウム；0.1M硫酸リチウム一水和物、0.1M ADA pH6.5、12重量／容量％ポリエチレングリコール4，000、2容量／容量％2－プロパノール；0.1M ADA pH6.5、1.0Mリン酸水素二アンモニウム；0.1M塩化マグネシウム六水和物、0.1M ADA pH6.5、12重量／容量％ポリエチレングリコール6，000；0.1M ADA pH6.5、12容量／容量％（＋／－）－2－メチル－2

20

30

40

50

, 4-ペンタンジオール; 0.1 M 硫酸リチウム一水和物、0.1 M ADA pH 6.5、1.0 M 硫酸マグネシウム水和物; 0.3 M 硫酸リチウム一水和物、0.1 M ADA pH 6.5、4 容量/容量% ポリエチレングリコール 400; 0.1 M 硫酸アンモニウム、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、0.5 M リン酸水素二ナトリウム二水和物、0.5 M リン酸水素二カリウム; 0.1 M 塩化ナトリウム、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、10 重量/容量% ポリエチレングリコール 4,000; 0.1 M 塩化マグネシウム六水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、18 容量/容量% ポリエチレングリコール 400; 0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、1.0 M 酒石酸カリウムナトリウム四水和物; 0.1 M 硫酸アンモニウム、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、18 容量/容量% ポリエチレングリコール 400; 0.1 M 硫酸アンモニウム、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、10 重量/容量% ポリエチレングリコール 4,000; 0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、12 容量/容量% (+/-) - 2-メチル-2,4-ペンタンジオール; 0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、1.0 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物; 0.6 M 硫酸マグネシウム水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、4 容量/容量% ポリエチレングリコール 400; 0.6 M 硫酸マグネシウム水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、4 容量/容量% (+/-) - 2-メチル-2,4-ペンタンジオール; 0.1 M 硫酸リチウム一水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、0.1 M 酒石酸カリウムナトリウム四水和物; 0.1 M 硫酸リチウム一水和物、0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、12 容量/容量% (+/-) - 2-メチル-2,4-ペンタンジオール; 0.1 M リン酸水素二アンモニウム、0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、0.5 M リン酸水素二ナトリウム二水和物、0.5 M リン酸水素二カリウム; 0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物; 0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、0.1 M 塩化ナトリウム; 0.1 M リン酸水素二アンモニウム、0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、12 重量/容量% ポリエチレングリコール 6,000; 0.1 M 酒石酸カリウムナトリウム四水和物、0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、0.4 M 硫酸マグネシウム水和物; 0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、0.2 M 硫酸リチウム一水和物; 0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、0.5 M 硫酸アンモニウム; 0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、5 容量/容量% ポリエチレングリコール 400; 0.02 M 塩化カルシウム二水和物、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、15 容量/容量% (+/-) - 2-メチル-2,4-ペンタンジオール; 0.2 M 酒石酸カリウムナトリウム四水和物; 0.2 M リン酸二水素アンモニウム; 0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、1.0 M 硫酸アンモニウム; 0.2 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、15 容量/容量% (+/-) - 2-メチル-2,4-ペンタンジオール; 0.2 M 塩化マグネシウム六水和物、0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、15 重量/容量% ポリエチレングリコール 4,000; 0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、0.7 M 酢酸ナトリウム三水和物; 0.2 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、15 容量/容量% 2-プロパノール; 0.2 M 酢酸アンモニウム、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、15 重量/容量% ポリエチレングリコール 4,000; 0.2 M 酢酸アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、15 重量/容量% ポリエチレングリコール 4,000; 0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、0.5 M リン酸二水素アンモニウム; 0.2 M 塩化マグネシウム六水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、15 容量/容量% 2-プロパノール; 0.2 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、15 容量/容量% ポリエチレングリコール 400; 0.2 M 塩化カルシウム二水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、14 容量/容量% ポリエチレングリコール 400; 0.2 M 硫酸アンモニウム、0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、15 重量/容量% ポリエチレングリコール 8,000; 0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、

0.75 M 硫酸リチウム一水和物；0.2 M 硫酸リチウム一水和物、0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、15 重量／容量％ポリエチレングリコール 4,000；0.2 M 酢酸マグネシウム四水和物、0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、10 重量／容量％ポリエチレングリコール 8,000；0.2 M 酢酸アンモニウム、0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、15 容量／容量％2-プロパノール；0.2 M 硫酸アンモニウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、12.5 重量／容量％ポリエチレングリコール 4,000；0.2 M 酢酸マグネシウム四水和物、0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、15 容量／容量％（＋／－）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.2 M 酢酸ナトリウム三水和物、0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、15 重量／容量％ポリエチレングリコール 4,000；0.2 M 塩化マグネシウム六水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、15 容量／容量％ポリエチレングリコール 400；0.2 M 塩化カルシウム二水和物、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、10 容量／容量％2-プロパノール；0.1 M イミダゾール pH 6.5、0.5 M 酢酸ナトリウム三水和物；0.2 M 酢酸アンモニウム、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、15 容量／容量％（＋／－）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.2 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、10 容量／容量％2-プロパノール；0.2 M 酢酸ナトリウム三水和物、0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、15 重量／容量％ポリエチレングリコール 8,000；0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、0.4 M 酒石酸カリウムナトリウム四水和物；0.2 M 硫酸アンモニウム、15 重量／容量％ポリエチレングリコール 8,000；0.2 M 硫酸アンモニウム、15 重量／容量％ポリエチレングリコール 4,000；1.0 M 硫酸アンモニウム；2.0 M ギ酸ナトリウム；0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、1.0 M ギ酸ナトリウム；0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、0.4 M リン酸二水素ナトリウム一水和物、0.4 M リン酸二水素カリウム；0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、4 重量／容量％ポリエチレングリコール 8,000；0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、4 重量／容量％ポリエチレングリコール 4,000；0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、0.7 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物；0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、1.0 M 硫酸アンモニウム、2 容量／容量％ポリエチレングリコール 400；0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、10 容量／容量％2-プロパノール、10 重量／容量％ポリエチレングリコール 4,000；0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、5 容量／容量％2-プロパノール、10 重量／容量％ポリエチレングリコール 4,000；0.05 M リン酸二水素カリウム、10 重量／容量％ポリエチレングリコール 8,000；15 重量／容量％ポリエチレングリコール 1,500；0.1 M ギ酸マグネシウム二水和物；0.2 M 酢酸亜鉛二水和物、0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、9 重量／容量％ポリエチレングリコール 8,000；0.2 M 酢酸カルシウム水和物、0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、9 重量／容量％ポリエチレングリコール 8,000；0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、1.0 M 硫酸アンモニウム；0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、1.0 M リン酸二水素アンモニウム。

【0317】

グループ 27：0.02 M 塩化カルシウム二水和物、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、15 容量／容量％（＋／－）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.2 M 酒石酸カリウムナトリウム四水和物；0.2 M リン酸二水素アンモニウム；0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、1.0 M 硫酸アンモニウム；0.2 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、15 容量／容量％（＋／－）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.2 M 塩化マグネシウム六水和物、0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、15 重量／容量％ポリエチレングリコール 4,000；0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、0.7 M 酢酸ナトリウム三水和物；0.2 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、15 容量／容量％2-プロパノール；0.2 M 酢酸アンモニウム、0.1

10

20

30

40

50

M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、15重量/容量%ポリエチレングリコール4,000; 0.2M酢酸アンモニウム、0.1M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、15重量/容量%ポリエチレングリコール4,000; 0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、0.5Mリン酸二水素アンモニウム; 0.2M塩化マグネシウム六水和物、0.1M HEPESナトリウム塩 pH 7.5、15容量/容量%2-プロパノール; 0.2M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1Mトリス塩酸塩 pH 8.5、15容量/容量%ポリエチレングリコール400; 0.2M塩化カルシウム二水和物、0.1M HEPESナトリウム塩 pH 7.5、14容量/容量%ポリエチレングリコール400; 0.2M硫酸アンモニウム、0.1Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、15重量/容量%ポリエチレングリコール8,000; 0.1M HEPESナトリウム塩 pH 7.5、0.75M硫酸リチウム一水和物; 0.2M硫酸リチウム一水和物、0.1Mトリス塩酸塩 pH 8.5、15重量/容量%ポリエチレングリコール4,000; 0.2M酢酸マグネシウム四水和物、0.1Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、10重量/容量%ポリエチレングリコール8,000; 0.2M酢酸アンモニウム、0.1Mトリス塩酸塩 pH 8.5、15容量/容量%2-プロパノール; 0.2M硫酸アンモニウム、0.1M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、12.5重量/容量%ポリエチレングリコール4,000; 0.2M酢酸マグネシウム四水和物、0.1Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、15容量/容量%(+/-)-2-メチル-2,4-ペンタンジオール; 0.2M酢酸ナトリウム三水和物、0.1Mトリス塩酸塩 pH 8.5、15重量/容量%ポリエチレングリコール4,000; 0.2M塩化マグネシウム六水和物、0.1M HEPESナトリウム塩 pH 7.5、15容量/容量%ポリエチレングリコール400; 0.2M塩化カルシウム二水和物、0.1M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、10容量/容量%2-プロパノール; 0.1Mイミダゾール pH 6.5、0.5M酢酸ナトリウム三水和物; 0.2M酢酸アンモニウム、0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、15容量/容量%(+/-)-2-メチル-2,4-ペンタンジオール; 0.2M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1M HEPESナトリウム塩 pH 7.5、10容量/容量%2-プロパノール; 0.2M酢酸ナトリウム三水和物、0.1Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、15重量/容量%ポリエチレングリコール8,000; 0.1M HEPESナトリウム塩 pH 7.5、0.4M酒石酸カリウムナトリウム四水和物; 0.2M硫酸アンモニウム、15重量/容量%ポリエチレングリコール8,000; 0.2M硫酸アンモニウム、15重量/容量%ポリエチレングリコール4,000; 1.0M硫酸アンモニウム; 2.0Mギ酸ナトリウム; 0.1M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、1.0Mギ酸ナトリウム; 0.1M HEPESナトリウム塩 pH 7.5、0.4Mリン酸二水素ナトリウム一水和物、0.4Mリン酸二水素カリウム; 0.1Mトリス塩酸塩 pH 8.5、4重量/容量%ポリエチレングリコール8,000; 0.1M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、4重量/容量%ポリエチレングリコール4,000; 0.1M HEPESナトリウム塩 pH 7.5、0.7M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物; 0.1M HEPESナトリウム塩 pH 7.5、1.0M硫酸アンモニウム、2容量/容量%ポリエチレングリコール400; 0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、10容量/容量%2-プロパノール、10重量/容量%ポリエチレングリコール4,000; 0.1M HEPESナトリウム塩 pH 7.5、5容量/容量%2-プロパノール、10重量/容量%ポリエチレングリコール4,000; 0.05Mリン酸二水素カリウム、10重量/容量%ポリエチレングリコール8,000; 15重量/容量%ポリエチレングリコール1,500; 0.1Mギ酸マグネシウム二水和物; 0.2M酢酸亜鉛二水和物、0.1Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、9重量/容量%ポリエチレングリコール8,000; 0.2M酢酸カルシウム水和物、0.1Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、9重量/容量%ポリエチレングリコール8,000; 0.1M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、1.0M硫酸アンモニウム; 0.1Mトリス塩酸塩 pH 8.5、1.0Mリン酸二水素アンモニウム; 0.5M硫酸リチウム一水和物、2重量/容量%ポリエチレングリコール8,000

