

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 2 区分

【発行日】平成 24 年 7 月 26 日 (2012.7.26)

【公表番号】特表 2012-501216 (P2012-501216A)

【公表日】平成 24 年 1 月 19 日 (2012.1.19)

【年通号数】公開・登録公報 2012-003

【出願番号】特願 2011-525031 (P2011-525031)

【国際特許分類】

A 6 1 M 1/14 (2006.01)

A 6 1 M 1/28 (2006.01)

【F I】

A 6 1 M 1/14 5 5 3

A 6 1 M 1/14 5 1 7

A 6 1 M 1/28

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 6 月 11 日 (2012.6.11)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透析流体を調製するためのシステム (20、40、60) であって、
 水用の精製媒体を含む第 1 の精製容器 (49a、61a) であって、該媒体は、木炭、
 活性炭および木炭と活性炭との組み合わせから成る群より選択される、第 1 の精製容器と
 、
 該水を送出または測定するための装置と、
 該水を加熱するためのヒータ (61d) と、
 該装置からの該水を受容することと、該水を濃縮物と混合し、新鮮な透析溶液を形成す
 ることとを行うように構成された混合チャンバ (64、65) と、
 該新鮮な透析溶液を濾過するためのフィルタ (24、67a、69) と、
 該第 1 の精製容器 (49a、61a)、該装置、該ヒータ (61d)、該混合チャンバ
 (64、65)、および該フィルタ (24、67a、69) から成る群より選択される容
 器からの排出と流体連絡して配置されている微小電気機械システム (MEMS) センサ (13) と
 を備えている、システム (20、40、60)。

【請求項 2】

前記 MEMS センサ (13) は、アンモニウム、ナトリウム、カルシウム、マグネシウム、カリウム、炭酸塩、重炭酸塩、水素またはヒドロニウム、ヒドロキシル、クロラミン、および塩化物から成る群より選択されるイオンのうちの 2 つ以上を感知するために好適であるイオン選択センサを備えている、請求項 1 に記載のシステム (60)。

【請求項 3】

前記 MEMS センサ (13) は、pH、カルシウム、総硬度、二酸化炭素、およびアンモニアから成る群より選択される少なくとも 2 つのパラメータを感知するために好適であるイオン選択センサを備えている、請求項 1 または 2 に記載のシステム (60)。

【請求項 4】

前記 MEMS センサ (13) は、塩素およびクロラミンを感知するために好適である電

流滴定センサである、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のシステム (6 0) 。

【請求項 5】

前記 M E M S センサ (1 3) は、電源 (1 3 2) と、遠隔通信用の無線 (1 3 8) とをさらに備えている、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のシステム (6 0) 。

【請求項 6】

前記水は、新鮮な水または使用済み透析溶液を含む、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のシステム (6 0) 。

【請求項 7】

前記第 1 の精製容器 (4 9 a 、 6 1 a) の下流に配置された第 2 の精製容器 (4 9 b 、 6 1 b) をさらに備え、該第 2 の精製容器 (4 9 b 、 6 1 b) は、非選択的精製媒体、選択的精製媒体、電気式脱イオンカートリッジ、およびイオン交換樹脂から成る群より選択される精製媒体をさらに備えている、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載のシステム (4 0 、 6 0) 。

【請求項 8】

前記第 1 の精製容器または前記ヒータと動作可能に連絡している水ポンプをさらに備えている、請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載のシステム (6 0) 。

【請求項 9】

前記 M E M S センサ (1 3) は、水溶液または水性混合物中の複数の物質を測定するために好適である、請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載のシステム (6 0) 。

【請求項 10】

第 1 の濃縮物および第 2 の濃縮物を送出し、測定するための第 1 のポンプおよび第 2 のポンプ (6 2 、 6 3) をさらに備え、

前記第 1 の精製容器 (6 1 a) は、第 1 の精製カートリッジ (6 1 a) であり、前記ヒータ (6 1 d) は、該第 1 の精製カートリッジ (6 1 a) から受容される前記水を加熱するように構成され、前記混合チャンバ (6 5) は、該第 1 のポンプおよび第 2 のポンプ (6 2 、 6 3) から該第 1 の濃縮物および第 2 の濃縮物を受容することと、該第 1 の濃縮物および第 2 の濃縮物を該水と混合して新鮮な透析溶液を形成することを行うように構成され、前記 M E M S センサ (1 3) は、該第 1 の精製カートリッジ (6 1 a) からの水、該新鮮な透析溶液、および前記濾過された新鮮な透析溶液から成る群より選択される流れの中の少なくとも 2 つの物質を感知するために好適である、請求項 1 に記載のシステム (2 0 、 4 0 、 6 0) 。

