



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년10월01일
(11) 등록번호 10-1313698
(24) 등록일자 2013년09월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

C25B 1/26 (2006.01) *C02F 1/461* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0011543

(22) 출원일자 2013년02월01일

심사청구일자 2013년02월01일

(56) 선행기술조사문헌

JP2003190953 A*

KR101077199 B1*

KR101146762 B1

KR100964878 B1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

김정남

서울특별시 광진구 독섬로 569, 102동 703호 (자양동, 우성아파트)

최준환

서울특별시 광진구 독섬로 569, 102-703(자양동, 우성아파트)

최경기

서울특별시 광진구 독섬로 569, 102-703(자양동, 우성아파트)

(72) 발명자

김정남

서울특별시 광진구 독성로 569, 102동 703호 (자양동, 우성아파트)

최경기

서울특별시 광진구 독섬로 569, 102-703(자양동, 우성아파트)

최준환

서울특별시 광진구 독섬로 569, 102-703(자양동, 우성아파트)

(74) 대리인

고홍열

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 정승두

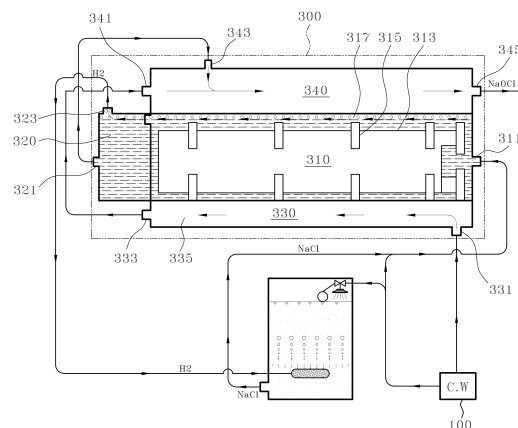
(54) 발명의 명칭 염소소독수 생성장치

(57) 요약

본 발명은 염수공급부로부터 생성된 포화염수가 공급되는 배관라인에 인입수를 일정비율로 혼합시켜 희석염수를 생성하고 이를 전기분해조를 통과시켜 차아염소산 나트륨을 생성한 후 이 차아염소산나트륨에 원하는 비율로 인입수를 혼합하여 염소소독수를 생성시키는 염소소독수 생성장치로서, 상기 전기분해조의 외벽 중 적어도 어느 한 개의 외벽을 냉각수 유로로 이용하는 냉각조를 형성하는 것을 특징으로 하는 염소소독수 생성장치가 제공될 수 있다.

본 발명은 전기분해조의 외벽 중 적어도 어느 한 개의 외벽을 냉각수 유로로 이용하는 냉각조를 형성함으로써, 회석염수를 전기 분해하는 도중에 발생하는 열을 냉각시켜 생성되는 차아염소산나트륨의 온도를 적정 온도로 유지시킬 수 있고, 효율적인 전기분해로 인해 고농도의 차아염소산나트륨을 생성할 수 있는 효과를 갖는다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

염수 공급부(200)로부터 생성된 포화염수가 공급되는 배관라인에 인입수를 일정비율로 혼합시켜 회석염수를 생성하고 이를 전기분해조(310)를 통과시켜 차아염소산 나트륨을 생성한 후 이 차아염소산나트륨에 원하는 비율로 인입수를 혼합하여 염소소독수를 생성시키는 염소소독수 생성장치로서, 상기 전기분해조(310)의 외벽 중 적어도 어느 한 개의 외벽을 냉각수 유로(335)로 이용하는 냉각조(330)를 형성하되,