10

20

30

40

50

0 ; 0.5 M 硫酸リチウム一水和物、7.5 重量／容量％ポリエチレングリコール 8, 000。

【0318】

グループ 28 : 0.01 M 塩化マグネシウム六水和物、0.05 M MES 一水和物 pH 5.6、1.8 M 硫酸リチウム一水和物 ; 0.01 M 酢酸マグネシウム四水和物、0.05 M MES 一水和物 pH 5.6、2.5 M 硫酸アンモニウム ; 0.1 M 酢酸マグネシウム四水和物、0.05 M MES 一水和物 pH 5.6、20 容量／容量％ (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール ; 0.2 M 塩化カリウム、0.01 M 硫酸マグネシウム七水和物、0.05 M MES 一水和物 pH 5.6、10 容量／容量％ポリエチレングリコール 400 ; 0.2 M 塩化カリウム、0.01 M 塩化マグネシウム六水和物、0.05 M MES 一水和物 pH 5.6、5 重量／容量％ポリエチレングリコール 8, 000 ; 0.1 M 硫酸アンモニウム、0.01 M 塩化マグネシウム六水和物、0.05 M MES 一水和物 pH 5.6、20 重量／容量％ポリエチレングリコール 8, 000 ; 0.02 M 塩化マグネシウム六水和物、0.05 M MES 一水和物 pH 6.0、15 容量／容量％ 2-プロパノール ; 0.1 M 酢酸アンモニウム、0.005 M 硫酸マグネシウム七水和物、0.05 M MES 一水和物 pH 6.0、0.6 M 塩化ナトリウム ; 0.1 M 塩化カリウム、0.01 M 塩化マグネシウム六水和物、0.05 M MES 一水和物 pH 6.0、10 容量／容量％ポリエチレングリコール 400 ; 0.005 M 硫酸マグネシウム七水和物、0.05 M MES 一水和物 pH 6.0、5 重量／容量％ポリエチレングリコール 4, 000 ; 0.01 M 塩化マグネシウム六水和物、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、1.0 M 硫酸リチウム一水和物 ; 0.01 M 硫酸マグネシウム七水和物、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、1.8 M 硫酸リチウム一水和物 ; 0.015 M 酢酸マグネシウム四水和物、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、1.7 M 硫酸アンモニウム ; 0.1 M 塩化カリウム、0.025 M 塩化マグネシウム六水和物、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、15 容量／容量％ 2-プロパノール ; 0.04 M 塩化マグネシウム六水和物、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、5 容量／容量％ (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール ; 0.04 M 酢酸マグネシウム四水和物、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、30 容量／容量％ (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール ; 0.2 M 塩化カリウム、0.01 M 塩化カルシウム二水和物、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、10 重量／容量％ポリエチレングリコール 4, 000 ; 0.01 M 酢酸マグネシウム四水和物、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、1.3 M 硫酸リチウム一水和物 ; 0.01 M 硫酸マグネシウム七水和物、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、2.0 M 硫酸アンモニウム ; 0.1 M 酢酸アンモニウム、0.015 M 酢酸マグネシウム四水和物、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、10 容量／容量％ 2-プロパノール ; 0.2 M 塩化カリウム、0.005 M 塩化マグネシウム六水和物、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、0.9 M 1, 6-ヘキサジオール ; 0.08 M 酢酸マグネシウム四水和物、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、15 容量／容量％ポリエチレングリコール 400 ; 0.2 M 塩化カリウム、0.01 M 塩化マグネシウム六水和物、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、10 重量／容量％ポリエチレングリコール 4, 000 ; 0.2 M 酢酸アンモニウム、0.01 M 塩化カルシウム二水和物、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、10 重量／容量％ポリエチレングリコール 4, 000 ; 0.08 M 酢酸マグネシウム四水和物、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、30 重量／容量％ポリエチレングリコール 4, 000 ; 0.2 M 塩化カリウム、0.1 M 酢酸マグネシウム四水和物、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、10 重量／容量％ポリエチレングリコール 8, 000 ; 0.2 M 酢酸アンモニウム、0.01 M 酢酸マグネシウム四水和物、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、30 重量／容量％ポリエチレングリコール 8, 000 ; 0.05 M 硫酸マグネシウム水和物、0.05 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.0、1.6 M 硫酸

10

20

30

40

50

リチウム一水和物；0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05M HEPESナトリウム塩pH7.0、4.0M塩化リチウム；0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05M HEPESナトリウム塩pH7.0、1.6M硫酸アンモニウム；0.005M塩化マグネシウム六水和物、0.05M HEPESナトリウム塩pH7.0、25容量／容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル550；0.2M塩化カリウム、0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05M HEPESナトリウム塩pH7.0、1.7M 1,6-ヘキサンジオール；0.2M塩化アンモニウム、0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05M HEPESナトリウム塩pH7.0、2.5M 1,6-ヘキサンジオール；0.1M塩化カリウム、0.005M硫酸マグネシウム水和物、0.05M HEPESナトリウム塩pH7.0、15容量／容量% (+/-) -2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.1M塩化カリウム、0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05M HEPESナトリウム塩pH7.0、5容量／容量%ポリエチレングリコール400；0.1M塩化カリウム、0.01M塩化カルシウム二水和物、0.05M HEPESナトリウム塩pH7.0、10容量／容量%ポリエチレングリコール400；0.2M塩化カリウム、0.025M硫酸マグネシウム水和物、0.05M HEPESナトリウム塩pH7.0、20容量／容量%ポリエチレングリコール200；0.2M酢酸アンモニウム、0.15M酢酸マグネシウム四水和物、0.05M HEPESナトリウム塩pH7.0、5重量／容量%ポリエチレングリコール4,000；0.1M酢酸アンモニウム、0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.05M HEPESナトリウム塩pH7.0、5重量／容量%ポリエチレングリコール8,000；0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05Mトリス塩酸塩pH7.5、1.6M硫酸アンモニウム；0.1M塩化カリウム、0.015M塩化マグネシウム六水和物、0.05Mトリス塩酸塩pH7.5、10容量／容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル550；0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05Mトリス塩酸塩pH7.5、5容量／容量%2-プロパノール；0.05M酢酸アンモニウム、0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05Mトリス塩酸塩pH7.5、10容量／容量% (+/-) -2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.2M塩化カリウム、0.05M塩化マグネシウム六水和物、0.05Mトリス塩酸塩pH7.5、10重量／容量%ポリエチレングリコール4,000；0.025M硫酸マグネシウム水和物、0.05Mトリス塩酸塩pH8.5、1.8M硫酸アンモニウム；0.005M硫酸マグネシウム水和物、0.05Mトリス塩酸塩pH8.5、2.9M 1,6-ヘキサンジオール；0.1M塩化カリウム、0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05Mトリス塩酸塩pH8.5、30容量／容量%ポリエチレングリコール400；0.2M塩化アンモニウム、0.01M塩化カルシウム二水和物、0.05Mトリス塩酸塩pH8.5、30重量／容量%ポリエチレングリコール4,000。

【0319】

グループ29：0.04M塩化リチウム、0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH5.5、30容量／容量% (+/-) -2-メチル-2,4-ペンタンジオール、0.02Mヘキサアンミンコバルト(III)クロリド；0.08M塩化ナトリウム、0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH5.5、35容量／容量% (+/-) -2-メチル-2,4-ペンタンジオール、0.02Mヘキサアンミンコバルト(III)クロリド；0.012M塩化ナトリウム、0.08M塩化カリウム、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH5.5、45容量／容量% (+/-) -2-メチル-2,4-ペンタンジオール、0.02Mヘキサアンミンコバルト(III)クロリド；0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH5.5、40容量／容量% (+/-) -2-メチル-2,4-ペンタンジオール、0.02Mヘキサアンミンコバルト(III)クロリド；0.002M塩化カルシウム二水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH6.0、1.8M硫酸アンモニウム、0.0005Mスペルミン；0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH6.0、35容量／容量%タクシメートpH6

10

20

30

40

50

. 0、0.001 M スペルミン；0.1 M 塩化ナトリウム、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、10 重量／容量％ポリエチレングリコール 4，000、0.0005 M スペルミン；0.05 M 塩化カリウム、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、10 重量／容量％ポリエチレングリコール 8，000、0.0005 M スペルミン、0.0005 M L-アルギニンアミド二塩酸塩；0.1 M 塩化カリウム、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、16 重量／容量％ポリエチレングリコール 1，000、0.0005 M スペルミン；0.005 M 塩化マグネシウム六水和物、0.002 M 塩化カルシウム二水和物、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、15 容量／容量％2-プロパノール、0.001 M スペルミン；0.075 M 塩化ナトリウム、0.002 M 塩化カルシウム二水和物、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、30 重量／容量％1，6-ヘキサンジオール、0.0005 M スペルミン；0.02 M 硫酸マグネシウム水和物、0.002 M 塩化コバルト（I I）六水和物、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、25 容量／容量％（+／-）-2-メチル-2，4-ペンタンジオール、0.0005 M スペルミン；0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、30 容量／容量％（+／-）-2-メチル-2，4-ペンタンジオール；0.08 M 塩化ナトリウム、0.012 M 塩化カリウム、0.02 M 塩化マグネシウム六水和物、0.04 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、30 容量／容量％（+／-）-2-メチル-2，4-ペンタンジオール、0.012 M スペルミン四塩酸塩；0.08 M 塩化ナトリウム、0.02 M 塩化マグネシウム六水和物、0.04 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、35 容量／容量％（+／-）-2-メチル-2，4-ペンタンジオール、0.012 M スペルミン四塩酸塩；0.08 M 塩化ナトリウム、0.02 M 塩化マグネシウム六水和物、0.04 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、35 容量／容量％（+／-）-2-メチル-2，4-ペンタンジオール、0.012 M スペルミン四塩酸塩；0.08 M 塩化カリウム、0.02 M 塩化バリウム二水和物、0.04 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、40 容量／容量％（+／-）-2-メチル-2，4-ペンタンジオール、0.012 M スペルミン四塩酸塩；0.08 M 塩化カリウム、0.02 M 塩化マグネシウム六水和物、0.04 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、45 容量／容量％（+／-）-2-メチル-2，4-ペンタンジオール、0.012 M スペルミン四塩酸塩；0.08 M 塩化ナトリウム、0.04 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、45 容量／容量％（+／-）-2-メチル-2，4-ペンタンジオール、0.012 M スペルミン四塩酸塩；0.08 M 塩化ナトリウム、0.02 M 塩化バリウム二水和物、0.04 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、45 容量／容量％（+／-）-2-メチル-2，4-ペンタンジオール、0.012 M スペルミン四塩酸塩；0.012 M 塩化ナトリウム、0.08 M 塩化カリウム、0.04 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、50 容量／容量％（+／-）-2-メチル-2，4-ペンタンジオール、0.012 M スペルミン四塩酸塩；0.08 M 塩化カリウム、0.04 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、55 容量／容量％（+／-）-2-メチル-2，4-ペンタンジオール、0.012 M スペルミン四塩酸塩；0.018 M 塩化マグネシウム六水和物、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、10 容量／容量％2-プロパノール、0.003 M スペルミン；0.02 M 塩化マグネシウム六水和物、0.05 M MOPS pH 7.0、2.0 M 硫酸アンモニウム、0.0005 M スペルミン；0.05 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.0、40 容量／容量％タクシメート pH 7.0、0.002 M スペルミン、0.002 M ヘキサアンミンコバルト（I I I）クロリド；0.02 M 塩化マグネシウム六水和物、0.05 M MOPS pH 7.0、55 容量／容量％タクシメート pH 7.0、0.005 M ヘキサアンミンコバルト（I I I）クロリド；0.02 M 塩化マグネシウム六水和物、0.05 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、15 容量／容量％2-プロパノール、0.001 M ヘキサアンミンコバルト（I I I）クロリド、0.001 M スペルミン；0.005 M 塩化マグネシウム六水和物、0.05 M MOPS pH 7.0、25 容量／容量％1，4-ジオキサン、0.001 M スペルミン；0.01 M 塩化マグネシウム六水和物、0.002 M 塩化バリ

10

20

30

40

50

ウム二水和物、0.05M MOPS pH7.0、30容量/容量%1, 4-ジオキサン; 0.001M塩化マグネシウム六水和物、0.002M塩化カルシウム二水和物、0.05M MOPS pH7.0、15容量/容量%(+/-)-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール; 0.08M塩化ストロンチウム六水和物、0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH7.0、20容量/容量%(+/-)-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスペルミン四塩酸塩; 0.08M塩化ナトリウム、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH7.0、30容量/容量%(+/-)-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスペルミン四塩酸塩; 0.04M塩化リチウム、0.08M塩化ストロンチウム六水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH7.0、30容量/容量%(+/-)-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスペルミン四塩酸塩; 0.04M塩化リチウム、0.08M塩化ストロンチウム六水和物、0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH7.0、30容量/容量%(+/-)-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスペルミン四塩酸塩; 0.08M塩化ナトリウム、0.012M塩化カリウム、0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH7.0、35容量/容量%(+/-)-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスペルミン四塩酸塩; 0.012M塩化ナトリウム、0.08M塩化カリウム、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH7.0、40容量/容量%(+/-)-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスペルミン四塩酸塩; 0.08M塩化ナトリウム、0.02M塩化バリウム二水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH7.0、40容量/容量%(+/-)-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスペルミン四塩酸塩; 0.08M塩化ナトリウム、0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH7.0、40容量/容量%(+/-)-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスペルミン四塩酸塩; 0.08M塩化カリウム、0.02M塩化バリウム二水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH7.0、40容量/容量%(+/-)-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスペルミン四塩酸塩; 0.08M塩化カリウム、0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH7.0、50容量/容量%(+/-)-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスペルミン四塩酸塩; 0.08M塩化カリウム、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH7.0、60容量/容量%(+/-)-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスペルミン四塩酸塩; 0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.002M塩化コバルト(II)六水和物、0.05M HEPESナトリウム塩pH7.5、2.0M硫酸アンモニウム、0.001Mスペルミン; 0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.05M PIPES pH7.5、4重量/容量%ポリエチレングリコール8,000、0.001Mスペルミン; 0.015M塩化マグネシウム六水和物、0.002M塩化バリウム二水和物、0.05M PIPES pH7.5、7容量/容量%2-プロパノール、0.0005Mスペルミン; 0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.05M PIPES pH7.5、10重量/容量%1, 6-ヘキサジオール、0.001Mスペルミン; 0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05M HEPESナトリウム塩pH7.5、15容量/容量%(+/-)-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.0015Mスペルミン; 0.2M塩化カルシウム二水和物、0.05M HEPESナトリウム塩pH7.5、28容量/容量%ポリエチレングリコール400、0.002Mスペルミン; 0.002M塩化銅(II)二水和物、0.05Mトリス塩酸塩pH8.5、1.8M硫酸リチウム一水和物、0.0005Mスペルミン。

【0320】

グループ30: 0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05M MES一水和物pH5.6、1.8M硫酸リチウム一水和物; 0.01M酢酸マグネシウム四水和物、0.05M MES一水和物pH5.6、2.5M硫酸アンモニウム; 0.1M酢酸マグネシ

