

【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3部門第4区分
 【発行日】平成28年12月1日(2016.12.1)

【公表番号】特表2015-536383(P2015-536383A)
 【公表日】平成27年12月21日(2015.12.21)
 【年通号数】公開・登録公報2015-080
 【出願番号】特願2015-537227(P2015-537227)
 【国際特許分類】

C 2 5 B 9/00 (2006.01)
 C 2 5 B 11/03 (2006.01)
 C 2 5 B 11/08 (2006.01)
 C 2 5 B 1/04 (2006.01)
 C 2 5 B 13/04 (2006.01)
 C 2 5 B 15/08 (2006.01)

【F I】

C 2 5 B 9/00 A
 C 2 5 B 11/03
 C 2 5 B 11/08 Z
 C 2 5 B 1/04
 C 2 5 B 13/04 3 0 1
 C 2 5 B 15/08 3 0 2

【誤訳訂正書】
 【提出日】平成28年10月14日(2016.10.14)
 【誤訳訂正1】
 【訂正対象書類名】明細書
 【訂正対象項目名】0 0 0 6
 【訂正方法】変更
 【訂正の内容】
 【0 0 0 6】

一つの側面において、本発明はイオン交換膜によってアノード区画とカソード区画に細分されたアルカリ溶液の電気分解のためのセルに関し、アノード区画は、アノード壁と隔膜によって画定されていてアルカリ性電解液（典型的には、苛性ソーダまたは苛性カリ）が供給される液体室からなるとともに酸素の発生に適したアノードを有していて、カソード区画は、カソード壁と隔膜によって画定されているガス室からなるとともにガス拡散性のカソードを有していて、そのカソードは、水素の発生のための触媒で活性化された好ましくは親水性の層を介して隔膜と密接している。ガス拡散性のカソードの内部において、アノード区画から移動してきた電解液の薄膜が浸透する。本発明の趣旨において、液体室という用語は、液相の電解質で実質的に満たされた区画を示すものとして用いられ、またガス室とは、ガス（すなわち、反応によって生成した水素）で実質的に満たされた区画を示し、ガス室において、液相は液体室から隔膜を横切って浸透してカソード構造体に沿ってしみ通る薄い電解質の膜としてのみ存在するか、あるいはせいぜい、ガス相（気相）の内部の遊離した小滴の形で存在するに過ぎない。本明細書において、ガス拡散性のカソードとは、ガスの輸送に適した多孔質の層を設けた電極を意図していて、それは通常、炭素または金属の布、焼結した金属、カーボン紙および類似のものから出発して得られ、通常は金属または炭素の粉末とポリマー結合剤の混合物からなる一つ以上の拡散層が設けられ、場合により焼結され、そのような層またはそれらの一部は適当に触媒化されてもよい。この種の電極には通常はガス状の反応物質が供給され、それは例えば、燃料電池または減極型電解セルにおいて酸素の還元または水素の酸化を達成するためである。しかし本発明

の趣旨においては、カソードでの水素の発生を達成するために、アルカリ性電解液を供給するガス拡散性電極の優れた機能をいかにして得ることができるか、ということが観察された。ガス拡散性のカソードの内部での電解液の薄膜の有効な浸透は、十分な親水性を有する少なくとも一つの拡散層の存在によって保証される。当分野で知られているように、拡散性の層の親水性または疎水性の度合いは、疎水性の成分（例えば、ポリマー結合剤）に対する親水性の成分（例えば、炭素質または金属の粉末）の比率を操作することによって調整することができ、また電極層の親水性を調整するためには様々な炭素粉末の適切な選択を行ってもよい。本発明に係るセルにおいて、電解液はアノード区画だけでの適当な供給と排出の手段によって循環され、そのアノード区画の内部には酸素の電解発生のためのアノードが存在し、それは通常、金属酸化物（例えば、スピネルまたはペロブスカイトの群に属するもの）を主成分とする触媒を含む薄膜で被覆したニッケル基材からなる。カソード区画は液相の電解質の循環には関係しない。一つの区画だけで液体電解質を循環させることは、セルとシステム設計が明らかに単純化されることの他に、pHを調整するためにセルの出口においてカソード液とアノード液を再混合する必要がないという利点と、ガス状生成物の純度に関する重要な結果を伴う。さらなる利点は、全体的な電解プロセスとして、腐食についての何らの特別な問題も伴うことなく、アルカリ性電解液をカチオン交換膜と結びつけることによって水の電気分解が達成される可能性があることである（両方の区画において電解液を循環させる先行技術のセルを用いる場合は、カチオン交換膜はシステム設計の観点からは複雑すぎるものになっていた）。セパレーターとしてのカチオン交換膜（これはアルカリ性溶液の電気分解においては全く非典型的なものである）の使用は加圧条件においてさえもガスの分離をさらに向上させ、そのことは一つの区画と他方の区画との間でかなりの差圧を伴う運転を可能にし、全体的な効率の最適化に寄与する。単一の区画内での液体の電解質の循環のシステム設計に及ぼす良い影響としては特に、カソード側での迷走電流の実質的な解消（カソード側では、水素が液相から実質的に分離して出て、不連続な態様で排出される）、および温度の調節の単純化（これはアノード液の温度だけに作用させることによって行うことができる）が指摘され、これは当業者には明快なことであろう。一方、本発明に係るセルはPEMまたはSPEのタイプのセルについても確かな利点をもたらすのであり、というのは、高度に導電性の液体電解質の存在により、さほど嚴重ではない構造上の許容誤差を伴って運転することができ、それにより、局所的な電氣的接触がより重大となる領域の存在が補償されるからである。

【誤訳訂正2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0008

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0008】

一つの態様において、イオン交換膜は、燃料電池の用途のために一般的に用いられるタイプの非強化単分子層のスルホン膜である。厚さの薄い非強化膜であっても、それらが適当な機械的構造によって適切に支持されているならば、アルカリ性の電解質を用いて運転される場合であっても、指定された処理条件において高い性能を示す、ということを開明者らは認めた。これは、アルカリ性電解液を用いる工業用途に典型的である内部補強手段を備えた単分子層のスルホン膜についての低い抵抗降下と比較的安い費用、およびかなり高いセル電圧を生じさせることによって特徴づけられるタイプの隔膜を使用することを可能にする、という利点を有する。同様の利点は工業用途においてしばしば用いられるアニオン交換膜に対しても認められ、アノード液とカソード液の分離に関して、はるかに高い電氣的効率と良好な特性という追加の利益を伴い、製品としての水素の純度において明白な結果をもたらす。