【請求項 11】

前記 M E M S センサ (1 3) は、透析機の制御装置と連絡するための無線送信器 (1 3 8) をさらに備えている、請求項 10 に記載のシステム (6 0) 。

【請求項 12】

前記水から、または前記透析溶液から、細菌および微生物を除去するための限外濾過装置 (2 7) をさらに備えている、請求項 10 または 11 に記載のシステム (2 0 、 6 0) 。

【請求項 13】

前記水または前記透析溶液を浄化するための逆浸透フィルタ (2 5) をさらに備えている、請求項 10 ~ 12 のいずれかに記載のシステム (2 0 、 6 0) 。

【請求項 14】

前記水または透析溶液を照射するための紫外光源 (2 6) をさらに備え、該紫外光源は、フィルタ限外濾過装置 (2 7) の上流に配置される、請求項 12 に記載のシステム (2 0 、 6 0) 。

【請求項 15】

前記新鮮な透析溶液から空気を除去するための空気トラップ (6 4 b) をさらに備えている、請求項 10 ~ 14 のいずれかに記載のシステム (6 0) 。

【請求項 16】

前記水は、新鮮な水または使用済み透析溶液を含む、請求項 10 ~ 15 のいずれかに記

載のシステム（６０）。

【請求項１７】

制御装置を備えている透析溶液調製システム（６０）であって、該制御装置は、水の供給を提供することと、精製媒体を通る少なくとも１つの通路において該水を精製することと、該水を加熱することと、透析溶液を形成するために、該水を少なくとも１つの透析濃縮物に添加することと、該透析溶液を濾過することと、第１の微小電気機械システム（ＭＥＭＳ）センサ（１３）を用いて、該水の少なくとも２つの特性を感知することとを行うように構成されている、システム（６０）。

【請求項１８】

前記第１のＭＥＭＳセンサ（１３）は、イオン選択膜または電流滴定セルを使用して感知する、請求項１７に記載の透析溶液調製システム（６０）。

【請求項１９】

第２のＭＥＭＳセンサ（１３）を用いて、前記透析溶液の特性を感知するようにさらに構成されている、請求項１７または１８に記載の透析溶液調製システム（６０）。

【請求項２０】

前記精製媒体は、活性炭および木炭から成る群より選択される、請求項１７～１９のいずれかに記載の透析溶液調製システム（６０）。

【請求項２１】

形成される前記透析溶液は、使用済み透析溶液に対する補給を含み、前記透析溶液調製システムは、第３のＭＥＭＳセンサ（６６）を用いて、該使用済み透析溶液の少なくとも２つの特性を感知するようにさらに構成されている、請求項１７～２０のいずれかに記載の透析溶液調製システム（６０）。

【請求項２２】

前記水は、新鮮な水または精製された使用済み透析溶液を含む、請求項１７～２１のいずれかに記載の透析溶液調製システム（６０）。

【請求項２３】

制御装置を備えている透析溶液調製システム（１０、６０）であって、該制御装置は、水および使用済み透析物の供給を提供することと、精製媒体を通る少なくとも１つの通路において該水および該使用済み透析物を精製することであって、該精製媒体は、１つの容器（１２、６１ａ）または２つ以上の容器（１２、１４、６１ａ、６１ｂ）内に存在し得る、ことと、該水を加熱することと、透析溶液を形成するために、該水および少なくとも１つの透析濃縮物を添加することと、該形成された透析溶液を濾過することと、

微小電気機械システム（ＭＥＭＳ）センサ（１３）を用いて、該水、該形成された透析溶液、および該使用済み透析溶液から成る群より選択される流れの少なくとも２つの特性を感知することと