10

20

30

40

50

ウム四水和物、0.05M MES一水和物 pH 5.6、20容量/容量% (+/-) - 2-メチル-2,4-ペンタンジオール; 0.2M塩化カリウム、0.01M硫酸マグネシウム七水和物、0.05M MES一水和物 pH 5.6、10容量/容量% ポリエチレングリコール 400; 0.2M塩化カリウム、0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05M MES一水和物 pH 5.6、5重量/容量% ポリエチレングリコール 8,000; 0.1M硫酸アンモニウム、0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05M MES一水和物 pH 5.6、20重量/容量% ポリエチレングリコール 8,000; 0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.05M MES一水和物 pH 6.0、15容量/容量% 2-プロパノール; 0.1M酢酸アンモニウム、0.005M硫酸マグネシウム七水和物、0.05M MES一水和物 pH 6.0、0.6M塩化ナトリウム; 0.1M塩化カリウム、0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05M MES一水和物 pH 6.0、10容量/容量% ポリエチレングリコール 400; 0.005M硫酸マグネシウム七水和物、0.05M MES一水和物 pH 6.0、5重量/容量% ポリエチレングリコール 4,000; 0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、1.0M硫酸リチウム一水和物; 0.01M硫酸マグネシウム七水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、1.8M硫酸リチウム一水和物; 0.015M酢酸マグネシウム四水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、1.7M硫酸アンモニウム; 0.1M塩化カリウム、0.025M塩化マグネシウム六水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、15容量/容量% 2-プロパノール; 0.04M塩化マグネシウム六水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、5容量/容量% (+/-) - 2-メチル-2,4-ペンタンジオール; 0.04M酢酸マグネシウム四水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、30容量/容量% (+/-) - 2-メチル-2,4-ペンタンジオール; 0.2M塩化カリウム、0.01M塩化カルシウム二水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、10重量/容量% ポリエチレングリコール 4,000; 0.01M酢酸マグネシウム四水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、1.3M硫酸リチウム一水和物; 0.01M硫酸マグネシウム七水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、2.0M硫酸アンモニウム; 0.1M酢酸アンモニウム、0.015M酢酸マグネシウム四水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、10容量/容量% 2-プロパノール; 0.2M塩化カリウム、0.005M塩化マグネシウム六水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、0.9M 1,6-ヘキサンジオール; 0.08M酢酸マグネシウム四水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、15容量/容量% ポリエチレングリコール 400; 0.2M塩化カリウム、0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、10重量/容量% ポリエチレングリコール 4,000; 0.2M酢酸アンモニウム、0.01M塩化カルシウム二水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、10重量/容量% ポリエチレングリコール 4,000; 0.08M酢酸マグネシウム四水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、30重量/容量% ポリエチレングリコール 4,000; 0.2M塩化カリウム、0.1M酢酸マグネシウム四水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、10重量/容量% ポリエチレングリコール 8,000; 0.2M酢酸アンモニウム、0.01M酢酸マグネシウム四水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、30重量/容量% ポリエチレングリコール 8,000; 0.05M硫酸マグネシウム水和物、0.05M HEPESナトリウム塩 pH 7.0、1.6M硫酸リチウム一水和物; 0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05M HEPESナトリウム塩 pH 7.0、4.0M塩化リチウム; 0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05M HEPESナトリウム塩 pH 7.0、1.6M硫酸アンモニウム; 0.005M塩化マグネシウム六水和物、0.05M HEPESナトリウム塩 pH 7.0、25容量/容量% ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 550; 0.2M塩化カリウム、0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05M HEPESナトリウム塩 pH 7.0

10

20

30

40

50

、1.7M 1, 6-ヘキサンジオール；0.2M塩化アンモニウム、0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05M HEPESナトリウム塩pH7.0、2.5M 1, 6-ヘキサンジオール；0.1M塩化カリウム、0.005M硫酸マグネシウム水和物、0.05M HEPESナトリウム塩pH7.0、15容量／容量%（+／-）-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール；0.1M塩化カリウム、0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05M HEPESナトリウム塩pH7.0、5容量／容量%ポリエチレングリコール400；0.1M塩化カリウム、0.01M塩化カルシウム二水和物、0.05M HEPESナトリウム塩pH7.0、10容量／容量%ポリエチレングリコール400；0.2M塩化カリウム、0.025M硫酸マグネシウム水和物、0.05M HEPESナトリウム塩pH7.0、20容量／容量%ポリエチレングリコール200；0.2M酢酸アンモニウム、0.15M酢酸マグネシウム四水和物、0.05M HEPESナトリウム塩pH7.0、5重量／容量%ポリエチレングリコール4, 000；0.1M酢酸アンモニウム、0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.05M HEPESナトリウム塩pH7.0、5重量／容量%ポリエチレングリコール8, 000；0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05Mトリス塩酸塩pH7.5、1.6M硫酸アンモニウム；0.1M塩化カリウム、0.015M塩化マグネシウム六水和物、0.05Mトリス塩酸塩pH7.5、10容量／容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル550；0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05Mトリス塩酸塩pH7.5、5容量／容量%2-プロパノール；0.05M酢酸アンモニウム、0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05Mトリス塩酸塩pH7.5、10容量／容量%（+／-）-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール；0.2M塩化カリウム、0.05M塩化マグネシウム六水和物、0.05Mトリス塩酸塩pH7.5、10重量／容量%ポリエチレングリコール4, 000；0.025M硫酸マグネシウム水和物、0.05Mトリス塩酸塩pH8.5、1.8M硫酸アンモニウム；0.005M硫酸マグネシウム水和物、0.05Mトリス塩酸塩pH8.5、2.9M 1, 6-ヘキサンジオール；0.1M塩化カリウム、0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05Mトリス塩酸塩pH8.5、30容量／容量%ポリエチレングリコール400；0.2M塩化アンモニウム、0.01M塩化カルシウム二水和物、0.05Mトリス塩酸塩pH8.5、30重量／容量%ポリエチレングリコール4, 000；0.04M塩化リチウム、0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH5.5、30容量／容量%（+／-）-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.02Mヘキサアンミンコバルト（III）クロリド；0.08M塩化ナトリウム、0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH5.5、35容量／容量%（+／-）-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.02Mヘキサアンミンコバルト（III）クロリド；0.012M塩化ナトリウム、0.08M塩化カリウム、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH5.5、45容量／容量%（+／-）-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.02Mヘキサアンミンコバルト（III）クロリド；0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH5.5、40容量／容量%（+／-）-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.02Mヘキサアンミンコバルト（III）クロリド；0.002M塩化カルシウム二水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH6.0、1.8M硫酸アンモニウム、0.0005Mスペルミン；0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH6.0、35容量／容量%タクシメートpH6.0、0.001Mスペルミン；0.1M塩化ナトリウム、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH6.0、10重量／容量%ポリエチレングリコール4, 000、0.0005Mスペルミン；0.05M塩化カリウム、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH6.0、10重量／容量%ポリエチレングリコール8, 000、0.0005Mスペルミン、0.0005M L-アルギニンアミド二塩酸塩；0.1M塩化カリウム、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH6.0、16重量／容量%ポリエチレングリコール1, 000、0.0005Mスペルミン；0.005M塩化マグネシウム六水和物、0.002M塩化カルシウム二水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物pH

10

20

30

40

50

6. 0、15容量／容量% 2-プロパノール、0.001Mスベルミン；0.075M塩化ナトリウム、0.002M塩化カルシウム二水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、30重量／容量% 1, 6-ヘキサンジオール、0.0005Mスベルミン；0.02M硫酸マグネシウム水和物、0.002M塩化コバルト (I I) 六水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、25容量／容量% (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.0005Mスベルミン；0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、30容量／容量% (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール；0.08M塩化ナトリウム、0.012M塩化カリウム、0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、30容量／容量% (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスベルミン四塩酸塩；0.08M塩化ナトリウム、0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、35容量／容量% (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスベルミン四塩酸塩；0.08M塩化ストロンチウム六水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、35容量／容量% (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスベルミン四塩酸塩；0.08M塩化カリウム、0.02M塩化バリウム二水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、40容量／容量% (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスベルミン四塩酸塩；0.08M塩化カリウム、0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、45容量／容量% (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスベルミン四塩酸塩；0.08M塩化ナトリウム、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、45容量／容量% (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスベルミン四塩酸塩；

0.08M塩化ナトリウム、0.02M塩化バリウム二水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、45容量／容量% (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスベルミン四塩酸塩；0.012M塩化ナトリウム、0.08M塩化カリウム、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、50容量／容量% (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスベルミン四塩酸塩；0.08M塩化カリウム、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、55容量／容量% (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスベルミン四塩酸塩；0.018M塩化マグネシウム六水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、10容量／容量% 2-プロパノール、0.003Mスベルミン；0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.05M MOPS pH 7.0、2.0M硫酸アンモニウム、0.0005Mスベルミン；0.05M HEPESナトリウム塩 pH 7.0、40容量／容量% タクシメート pH 7.0、0.002Mスベルミン、0.002Mヘキサアンミンコバルト (I I I) クロリド；0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.05M MOPS pH 7.0、55容量／容量% タクシメート pH 7.0、0.005Mヘキサアンミンコバルト (I I I) クロリド；0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.05Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、15容量／容量% 2-プロパノール、0.001Mヘキサアンミンコバルト (I I I) クロリド、0.001Mスベルミン；0.005M塩化マグネシウム六水和物、0.05M MOPS pH 7.0、25容量／容量% 1, 4-ジオキサン、0.001Mスベルミン；0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.002M塩化バリウム二水和物、0.05M MOPS pH 7.0、30容量／容量% 1, 4-ジオキサン；0.001M塩化マグネシウム六水和物、0.002M塩化カルシウム二水和物、0.05M MOPS pH 7.0、15容量／容量% (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール；0.08M塩化ストロンチウム六水和物、0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、20容量／容量% (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスベルミン四塩酸塩；0.08M塩化ナトリウム、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、30容量／容量% (+/-) -2-メチル-2,

10

20

30

40

50

4-ペンタンジオール、0.012Mスペルミン四塩酸塩；0.04M塩化リチウム、0.08M塩化ストロンチウム六水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、30容量／容量%（+／-）-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスペルミン四塩酸塩；0.04M塩化リチウム、0.08M塩化ストロンチウム六水和物、0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、30容量／容量%（+／-）-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスペルミン四塩酸塩；0.08M塩化ナトリウム、0.012M塩化カリウム、0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、35容量／容量%（+／-）-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスペルミン四塩酸塩；0.012M塩化ナトリウム、0.08M塩化カリウム、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、40容量／容量%（+／-）-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスペルミン四塩酸塩；0.08M塩化ナトリウム、0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、40容量／容量%（+／-）-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスペルミン四塩酸塩；0.08M塩化ナトリウム、0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、40容量／容量%（+／-）-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスペルミン四塩酸塩；0.08M塩化ナトリウム、0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、50容量／容量%（+／-）-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスペルミン四塩酸塩；0.08M塩化カリウム、0.04Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、60容量／容量%（+／-）-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.012Mスペルミン四塩酸塩；0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.002M塩化コバルト（II）六水和物、0.05M HEPESナトリウム塩 pH 7.5、2.0M硫酸アンモニウム、0.001Mスペルミン；0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.05M PIPES pH 7.5、4重量／容量%ポリエチレングリコール8, 000、0.001Mスペルミン；0.015M塩化マグネシウム六水和物、0.002M塩化バリウム二水和物、0.05M PIPES pH 7.5、7容量／容量%2-プロパノール、0.0005Mスペルミン；0.02M塩化マグネシウム六水和物、0.05M PIPES pH 7.5、10重量／容量%1, 6-ヘキサジオール、0.001Mスペルミン；0.01M塩化マグネシウム六水和物、0.05M HEPESナトリウム塩 pH 7.5、15容量／容量%（+／-）-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール、0.0015Mスペルミン；0.2M塩化カルシウム二水和物、0.05M HEPESナトリウム塩 pH 7.5、28容量／容量%ポリエチレングリコール400、0.002Mスペルミン；0.002M塩化銅（II）二水和物、0.05Mトリス塩酸塩 pH 8.5、1.8M硫酸リチウム一水和物、0.0005Mスペルミン。

【0321】

グループ31：0.02M塩化カルシウム二水和物、0.1M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、30容量／容量%（+／-）-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール；0.26M酒石酸カリウムナトリウム四水和物、35容量／容量%グリセリン；0.26Mリン酸二水素アンモニウム、35容量／容量%グリセリン；0.075Mトリス塩酸塩 pH 8.5、1.5M硫酸アンモニウム、25容量／容量%グリセリン；0.2M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1M HEPESナトリウム塩 pH 7.5、30容量／容量%（+／-）-2-メチル-2, 4-ペンタンジオール；0.16M塩化マグネシウム六水和物、0.08Mトリス塩酸塩 pH 8.5、24重量／容量%ポリエチレングリコール4, 000、20容量／容量%グリセリン；0.07Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、0.98M酢酸ナトリウム三水和物、30容量／容量%グリセリン；0.14M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.07Mカコジル酸ナトリウム三水和