상기 염수 공급부(200)의 용해조(203) 내에 기체를 주입시켜 폭기 현상을 유발하는 에어블로우(207)가 설치되도록 하고, 상기 에어블로우(207)에 공급되는 기체는 차염 생성부(300)의 전기분해 과정에서 생성된 수소가스를 이용하는 것을 특징으로 하는 염소소독수 생성장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 전기분해조(310)의 내벽 상면과 전극판(313) 및 간격유지부재(315) 사이에 수소가스(H₂) 이동통로(317)를 형성하여 외부로 배출되도록 하는 것을 특징으로 하는 염소소독수 생성장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 전기분해조(310)의 차염 토출구 측에 차염 포집조(320)를 설치하여 차염 및 수소가스(H₂)를 분리 배출되도록 하는 것을 특징으로 하는 염소소독수 생성장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 전기분해조(310)의 외벽 중 어느 한 개의 외벽에 전기 분해과정을 거친 차염을 회석시켜 적정 농도의 소독수를 생성하는 회석조(340)를 형성하는 것을 특징으로 하는 염소소독수 생성장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 회석조(340)의 인입수 주입구(341) 측에 냉각조(330)를 거친 냉각수가 주입되어 차염이 회석되도록 하는 것을 특징으로 하는 염소소독수 생성장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 염소소독수 생성장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 전기분해조의 외벽 중 적어도 어느 한 개의 외벽을 냉각수 유로로 이용하는 냉각조를 형성함으로써, 회석염수를 전기 분해하는 도중에 발생하는 열을 냉각시켜 생성되는 차아염소산나트륨의 온도를 적정 온도로 유지시킬 수 있고, 효율적인 전기분해로 인해 고농도의 차아염소산나트륨을 생성할 수 있도록 하는 염소소독수 생성장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 차아염소산나트륨(NaOCl , Sodium Hypochlorite)은 정수장, 하수처리장의 살균장치, 일반화학 공장의 냉각용수 보일러, 담수화 공정 처리수, 발전소의 냉각수 처리, 음용수 처리, 식물 및 채소, 육류가공, 수영장의 세탁 및 세지, 가정용 표백제로 사용되는 강한 염소취를 갖는 무색투명 액체형태의 염소계 소독제이다.

[0003] 이와 같은 차아염소산나트륨을 생성시키는데 사용되는 비 격막식 차아염소산나트륨 발생장치는, 일정량 및 압력의 인입수와 물속에 대량의 소금을 침전시켜 8시간 이상 24시간 이내를 유지시킴으로 인해 28-30%의 소금이 용융되어 포화된 일정량 및 압력의 포화 소금물이 펌프 등을 통하여 혼합되어 2.8-3.0%의 염도가 유지되는 회석염수를 격막(이온교환막)이 없는 일련의 전극(양극, 음극)을 갖는 전기분해조를 통과하는 과정에서 전극 양측에 부가된 직류 전압에 의해 회석염수 중의 소금을 전기 분해한다.

[0004] 즉, 전기분해장치 내로 유입된 2.8-3.0%의 회석염수는 소듐이온(Sodium ion, Na^+)과 염소이온(Chloride, Cl^-)으로 해리되어 염소이온은 양극에서 산화되어 염소가 되고(식1), 소듐이온은 음극에서 환원되어 소듐이 생성되며(식2), 생성된 소듐은 물과 반응하여 수산화나트륨(NaOH , 가성소다)과 수소로 된 후(식3), 양극에서 생성된 염소와 상기 수산화나트륨이 반응하여 차아염소산나트륨(NaCl)이 생성된다(식4).

[0005] $\text{Cl}^- \rightarrow \frac{1}{2}\text{Cl}_2 + \text{e}^-$ ----- (식1)

[0006] $\text{Na}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}$ ----- (식2)

[0007] $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \frac{1}{2}\text{H}_2$ ----- (식3)

[0008] $\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaOCl} + \text{HCl}$ ----- (식4)

[0009] 상기와 같이 생성된 차아염소산나트륨은 염수의 안전한 형태로서 소독이나 산화가 필요한 현장에 염소소독이나 산화제로 사용되고, 차아염소산나트륨의 생산량과 함유농도는 파라데이의 법칙에 따르며, 공급되는 인입수와 소금물이 혼합된 회석염수에 따라 차아염소산나트륨의 생산량 및 함유농도가 결정되게 된다.

[0010] 도 1은 종래기술에 따른 차아염소산나트륨 발생장치의 구성을 개략적으로 도시한 것이다. 이러한 차아염소산나트륨 발생장치는 도 1에 도시된 바와 같이, 물속에 소금이 침전된 염수저장조(10)와 일련의 전극(양극, 음극)을 갖는 전기분해조(20)를 포함하며, 염수저장조(10)와 전기분해조(20)의 사이에 염수를 전기분해조(20)로 공급하는 염수공급관(11)을 연결한 구성으로 되어 있다.

[0011] 또한, 상기 염수공급관(11)의 일측에 인입수가 공급되는 인입수공급관(12)이 연통되게 연결되어 염수저장조(10)에 있는 염수가 전기분해조(20)로 이동될 때 일정 부분 회석시켜 공급하는 역할을 수행한다. 염수공급관(11) 및 인입수공급관(12)에는 유량계(14) 및 유량조절밸브(미도시)가 장착되어 있다.