を行うように構成されている、透析溶液調製システム（１０、６０）。

【請求項２４】

前記ＭＥＭＳセンサ（１３）から遠隔制御装置に信号を送信するようにさらに構成されている、請求項２３に記載の透析溶液調製システム（１０、６０）。

【請求項２５】

腹膜透析または血液透析を実施するようにさらに構成されている、請求項２３または２４に記載の透析溶液調製システム（１０、６０）。

【請求項２６】

前記形成された透析溶液から空気を除去するようにさらに構成されている、請求項２３

～ 25 のいずれかに記載の透析溶液調製システム（10、60）。

【請求項27】

制御装置を備えている透析溶液精製システム（10）であって、該制御装置は、使用済み透析物の供給を提供することと、

精製された透析物を形成するために、容器（12）内の精製媒体を通る少なくとも1つの通路において該使用済み透析物を精製することと、

濾過された透析物を形成するために、該使用済み透析物を濾過することと、

微小電気機械システム（MEMS）センサ（13）を用いて、該使用済み透析物、該精製された透析物、および該濾過された透析物から成る群より選択される流れの少なくとも2つの特性を感知することと

を行うように構成されている、透析溶液精製システム（10）。

【請求項28】

前記透析溶液精製システム（10）は、前記容器（12）がカートリッジである携帯型透析システムであり、該携帯型透析システムは、装着されている間に、透析を行うように構成されている、請求項27に記載の透析溶液精製システム（10）。

【請求項29】

前記容器は、前記使用済み透析物が該容器（12）を通過するときに、該使用済み透析物から不純物を吸収することと、望ましいイオンを該使用済み透析物中に放出することとを行うように構成されている、請求項27または28に記載の透析溶液精製システム（10）。

【請求項30】

水および濃縮物から新鮮な透析物を作製することと、該新鮮な透析物を前記濾過された透析物に添加することとを行うようにさらに構成された、請求項27～29のいずれかに記載の透析溶液精製システム（10）。

【請求項31】

透析を実施するシステム（10、40）であって、該システムが制御装置を備え、該制御装置は、

透析機（47）と透析流体の供給（45）とを提供することと、

該透析流体中の少なくとも2つのイオンを感知および検出するように構成された第1のMEMSセンサ（43）を用いて、該透析流体の組成を感知および決定することと、

該透析流体を使用して、患者に透析を実施することと、

透析が第2のMEMSセンサ（13）を用いて実施された後に、該透析流体の組成を感知および決定することと、

透析が実施された後に、該透析流体を精製することと、

該透析流体が第3のMEMSセンサ（29）を用いて精製された後に、該透析流体の組成を感知および決定することと、

該精製された透析流体の該組成が透析に好適である場合、該透析流体を再利用することと

を行うように構成されている、システム（10、40）。

【請求項32】

MEMSセンサ（13、43、29）を用いて感知および決定するように構成され、該センサは、アンモニウム、ナトリウム、カルシウム、マグネシウム、カリウム、炭酸塩、重炭酸塩、水素またはヒドロニウム、ヒドロキシル、クロラミン、および塩化物から成る群より選択される2つのイオンを感知するために好適なイオン選択センサを備えている、請求項31に記載のシステム（10、40）。

【請求項33】

前記MEMSセンサ（13、43、29）は、pH、カルシウム、総硬度、二酸化炭素、およびアンモニアから成る群より選択される少なくとも2つのパラメータを感知するために好適なイオン選択センサを備えている、請求項31または32に記載のシステム（10、40）。

【請求項 3 4】

前記 M E M S センサ (1 3 、 4 3 、 2 9) は、塩素またはクロラミンを感知するために好適な電流滴定センサである、請求項 3 1 ~ 3 3 のいずれかに記載のシステム (1 0 、 4 0) 。

【請求項 3 5】

前記システムは、前記組成を前記透析機の制御装置に送信するように構成されている、請求項 3 1 ~ 3 4 のいずれかに記載のシステム (1 0 、 4 0) 。

【請求項 3 6】

前記透析が、腹膜透析または血液透析である、請求項 3 1 ~ 3 5 のいずれかに記載のシステム (1 0 、 4 0) 。

【請求項 3 7】

前記透析は、血液透析であり、前記システムは、第 4 の M E M S センサ (1 3) を用いて、患者の血液の組成を感知および決定するようにさらに構成されている、請求項 3 1 ~ 3 6 のいずれかに記載のシステム (1 0) 。