10

20

30

40

50

物 pH 6.5、21 容量／容量% 2-プロパノール、30 容量／容量% グリセリン；0.17 M 酢酸アンモニウム、0.085 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、25.5 重量／容量% ポリエチレングリコール 4,000、15 容量／容量% グリセリン；0.17 M 酢酸アンモニウム、0.085 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、25.5 重量／容量% ポリエチレングリコール 4,000、15 容量／容量% グリセリン；0.07 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、0.7 M リン酸二水素アンモニウム、30 容量／容量% グリセリン；0.18 M 塩化マグネシウム六水和物、0.09 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、27 容量／容量% 2-プロパノール、10 容量／容量% グリセリン；0.2 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1 M トリス塩酸塩 pH 8.5、30 容量／容量% ポリエチレングリコール 400；0.19 M 塩化カルシウム二水和物、0.095 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、26.6 容量／容量% ポリエチレングリコール 400、5 容量／容量% グリセリン；0.17 M 硫酸アンモニウム、0.085 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、25.5 重量／容量% ポリエチレングリコール 8,000、15 容量／容量% グリセリン；0.075 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、1.125 M 硫酸リチウム一水和物、25 容量／容量% グリセリン；0.17 M 硫酸リチウム一水和物、0.085 M トリス塩酸塩 pH 8.5、25.5 重量／容量% ポリエチレングリコール 4,000、15 容量／容量% グリセリン；0.16 M 酢酸マグネシウム四水和物、0.08 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、16 重量／容量% ポリエチレングリコール 8,000、20 容量／容量% グリセリン；0.16 M 酢酸アンモニウム、0.08 M トリス塩酸塩 pH 8.5、24 容量／容量% 2-プロパノール、20 容量／容量% グリセリン；0.16 M 硫酸アンモニウム、0.08 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、20 重量／容量% ポリエチレングリコール 4,000、20 容量／容量% グリセリン；0.2 M 酢酸マグネシウム四水和物、0.1 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、30 容量／容量% (+/-) -2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.17 M 酢酸ナトリウム三水和物、0.085 M トリス塩酸塩 pH 8.5、25.5 重量／容量% ポリエチレングリコール 4,000、15 容量／容量% グリセリン；0.2 M 塩化マグネシウム六水和物、0.1 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、30 容量／容量% ポリエチレングリコール 400；0.14 M 塩化カルシウム二水和物、0.07 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、14 容量／容量% 2-プロパノール、30 容量／容量% グリセリン；0.07 M イミダゾール pH 6.5、0.7 M 酢酸ナトリウム三水和物、30 容量／容量% グリセリン；0.2 M 酢酸アンモニウム、0.1 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、30 容量／容量% (+/-) -2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.14 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.07 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、14 容量／容量% 2-プロパノール、30 容量／容量% グリセリン；0.17 M 酢酸ナトリウム三水和物、0.085 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、25.5 重量／容量% ポリエチレングリコール 8,000、15 容量／容量% グリセリン；0.065 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、0.52 M 酒石酸カリウムナトリウム四水和物、35 容量／容量% グリセリン；0.17 M 硫酸アンモニウム、25.5 重量／容量% ポリエチレングリコール 8,000、15 容量／容量% グリセリン；0.17 M 硫酸アンモニウム、25.5 重量／容量% ポリエチレングリコール 4,000、15 容量／容量% グリセリン；1.5 M 硫酸アンモニウム、25 容量／容量% グリセリン；3.6 M ギ酸ナトリウム、10 容量／容量% グリセリン；0.07 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、1.4 M ギ酸ナトリウム、30 容量／容量% グリセリン；0.075 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、0.6 M リン酸二水素ナトリウム一水和物、0.6 M リン酸二水素カリウム、25 容量／容量% グリセリン；0.065 M トリス塩酸塩 pH 8.5、5.2 重量／容量% ポリエチレングリコール 8,000、35 容量／容量% グリセリン；0.07 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、5.6 重量／容量% ポリエチレングリコール 4,000、30 容量／容量% グリセリン；0.09 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、1.26 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、10 容量／容量% グリセリン；0.085 M HEPES

10

20

30

40

50

ナトリウム塩 pH 7.5、1.7 M 硫酸アンモニウム、1.7 重量／容量％ポリエチレングリコール 400、1.5 容量／容量％グリセリン；0.095 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、1.9 重量／容量％ポリエチレングリコール 4、0.000、1.9 容量／容量％2-プロパノール、5 容量／容量％グリセリン；0.085 M HEPES ナトリウム塩 pH 7.5、1.7 重量／容量％ポリエチレングリコール 4、0.000、8.5 容量／容量％2-プロパノール、1.5 容量／容量％グリセリン；0.04 M リン酸二水素カリウム、1.6 重量／容量％ポリエチレングリコール 8、0.000、2.0 容量／容量％グリセリン；2.4 重量／容量％ポリエチレングリコール 1、5.000、2.0 容量／容量％グリセリン；0.1 M ギ酸マグネシウム二水和物、5.0 容量／容量％グリセリン；0.16 M 酢酸亜鉛二水和物、0.08 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、1.4.4 重量／容量％ポリエチレングリコール 8、0.000、2.0 容量／容量％グリセリン；0.16 M 酢酸カルシウム水和物、0.08 M カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.5、1.4.4 重量／容量％ポリエチレングリコール 8、0.000、2.0 容量／容量％グリセリン；0.08 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、1.6 M 硫酸アンモニウム、2.0 容量／容量％グリセリン；0.08 M トリス塩酸塩 pH 8.5、1.6 M リン酸二水素アンモニウム、2.0 容量／容量％グリセリン；0.8 M 硫酸リチウム一水和物、1.6 重量／容量％ポリエチレングリコール 8、0.000、2.0 容量／容量％グリセリン；0.4 M 硫酸リチウム一水和物、1.2 重量／容量％ポリエチレングリコール 8、0.000、2.0 容量／容量％グリセリン。

10

【0322】

20

グループ 32：1.6 M 塩化ナトリウム、8 重量／容量％ポリエチレングリコール 6、0.000、2.0 容量／容量％グリセリン；0.3 M 塩化ナトリウム、0.006 M 塩化マグネシウム六水和物、0.006 M ヘキサデシルトリメチルアンモニウムブロミド、4.0 容量／容量％グリセリン；2.1.25 容量／容量％エチレングリコール、1.5 容量／容量％グリセリン；2.6.25 容量／容量％1,4-ジオキサン、2.5 容量／容量％グリセリン；1.5 M 硫酸アンモニウム、3.75 容量／容量％2-プロパノール、2.5 容量／容量％グリセリン；0.65 M イミダゾール pH 7.0、3.5 容量／容量％グリセリン；8 重量／容量％ポリエチレングリコール 1、0.000、8 重量／容量％ポリエチレングリコール 8、0.000、2.0 容量／容量％グリセリン；1.05 M 塩化ナトリウム、7 容量／容量％エタノール、3.0 容量／容量％グリセリン；0.075 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、1.5 M 塩化ナトリウム、2.5 容量／容量％グリセリン；0.2 M 塩化ナトリウム、0.1 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、3.0 容量／容量％（+／-）-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.008 M 塩化コバルト（II）六水和物、0.08 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、0.8 M 1,6-ヘキサンジオール、2.0 容量／容量％グリセリン；0.095 M 塩化カドミウム水和物、0.095 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、2.8.5 容量／容量％ポリエチレングリコール 400、5 容量／容量％グリセリン；0.18 M 硫酸アンモニウム、0.09 M 酢酸ナトリウム三水和物 pH 4.6、2.7 重量／容量％ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 2、0.000、1.0 容量／容量％グリセリン；0.15 M 酒石酸カリウムナトリウム四水和物、0.075 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、1.5 M 硫酸アンモニウム、2.5 容量／容量％グリセリン；0.375 M 硫酸アンモニウム、0.075 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、0.75 M 硫酸リチウム一水和物、2.5 容量／容量％グリセリン；0.3 M 塩化ナトリウム、0.06 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、1.2 容量／容量％エチレンイミンポリマー、4.0 容量／容量％グリセリン；0.08 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、2.8 容量／容量％tert-ブタノール、2.0 容量／容量％グリセリン；0.007 M 塩化鉄（III）六水和物、0.07 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、7 容量／容量％ジェファミン M-600、3.0 容量／容量％グリセリン；0.095 M 三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5.6、2.375 M 1,6-ヘキサンジオール、5 容量／容量％グリセリン；0.08 M MES 一水和物 pH 6.5、1.28 M 硫酸マグネシウム七水和物、

30

40

50

20容量／容量%グリセリン；0.075Mリン酸二水素ナトリウム一水和物、0.075Mリン酸二水素カリウム、0.075M MES一水和物pH6.5、1.5M塩化ナトリウム、25容量／容量%グリセリン；0.065M MES一水和物pH6.5、7.8重量／容量%ポリエチレングリコール20,000、35容量／容量%グリセリン；1.2M硫酸アンモニウム、0.075M MES一水和物pH6.5、7.5容量／容量%1,4-ジオキサン、25容量／容量%グリセリン；0.05M塩化セシウム、0.1M MES一水和物pH6.5、30容量／容量%ジェファミンM-600；0.0075M塩化コバルト(II)六水和物、0.075M MES一水和物pH6.5、1.35M硫酸アンモニウム、25容量／容量%グリセリン；0.18M硫酸アンモニウム、0.09M MES一水和物pH6.5、27重量／容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル5,000、10容量／容量%グリセリン；0.009M硫酸亜鉛七水和物、0.09M MES一水和物pH6.5、22.5容量／容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル550、10容量／容量%グリセリン；1.6M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物pH6.5；0.5M硫酸アンモニウム、0.1M HEPES pH7.5、30容量／容量%(+/-)-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.08M HEPES pH7.5、8重量／容量%ポリエチレングリコール6,000、4容量／容量%(+/-)-2-メチル-2,4-ペンタンジオール、20容量／容量%グリセリン；0.085M HEPES pH7.5、17容量／容量%ジェファミンM-600、15容量／容量%グリセリン；0.075M塩化ナトリウム、0.075M HEPES pH7.5、1.2M硫酸アンモニウム、25容量／容量%グリセリン；0.07M HEPES pH7.5、1.4Mギ酸アンモニウム、30容量／容量%グリセリン；0.0375M硫酸カドミウム水和物、0.075M HEPES pH7.5、0.75M酢酸ナトリウム三水和物、25容量／容量%グリセリン；0.1M HEPES pH7.5、70容量／容量%(+/-)-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.085M HEPES pH7.5、3.655M塩化ナトリウム、15容量／容量%グリセリン；0.075M HEPES pH7.5、7.5重量／容量%ポリエチレングリコール8,000、6容量／容量%エチレングリコール、25容量／容量%グリセリン；0.075M HEPES pH7.5、15重量／容量%ポリエチレングリコール10,000、25容量／容量%グリセリン；0.2M塩化マグネシウム六水和物、0.1MトリスpH8.5、3.4M 1,6-ヘキサジオール；0.075MトリスpH8.5、18.75容量／容量%tert-ブタノール、25容量／容量%グリセリン；0.0075M塩化ニッケル(II)六水和物、0.075MトリスpH8.5、0.75M硫酸リチウム一水和物、25容量／容量%グリセリン；1.275M硫酸アンモニウム、0.085MトリスpH8.5、25.2容量／容量%グリセリン；0.2Mリン酸二水素アンモニウム、0.1MトリスpH8.5、50容量／容量%(+/-)-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.075MトリスpH8.5、15容量／容量%エタノール、25容量／容量%グリセリン；0.008M塩化ニッケル(II)六水和物、0.08MトリスpH8.5、16重量／容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル2,000、20容量／容量%グリセリン；0.085M塩化ナトリウム、0.085MピシンpH9.0、17容量／容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル550、15容量／容量%グリセリン；0.095MピシンpH9.0、1.9M塩化マグネシウム六水和物、5容量／容量%グリセリン；0.07MピシンpH9.0、1.4容量／容量%1,4-ジオキサン、7重量／容量%ポリエチレングリコール20,000、30容量／容量%グリセリン。

【0323】

グループ33：0.02M塩化カルシウム二水和物、0.1M酢酸ナトリウム三水和物pH4.6、30容量／容量%(+/-)-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.26M酒石酸カリウムナトリウム四水和物、35容量／容量%グリセリン；0.26Mリン酸二水素アンモニウム、35容量／容量%グリセリン；0.075Mトリス塩酸塩pH8.5、1.5M硫酸アンモニウム、25容量／容量%グリセリン；0.2M三塩基性

10

20

30

40

50

クエン酸ナトリウム二水和物、0.1M HEPESナトリウム塩 pH7.5、30容量／容量% (+/-) - 2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.16M塩化マグネシウム六水和物、0.08Mトリス塩酸塩 pH8.5、24重量／容量% ポリエチレングリコール4,000、20容量／容量% グリセリン；0.07Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH6.5、0.98M酢酸ナトリウム三水和物、30容量／容量% グリセリン；0.14M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.07Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH6.5、21容量／容量% 2-プロパノール、30容量／容量% グリセリン；0.17M酢酸アンモニウム、0.085M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH5.6、25.5重量／容量% ポリエチレングリコール4,000、15容量／容量% グリセリン；0.17M酢酸アンモニウム、0.085M酢酸ナトリウム三水和物 pH4.6、25.5重量／容量% ポリエチレングリコール4,000、15容量／容量% グリセリン；0.07M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH5.6、0.7Mリン酸二水素アンモニウム、30容量／容量% グリセリン；0.18M塩化マグネシウム六水和物、0.09M HEPESナトリウム塩 pH7.5、27容量／容量% 2-プロパノール、10容量／容量% グリセリン；0.2M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.1Mトリス塩酸塩 pH8.5、30容量／容量% ポリエチレングリコール400；0.19M塩化カルシウム二水和物、0.095M HEPESナトリウム塩 pH7.5、26.6容量／容量% ポリエチレングリコール400、5容量／容量% グリセリン；0.17M硫酸アンモニウム、0.085Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH6.5、25.5重量／容量% ポリエチレングリコール8,000、15容量／容量% グリセリン；0.075M HEPESナトリウム塩 pH7.5、1.125M硫酸リチウム一水和物、25容量／容量% グリセリン；0.17M硫酸リチウム一水和物、0.085Mトリス塩酸塩 pH8.5、25.5重量／容量% ポリエチレングリコール4,000、15容量／容量% グリセリン；0.16M酢酸マグネシウム四水和物、0.08Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH6.5、16重量／容量% ポリエチレングリコール8,000、20容量／容量% グリセリン；0.16M酢酸アンモニウム、0.08Mトリス塩酸塩 pH8.5、24容量／容量% 2-プロパノール、20容量／容量% グリセリン；0.16M硫酸アンモニウム、0.08M酢酸ナトリウム三水和物 pH4.6、20重量／容量% ポリエチレングリコール4,000、20容量／容量% グリセリン；0.2M酢酸マグネシウム四水和物、0.1Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH6.5、30容量／容量% (+/-) - 2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.17M酢酸ナトリウム三水和物、0.085Mトリス塩酸塩 pH8.5、25.5重量／容量% ポリエチレングリコール4,000、15容量／容量% グリセリン；0.2M塩化マグネシウム六水和物、0.1M HEPESナトリウム塩 pH7.5、30容量／容量% ポリエチレングリコール400；0.14M塩化カルシウム二水和物、0.07M酢酸ナトリウム三水和物 pH4.6、14容量／容量% 2-プロパノール、30容量／容量% グリセリン；0.07Mイミダゾール pH6.5、0.7M酢酸ナトリウム三水和物、30容量／容量% グリセリン；0.2M酢酸アンモニウム、0.1M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH5.6、30容量／容量% (+/-) - 2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.14M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、0.07M HEPESナトリウム塩 pH7.5、14容量／容量% 2-プロパノール、30容量／容量% グリセリン；0.17M酢酸ナトリウム三水和物、0.085Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH6.5、25.5重量／容量% ポリエチレングリコール8,000、15容量／容量% グリセリン；0.065M HEPESナトリウム塩 pH7.5、0.52M酒石酸カリウムナトリウム四水和物、35容量／容量% グリセリン；0.17M硫酸アンモニウム、25.5重量／容量% ポリエチレングリコール8,000、15容量／容量% グリセリン；0.17M硫酸アンモニウム、25.5重量／容量% ポリエチレングリコール4,000、15容量／容量% グリセリン；1.5M硫酸アンモニウム、25容量／容量% グリセリン；3.6Mギ酸ナトリウム、10容量／容量% グリセリン；0.07M酢酸ナトリウム三水和物 pH4.6、1.4Mギ酸ナトリウム、30容量／容量% グリセリン；0.075M HEPESナトリウム塩 pH7.5、0

10

20

30

40

50

. 6 Mリン酸二水素ナトリウム一水和物、0. 6 Mリン酸二水素カリウム、25 容量／容量%グリセリン；0. 065 Mトリス塩酸塩 pH 8. 5、5. 2 重量／容量%ポリエチレングリコール 8, 000、35 容量／容量%グリセリン；0. 07 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4. 6、5. 6 重量／容量%ポリエチレングリコール 4, 000、30 容量／容量%グリセリン；0. 09 M HEPES ナトリウム塩 pH 7. 5、1. 26 M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物、10 容量／容量%グリセリン；0. 085 M HEPES ナトリウム塩 pH 7. 5、1. 7 M硫酸アンモニウム、1. 7 重量／容量%ポリエチレングリコール 400、15 容量／容量%グリセリン；0. 095 M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5. 6、19 重量／容量%ポリエチレングリコール 4, 000、19 容量／容量%2-プロパノール、5 容量／容量%グリセリン；0. 085 M HEPES ナトリウム塩 pH 7. 5、17 重量／容量%ポリエチレングリコール 4, 000、8. 5 容量／容量%2-プロパノール、15 容量／容量%グリセリン；0. 04 Mリン酸二水素カリウム、16 重量／容量%ポリエチレングリコール 8, 000、20 容量／容量%グリセリン；24 重量／容量%ポリエチレングリコール 1, 500、20 容量／容量%グリセリン；0. 1 Mギ酸マグネシウム二水和物、50 容量／容量%グリセリン；0. 16 M酢酸亜鉛二水和物、0. 08 Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6. 5、14. 4 重量／容量%ポリエチレングリコール 8, 000、20 容量／容量%グリセリン；0. 16 M酢酸カルシウム水合物、0. 08 Mカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6. 5、14. 4 重量／容量%ポリエチレングリコール 8, 000、20 容量／容量%グリセリン；0. 08 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4. 6、1. 6 M硫酸アンモニウム、20 容量／容量%グリセリン；0. 08 Mトリス塩酸塩 pH 8. 5、1. 6 Mリン酸二水素アンモニウム、20 容量／容量%グリセリン；1. 6 M塩化ナトリウム、8 重量／容量%ポリエチレングリコール 6, 000、20 容量／容量%グリセリン；0. 3 M塩化ナトリウム、0. 006 M塩化マグネシウム六水和物、0. 006 Mヘキサデシルトリメチルアンモニウムブロミド、40 容量／容量%グリセリン；21. 25 容量／容量%エチレングリコール、15 容量／容量%グリセリン；26. 25 容量／容量%1, 4-ジオキサン、25 容量／容量%グリセリン；1. 5 M硫酸アンモニウム、3. 75 容量／容量%2-プロパノール、25 容量／容量%グリセリン；0. 65 Mイミダゾール pH 7. 0、35 容量／容量%グリセリン；8 重量／容量%ポリエチレングリコール 1, 000、8 重量／容量%ポリエチレングリコール 8, 000、20 容量／容量%グリセリン；1. 05 M塩化ナトリウム、7 容量／容量%エタノール、30 容量／容量%グリセリン；0. 075 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4. 6、1. 5 M塩化ナトリウム、25 容量／容量%グリセリン；0. 2 M塩化ナトリウム、0. 1 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4. 6、30 容量／容量% (+/-) -2-メチル-2, 4-ペンタンジオール；0. 008 M塩化コバルト (II) 六水和物、0. 08 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4. 6、0. 8 M 1, 6-ヘキサジオール、20 容量／容量%グリセリン；0. 095 M塩化カドミウム水合物、0. 095 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4. 6、28. 5 容量／容量%ポリエチレングリコール 400、5 容量／容量%グリセリン；0. 18 M硫酸アンモニウム、0. 09 M酢酸ナトリウム三水和物 pH 4. 6、27 重量／容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル 2, 000、10 容量／容量%グリセリン；0. 15 M酒石酸カリウムナトリウム四水和物、0. 075 M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5. 6、1. 5 M硫酸アンモニウム、25 容量／容量%グリセリン；0. 375 M硫酸アンモニウム、0. 075 M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5. 6、0. 75 M硫酸リチウム一水和物、25 容量／容量%グリセリン；0. 3 M塩化ナトリウム、0. 06 M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5. 6、1. 2 容量／容量%エチレンイミンポリマー、40 容量／容量%グリセリン；0. 08 M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5. 6、28 容量／容量%tert-ブタノール、20 容量／容量%グリセリン；0. 007 M塩化鉄 (III) 六水和物、0. 07 M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5. 6、7 容量／容量%ジェファミン M-600、30 容量／容量%グリセリン；0. 095 M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH 5. 6、2. 375 M 1, 6-ヘキサジオール、5 容量／容量

10

20

30

40

50

%グリセリン；0.08M MES一水和物 pH6.5、1.28M硫酸マグネシウム七水和物、20容量/容量%グリセリン；0.075Mリン酸二水素ナトリウム一水和物、0.075Mリン酸二水素カリウム、0.075M MES一水和物 pH6.5、1.5M塩化ナトリウム、25容量/容量%グリセリン；0.065M MES一水和物 pH6.5、7.8重量/容量%ポリエチレングリコール20,000、35容量/容量%グリセリン；1.2M硫酸アンモニウム、0.075M MES一水和物 pH6.5、7.5容量/容量%1,4-ジオキサン、25容量/容量%グリセリン；0.05M塩化セシウム、0.1M MES一水和物 pH6.5、30容量/容量%ジェファーマミンM-600；0.0075M塩化コバルト(II)六水和物、0.075M MES一水和物 pH6.5、1.35M硫酸アンモニウム、25容量/容量%グリセリン；0.18M硫酸アンモニウム、0.09M MES一水和物 pH6.5、27重量/容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル5,000、10容量/容量%グリセリン；0.009M硫酸亜鉛七水和物、0.09M MES一水和物 pH6.5、22.5容量/容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル550、10容量/容量%グリセリン；1.6M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物 pH6.5；0.5M硫酸アンモニウム、0.1M HEPES pH7.5、30容量/容量%(+/-)-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.08M HEPES pH7.5、8重量/容量%ポリエチレングリコール6,000、4容量/容量%(+/-)-2-メチル-2,4-ペンタンジオール、20容量/容量%グリセリン；0.085M HEPES pH7.5、17容量/容量%ジェファーマミンM-600、15容量/容量%グリセリン；0.075M塩化ナトリウム、0.075M HEPES pH7.5、1.2M硫酸アンモニウム、25容量/容量%グリセリン；0.07M HEPES pH7.5、1.4Mギ酸アンモニウム、30容量/容量%グリセリン；0.0375M硫酸カドミウム水和物、0.075M HEPES pH7.5、0.75M酢酸ナトリウム三水和物、25容量/容量%グリセリン；0.1M HEPES pH7.5、70容量/容量%(+/-)-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.085M HEPES pH7.5、3.655M塩化ナトリウム、15容量/容量%グリセリン；0.075M HEPES pH7.5、7.5重量/容量%ポリエチレングリコール8,000、6容量/容量%エチレングリコール、25容量/容量%グリセリン；0.075M HEPES pH7.5、15重量/容量%ポリエチレングリコール10,000、25容量/容量%グリセリン；0.2M塩化マグネシウム六水和物、0.1Mトリス pH8.5、3.4M 1,6-ヘキサジオール；0.075Mトリス pH8.5、18.75容量/容量%tert-ブタノール、25容量/容量%グリセリン；0.0075M塩化ニッケル(II)六水和物、0.075Mトリス pH8.5、0.75M硫酸リチウム一水和物、25容量/容量%グリセリン；1.275M硫酸アンモニウム、0.085Mトリス pH8.5、25.2容量/容量%グリセリン；0.2Mリン酸二水素アンモニウム、0.1Mトリス pH8.5、50容量/容量%(+/-)-2-メチル-2,4-ペンタンジオール；0.075Mトリス pH8.5、15容量/容量%エタノール、25容量/容量%グリセリン；0.008M塩化ニッケル(II)六水和物、0.08Mトリス pH8.5、16重量/容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル2,000、20容量/容量%グリセリン；0.085M塩化ナトリウム、0.085Mビシン pH9.0、17容量/容量%ポリエチレングリコールモノメチルエーテル550、15容量/容量%グリセリン；0.095Mビシン pH9.0、1.9M塩化マグネシウム六水和物、5容量/容量%グリセリン；0.07Mビシン pH9.0、1.4容量/容量%1,4-ジオキサン、7重量/容量%ポリエチレングリコール20,000、30容量/容量%グリセリン。

【0324】

グループ34：10容量/容量%(+/-)-2-メチル-2,4-ペンタンジオール、40mMカコジル酸ナトリウム三水和物 pH5.5、20mMヘキサアンミンコバルト(III)クロリド、20mM塩化マグネシウム六水和物；10容量/容量%(+/-)

10

20

30

40

50

- 2 - メチル - 2 , 4 - ペンタンジオール、40 mM カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 5.5、20 mM ヘキサアンミンコバルト (I I I) クロリド、80 mM 塩化ナトリウム、20 mM 塩化マグネシウム六水和物；10 容量／容量 % (+ / -) - 2 - メチル - 2 , 4 - ペンタンジオール、40 mM カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 5.5、20 mM ヘキサアンミンコバルト (I I I) クロリド、12 mM 塩化ナトリウム、80 mM 塩化カリウム；10 容量／容量 % (+ / -) - 2 - メチル - 2 , 4 - ペンタンジオール、40 mM カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 5.5、20 mM ヘキサアンミンコバルト (I I I) クロリド、40 mM 塩化リチウム、20 mM 塩化マグネシウム六水和物；10 容量／容量 % (+ / -) - 2 - メチル - 2 , 4 - ペンタンジオール、40 mM カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、12 mM スペルミン四塩酸塩、80 mM 塩化カリウム、20 mM 塩化マグネシウム六水和物；10 容量／容量 % (+ / -) - 2 - メチル - 2 , 4 - ペンタンジオール、40 mM カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、12 mM スペルミン四塩酸塩、80 mM 塩化カリウム；10 容量／容量 % (+ / -) - 2 - メチル - 2 , 4 - ペンタンジオール、40 mM カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、12 mM スペルミン四塩酸塩、80 mM 塩化ナトリウム、20 mM 塩化マグネシウム六水和物；10 容量／容量 % (+ / -) - 2 - メチル - 2 , 4 - ペンタンジオール、40 mM カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、12 mM スペルミン四塩酸塩、80 mM 塩化ナトリウム、12 mM 塩化カリウム、20 mM 塩化マグネシウム六水和物；10 容量／容量 % (+ / -) - 2 - メチル - 2 , 4 - ペンタンジオール、40 mM カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、12 mM スペルミン四塩酸塩、80 mM 塩化ナトリウム、20 mM 塩化バリウム；10 容量／容量 % (+ / -) - 2 - メチル - 2 , 4 - ペンタンジオール、40 mM カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、12 mM スペルミン四塩酸塩、80 mM 塩化カリウム、20 mM 塩化バリウム；10 容量／容量 % (+ / -) - 2 - メチル - 2 , 4 - ペンタンジオール、40 mM カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 6.0、12 mM スペルミン四塩酸塩、80 mM 塩化ストロンチウム；10 容量／容量 % (+ / -) - 2 - メチル - 2 , 4 - ペンタンジオール、40 mM カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、12 mM スペルミン四塩酸塩、80 mM 塩化カリウム、20 mM 塩化マグネシウム六水和物；10 容量／容量 % (+ / -) - 2 - メチル - 2 , 4 - ペンタンジオール、40 mM カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、12 mM スペルミン四塩酸塩、80 mM 塩化ナトリウム、20 mM 塩化マグネシウム六水和物；10 容量／容量 % (+ / -) - 2 - メチル - 2 , 4 - ペンタンジオール、40 mM カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、12 mM スペルミン四塩酸塩、80 mM 塩化ナトリウム、12 mM 塩化カリウム、20 mM 塩化マグネシウム六水和物；10 容量／容量 % (+ / -) - 2 - メチル - 2 , 4 - ペンタンジオール、40 mM カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、12 mM スペルミン四塩酸塩、80 mM 塩化ナトリウム、20 mM 塩化バリウム；10 容量／容量 % (+ / -) - 2 - メチル - 2 , 4 - ペンタンジオール、40 mM カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、12 mM スペルミン四塩酸塩、80 mM 塩化カリウム、20 mM 塩化バリウム；10 容量／容量 % (+ / -) - 2 - メチル - 2 , 4 - ペンタンジオール、40 mM カコジル酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、12 mM スペルミン四塩酸塩、40 mM 塩化リチウム、80 mM 塩化スト

10

20

30

40

50

ロンチウム、20 mM塩化マグネシウム六水和物；10 容量／容量%（＋／－）－2－メチル－2，4－ペンタンジオール、40 mMカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、12 mMスペルミン四塩酸塩、40 mM塩化リチウム、80 mM塩化ストロンチウム；10 容量／容量%（＋／－）－2－メチル－2，4－ペンタンジオール、40 mMカコジル酸ナトリウム三水和物 pH 7.0、12 mMスペルミン四塩酸塩、80 mM塩化ストロンチウム、20 mM塩化マグネシウム六水和物。

【0325】

グループ 35：0.1 M塩化バリウム二水和物；0.1 M塩化カドミウム水和物；0.1 M塩化カルシウム二水和物；0.1 M塩化コバルト（I I）六水和物；0.1 M塩化銅（I I）二水和物；0.1 M塩化マグネシウム六水和物；0.1 M塩化マンガン（I I）四水和物；0.1 M塩化ストロンチウム六水和物；0.1 M塩化イットリウム（I I I）六水和物；0.1 M塩化亜鉛；0.1 M塩化鉄（I I I）六水和物；0.1 M塩化ニッケル（I I）六水和物；0.1 M塩化クロム（I I I）六水和物；0.1 M酢酸プラセオジウム（I I I）水和物；1.0 M硫酸アンモニウム；1.0 M塩化カリウム；1.0 M塩化リチウム；2.0 M塩化ナトリウム；0.5 Mフッ化ナトリウム；1.0 Mヨウ化ナトリウム；2.0 Mチオシアン酸ナトリウム；1.0 M酒石酸カリウムナトリウム四水和物；1.0 M三塩基性クエン酸ナトリウム二水和物；1.0 M塩化セシウム；1.0 Mマロン酸ナトリウム pH 7.0；0.1 M L－プロリン；0.1 Mフェノール；30 容量／容量%ジメチルスルホキシド；0.1 M臭化ナトリウム；30 重量／容量%6－アミノヘキサ酸；30 重量／容量%1，5－ジアミノペンタン二塩酸塩；30 重量／容量%1，6－ジアミノヘキサン；30 重量／容量%1，8－ジアミノオクタン；1.0 Mグリシン；0.3 Mグリシル－グリシル－グリシン；0.1 Mタウリン；0.1 Mベタイン塩酸塩；0.1 Mスペルミジン；0.1 Mスペルミン四塩酸塩；0.1 Mヘキサアンミンコバルト（I I I）クロリド；0.1 Mサルコシン；0.1 Mトリメチルアミン塩酸塩；1.0 Mグアニジン塩酸塩；0.1 M尿素；0.1 M β－ニコチンアミドアデニンジヌクレオチド水和物；0.1 Mアデノシン－5’－三リン酸二ナトリウム塩水和物；0.1 M TCEP塩酸塩；0.01 M GSH（L－グルタチオン、還元型）、0.01 M GSSG（L－グルタチオン、酸化型）；0.1 Mエチレンジアミン四酢酸二ナトリウム塩二水和物；5 重量／容量%ポリビニルピロリドン K15；30 重量／容量%デキストラン硫酸ナトリウム塩；40 容量／容量%ペンタエリトリールエトキシレート（3／4 EO／OH）；10 重量／容量%ポリエチレングリコール 3，350；30 重量／容量%D－（＋）－グルコース－水和物；30 重量／容量%スクロース；30 重量／容量%キシリトール；30 重量／容量%D－ソルビトール；12 重量／容量%ミオイノシトール；30 重量／容量%D－（＋）－トレハロース二水和物；30 重量／容量%D－（＋）－ガラクトース；30 容量／容量%エチレングリコール；30 容量／容量%グリセリン；3.0 M NDSB－195；2.0 M NDSB－201；2.0 M NDSB－211；2.0 M NDSB－221；1.0 M NDSB－256；0.15 mM CYMAL（登録商標）－7；20 重量／容量%ベンズアミジン塩酸塩；5 重量／容量%n－ドデシル－N，N－ジメチルアミン－N－オキシド；5 重量／容量%n－オクチル－β－D－グルコシド；5 重量／容量%n－ドデシル－β－D－マルトシド；30 重量／容量%トリメチルアミンN－オキシド二水和物；30 重量／容量%1，6－ヘキサンジオール；30 容量／容量%（＋／－）－2－メチル－2，4－ペンタンジオール；50 容量／容量%ポリエチレングリコール 400；50 容量／容量%ジェファーマミン M－600 pH 7.0；40 容量／容量%2，5－ヘキサンジオール；40 容量／容量%（±）－1，3－ブタンジオール；40 容量／容量%ポリプロピレングリコール P400；30 容量／容量%1，4－ジオキサン；30 容量／容量%エタノール；30 容量／容量%2－プロパノール；30 容量／容量%メタノール；10 容量／容量%1，2－ブタンジオール；40 容量／容量%tert－ブタノール；40 容量／容量%1，3－プロパンジオール；40 容量／容量%アセトニトリル；40 容量／容量%ホルムアミド；40 容量／容量%1－プロパノール；5 容量／容量%酢酸エチル；40 容量／容量%アセトン；0.25 容量／容量%ジクロロメタン；

10

20

30

40

50

7 容量／容量% 1-ブタノール；40 容量／容量% 2, 2, 2-トリフルオロエタノール；40 容量／容量% 1, 1, 1, 3, 3, 3-ヘキサフルオロ-2-プロパノール。

【0326】

グループ36：50 重量／容量% テトラエチルアンモニウムブロミド；50 重量／容量% ベンジルトリエチルアンモニウムクロリド；50 重量／容量% 2-ヒドロキシエチルアンモニウムギ酸塩；50 重量／容量% 硝酸エチルアンモニウム；50 重量／容量% 酢酸コリン；50 重量／容量% コリン二水素リン酸塩；50 重量／容量% 1-エチル-3-メチルイミダゾリウム酢酸塩；50 重量／容量% 1-ブチル-3-メチルイミダゾリウムクロリド；50 重量／容量% 1-エチル-3-メチルイミダゾリウムクロリド；50 重量／容量% 1-ヘキシル-3-メチルイミダゾリウムクロリド；50 重量／容量% 1-ブチル-3-メチルイミダゾリウムジシアナミド；50 重量／容量% 1, 3-ジメチルイミダゾリウムジメチルリン酸塩；50 重量／容量% 1, 3-ジメチルイミダゾリウムメチル硫酸塩；50 重量／容量% 1-ブチル-3-メチルイミダゾリウムメチル硫酸塩；50 重量／容量% 1-n-ブチル-3-メチルイミダゾリウムn-オクチル硫酸塩；50 重量／容量% 1-エチル-3-メチルイミダゾリウムチオシアン酸塩；50 重量／容量% 1-エチル-3-メチルイミダゾリウムテトラフルオロホウ酸塩；50 重量／容量% 1-ブチル-2, 3-ジメチルイミダゾリウムテトラフルオロホウ酸塩；50 重量／容量% 1-ブチル-3-メチルイミダゾリウムテトラフルオロホウ酸塩；50 重量／容量% 1-エチル-3-メチルイミダゾリウムトリフルオロ酢酸塩；50 重量／容量% 1-エチル-3-メチルイミダゾリウムトリフルオロメタンスルホン酸塩；50 重量／容量% テトラブチルホスホニウムブロミド；50 重量／容量% トリイソブチルメチルホスホニウムトシル酸塩；50 重量／容量% 1-ブチルピリジニウムクロリド。

【0327】

本発明の好ましい実施形態を本明細書に示しおよび記載したけれども、例としてのみこのような実施形態を提供することは、当業者に明白であろう。多くの変異、変更および置換が、本発明から逸脱せずに当業者に直ぐに想起されるであろう。本発明を実行するために、本明細書に記載した本発明の実施形態に多くの代替を行うことができることは理解すべきである。以下の特許請求の範囲は本発明の範囲を定義し、特許請求の範囲およびそれらの同等物の範囲内の方法および構造をカバーすることを意図する。

10

20

【図 1 A】

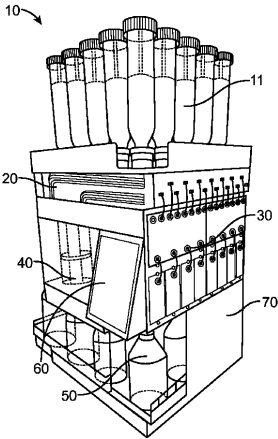


FIG. 1A

【図 1 B】

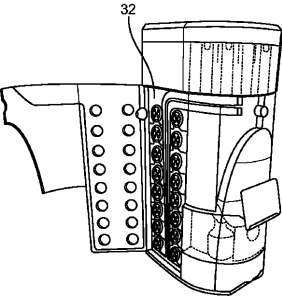


FIG. 1B

【図 1 C】

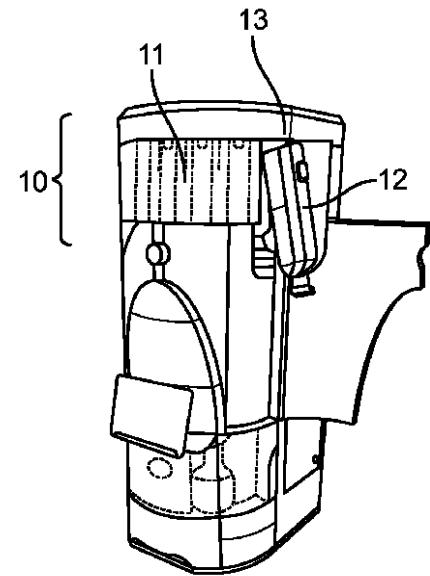


FIG. 1C

【図 1 D】

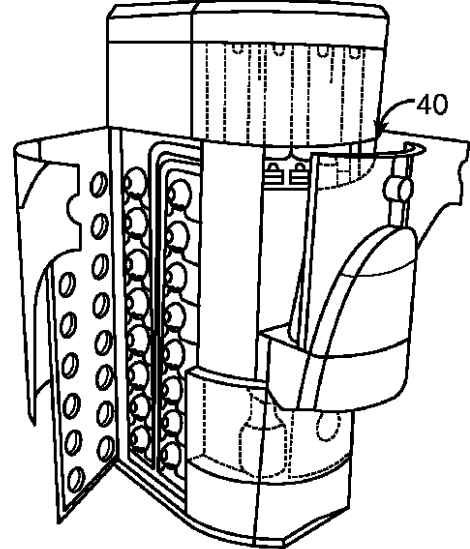


FIG. 1D

【図 1 E】

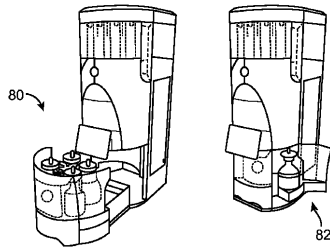


FIG. 1E

【図 1 F】

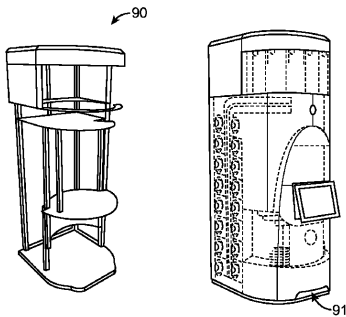


FIG. 1F

【図 1 G】

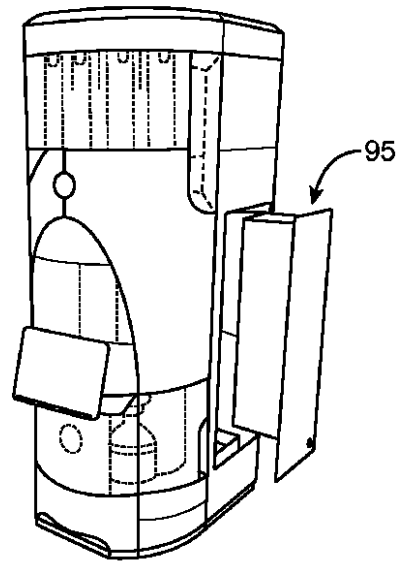


FIG. 1G

【図 2 A】

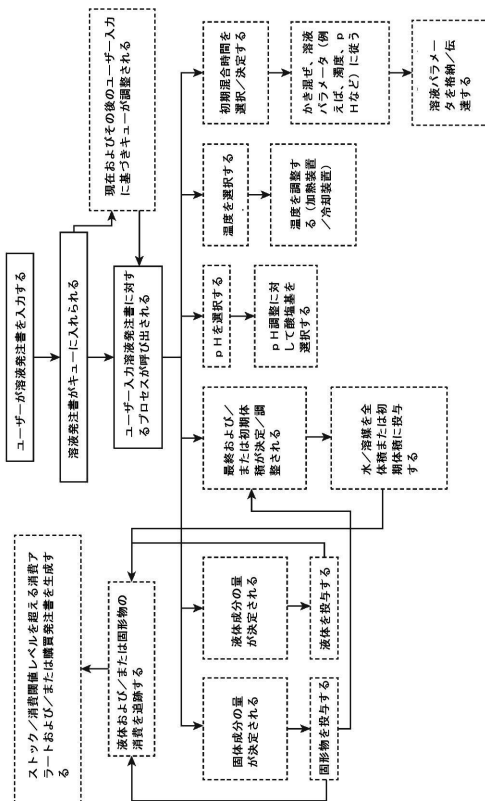


FIG. 2A

【図 2 B】

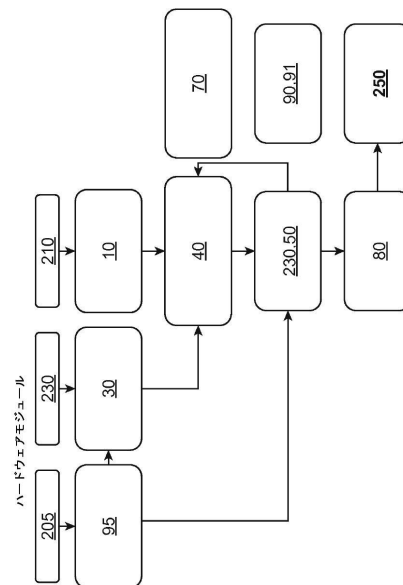


FIG. 2B

【図 3】

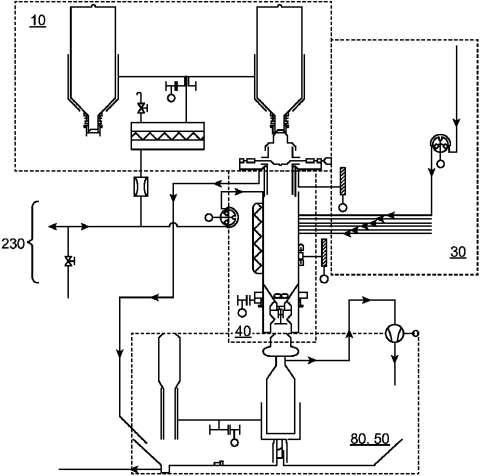


FIG. 3

【図 4】

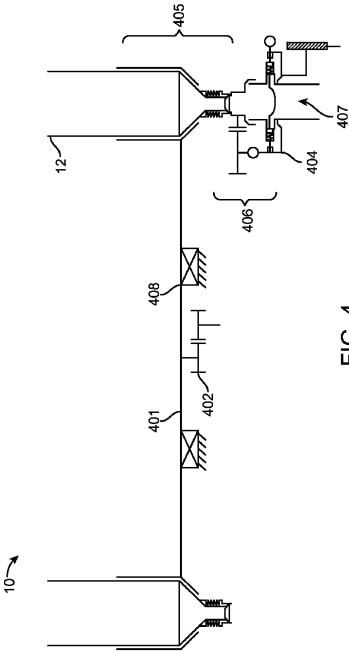


FIG. 4

【図 5】

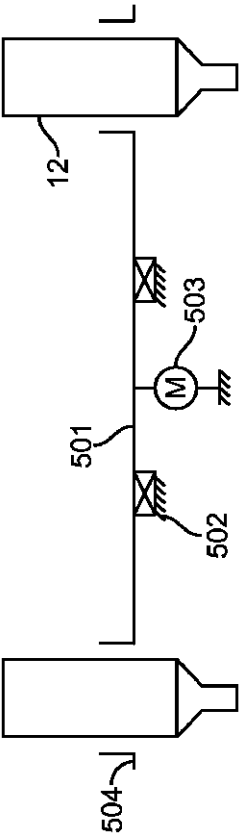


FIG. 5

【図 6】

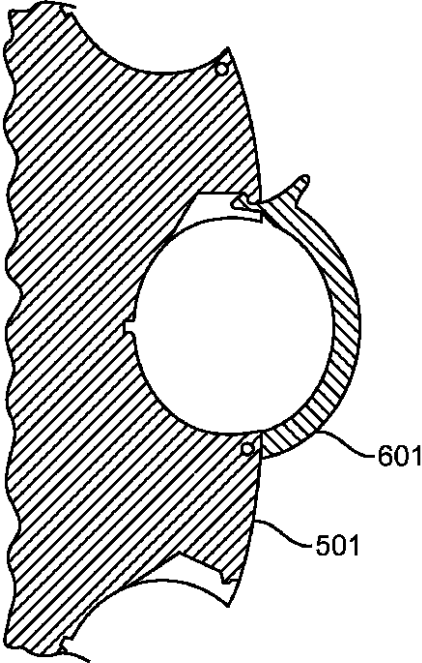


FIG. 6

【図 10 A】

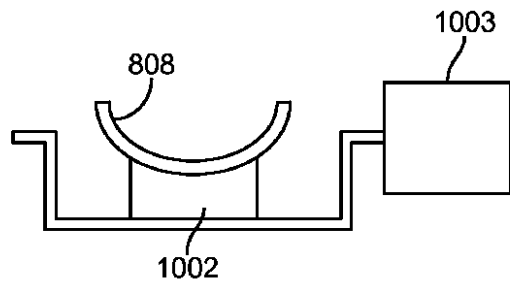


FIG. 10A

【図 10 B】

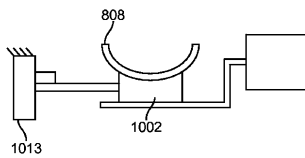


FIG. 10B

【図 11】

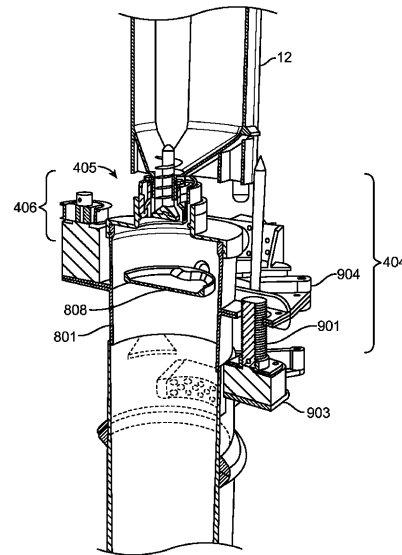


FIG. 11

【図 12】

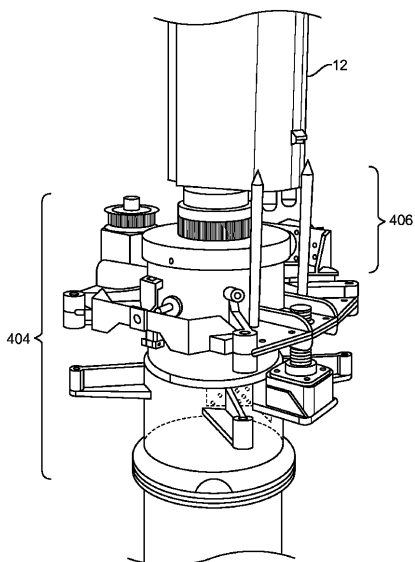


FIG. 12

【図 13】

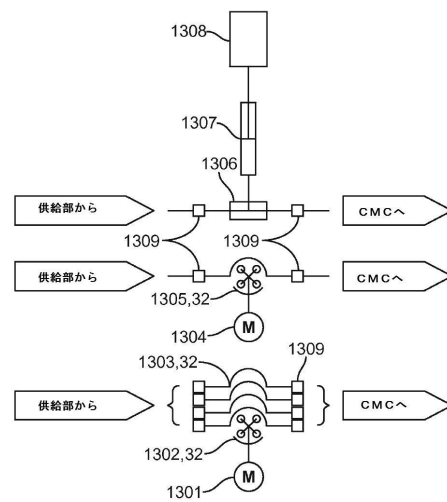


FIG. 13

【図 14】

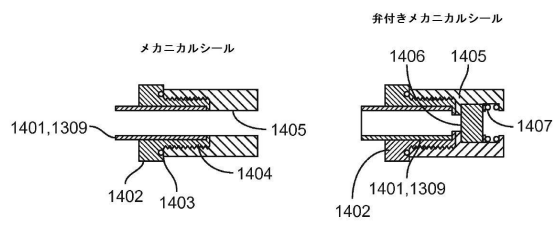


FIG. 14

【図 15】

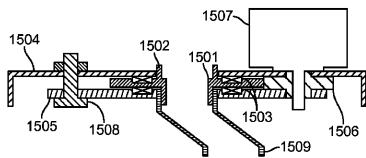


FIG. 15

【図 16】

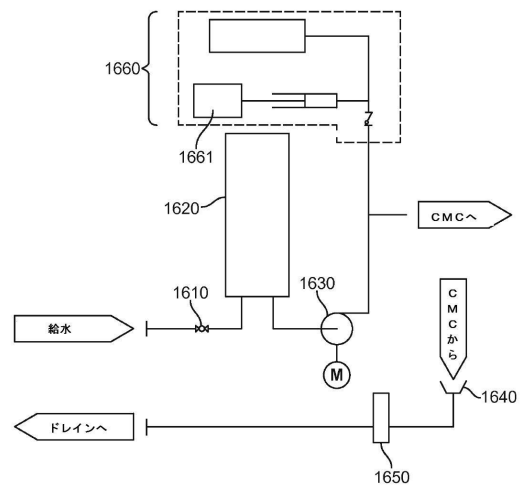


FIG. 16

【図 17】

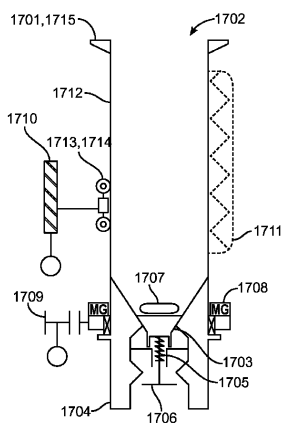


FIG. 17

【図 18 A】

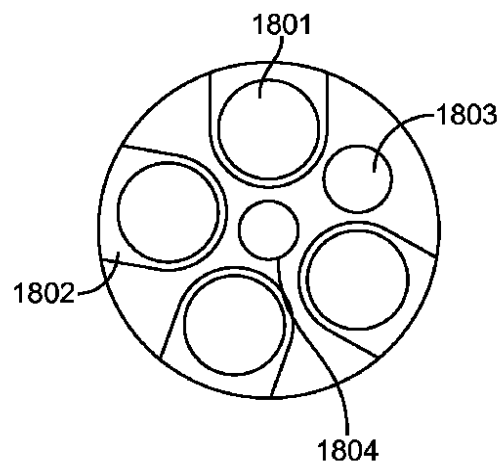


FIG. 18A

【図 18 B】

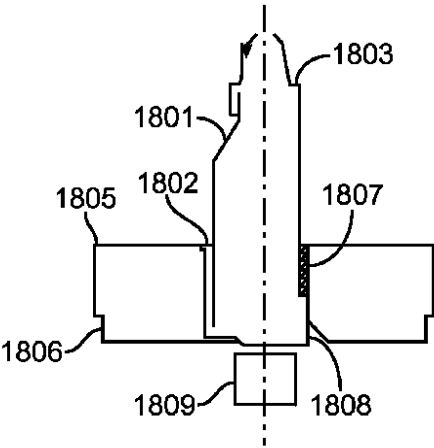


FIG. 18B

【図 19】

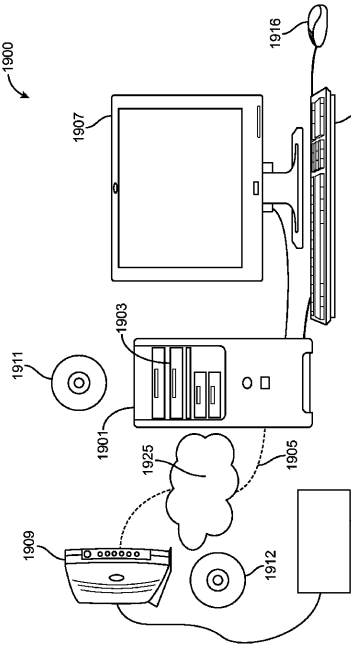


FIG. 19

【図 20】

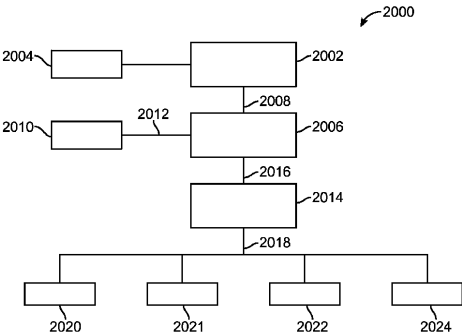


FIG. 20

【図 21】

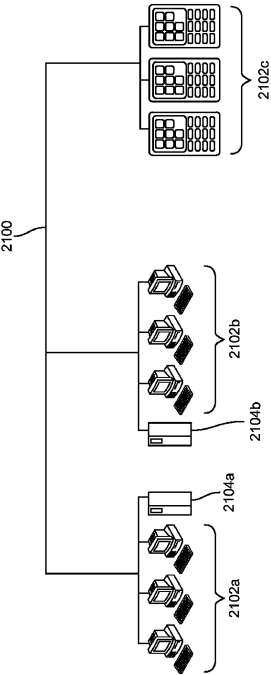


FIG. 21

【図 22】

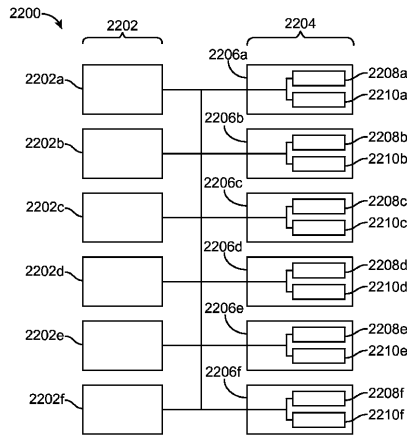


FIG. 22

【図 23 A】

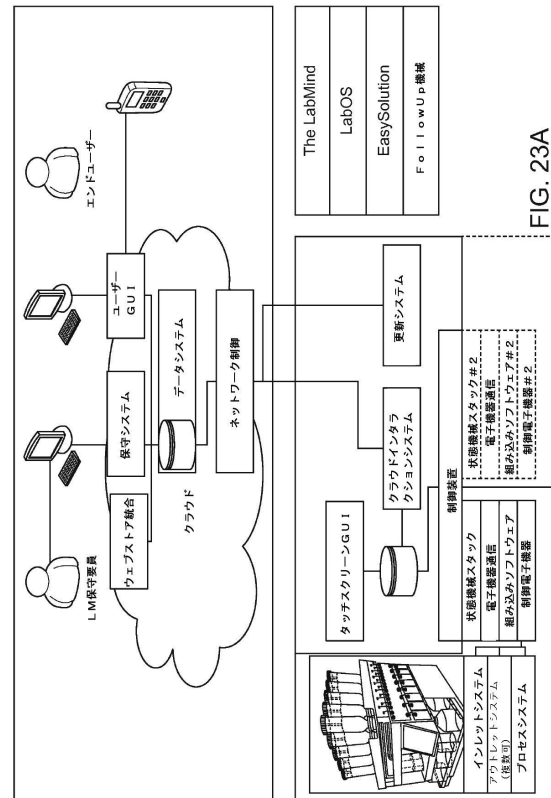


FIG. 23A

【図 23 B】

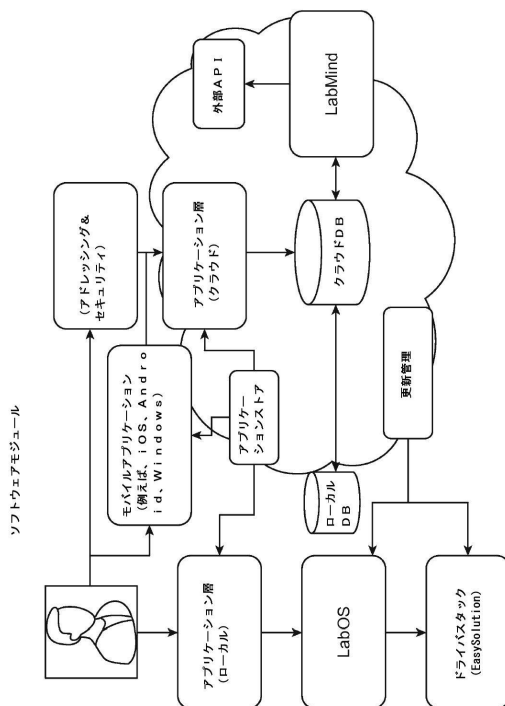


FIG. 23B

【図 24】

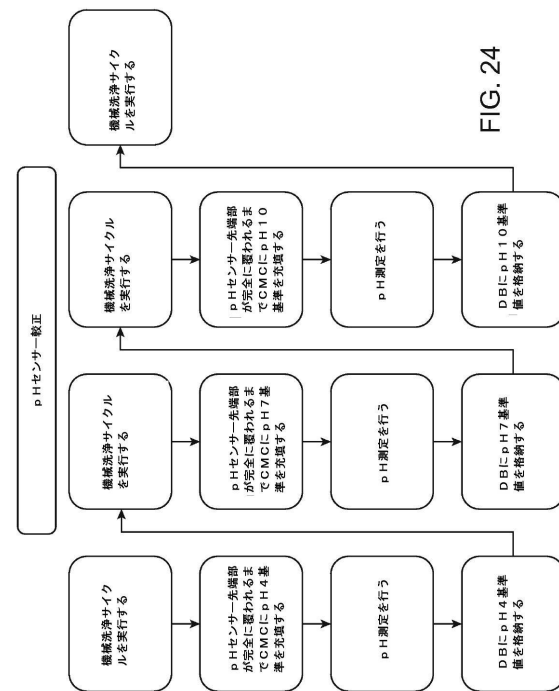
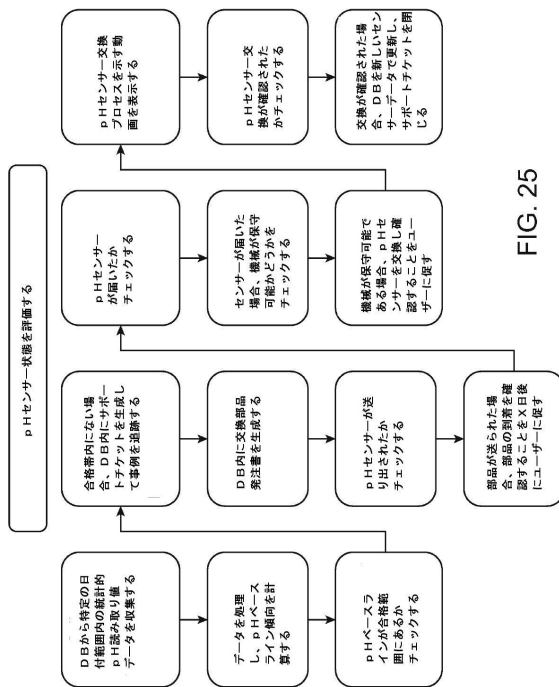
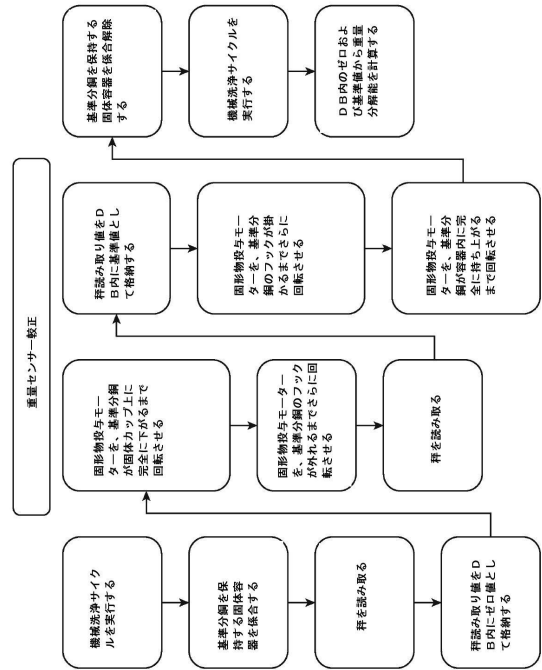


FIG. 24

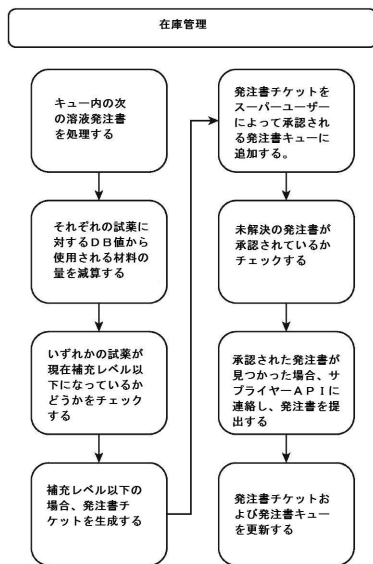
【図 25】



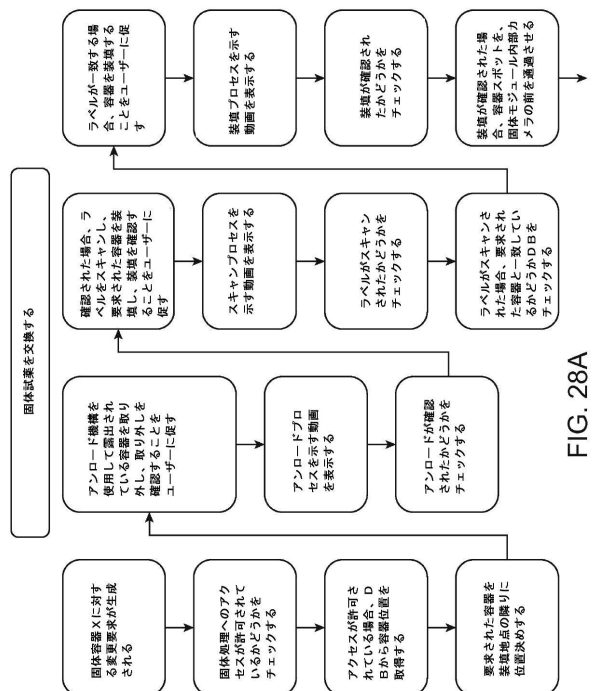
【図 2 6】



【図 27】



【图 28 A】



【図 28 B】

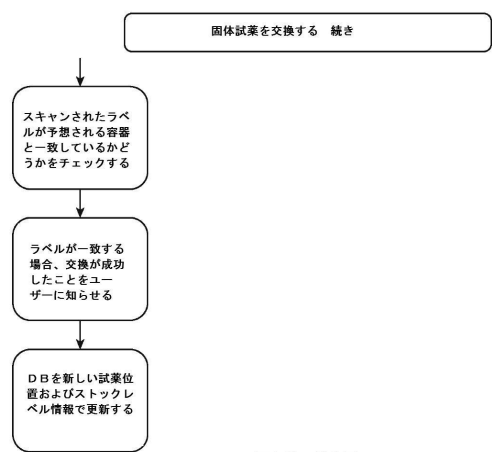


FIG. 28B

フロントページの続き

(74)代理人 230113332

弁護士 山本 健策

(72)発明者 レヒトネン, ビル

アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02142, ケンブリッジ, ビニー ストリート 19
5

(72)発明者 ウォズニー, ミカル

イギリス国 アールジー4 8ディーエイチ レディング, キャバーシャム, ジョージ スト
リート 50

(72)発明者 クリングエルホーファー, ヨッヘン

イギリス国 オーエックス4 1エフエヌ オックスフォード, マーストン ロード 27

審査官 中村 泰三

(56)参考文献 特開2004-279414 (JP, A)

特表2008-521555 (JP, A)

特開2006-102667 (JP, A)

特表2008-537882 (JP, A)

特開昭63-273014 (JP, A)

特開昭63-274441 (JP, A)

特開2005-344182 (JP, A)

国際公開第2010/015925 (WO, A1)

米国特許第04830508 (US, A)

特表2008-520015 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61J 3/00

B01F 3/12-15/04

B01J 4/00

G01N 1/10