[0012] 상기와 같이 구성된 차아염소산나트륨 발생장치는 염수저장조(10)에서 염수공급관(11)을 통하여 염수가 공급됨과 동시에 인입수공급관(12)을 통하여 인입수가 공급되면, 인입수에 의하여 염수가 일정 부분 회석되고, 이 회석염수(염수 1: 인입수 10)는 전기분해조(20)로 이동된다.

[0013] 이때, 일련의 전극(양극, 음극)을 갖는 전기분해조(20)를 통과하는 과정에서 전극 양측에 부과된 직류 전압에 의해 회석염수의 전기학적 분해와 재결합이 일어나게 되어 적정 유효염소농도의 차아염소산나트륨으로 변환되어 전기분해조의 상단 일측에 연결 설치된 차아염소산나트륨 배출관(13)을 통해 배출되어 일정장소에 저장된다.

[0014] 일정한 장소에 저장된 차아염소산나트륨은 사용시 사용처에서 원하는 염소요구량에 따라 일정비율의 사용수와 혼합하여 사용되는 것이다.

[0015] 그러나, 이러한 구조의 차아염소산나트륨 발생장치는 전기분해조 내에서 회석염수를 전기 분해하는 과정에서 열을 발생시키기 때문에, 가동시간에 따라 다르지만 생성되는 차아염소산나트륨의 온도가 전기분해의 최적의 회석

염수 온도보다 높아지게 되어, 결국 가동시간에 따라 연고자 하는 유효염소농도의 하락을 초래하는 문제점이 있었다.

[0016] 통상적으로, 전기분해의 최적의 회석염수의 온도는 15~20℃, 바람직하게는 15℃일 때 가장 좋은 농도를 얻을 수 있는데, 전기분해 과정에서 발생하는 열로 인하여, 생성되는 차아염소산나트륨의 온도는 회석염수 온도에 통상 25~35℃ 더해져 40~50℃ 정도로 되고, 이러한 온도 상승에 따라 유효염소농도가 하락하여 고농도의 차아염소산나트륨을 생성할 수 없다는 문제점이 있었다.

[0017] 또한, 이와 같이 생성되는 차아염소산나트륨의 온도가 높아지면, 아래에 설명하는 바와 같이 산소(O₂)가 발생하여 발암물질인 클로레이트와 브로메이트의 부산물이 생성되게 되어 차아염소산나트륨의 생성을 저하시킬 뿐만 아니라 전기분해를 방해하여 전기분해의 효율을 저하시키는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0018] (특허문헌 0001) 대한 민국 등록특허 제10-0964878(등록일: 2010년06월11일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0019] 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 본 발명의 목적은 전기분해조의 외벽 중 적어도 어느 한 개의 외벽을 냉각수 유로로 이용하는 냉각조를 형성함으로써, 회석염수를 전기 분해하는 도중에 발생하는 열을 냉각시켜 생성되는 차아염소산나트륨의 온도를 적정 온도로 유지시킬 수 있고, 효율적인 전기분해로 인해 고농도의 차아염소산나트륨을 생성할 수 있도록 하는 염소소독수 생성장치를 제공함에 있다.

[0020] 본 발명의 다른 목적은 전기분해조의 내벽 상면과 전극판 및 간격유지부재 사이에 수소가스(H₂) 이동통로를 형성하여 외부로 배출되도록 함으로써, 전기분해조 내에 수소가스가 갇혀서 폭발 및 장비고장을 유발하는 안전사고를 예방하도록 된 염소소독수 생성장치를 제공함에 있다.

[0021] 본 발명의 또 다른 목적은 전기분해조의 차염 토출구 측에 차염 포집조를 설치하여 차염공급이 안정적으로 이루어지도록 하는 한편, 수소가스(H₂)를 분리 배출시켜 안전사고 예방 및 수소가스 재활용이 가능한 염소소독수 생성장치를 제공함에 있다.

[0022] 본 발명의 또 다른 목적은 전기분해조의 외벽 중 어느 한 개의 외벽에 전기 분해과정을 거친 차염을 회석시켜 적정 농도의 소독수를 생성하는 회석조를 형성함으로써, 염소소독수 생성장치의 구조를 간결화 및 집약화할 수 있고, 회석조를 전기분해조의 냉각수단으로 활용할 수 있는 염소소독수 생성장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0023] 본 발명의 일측면에 따르면, 염수공급부로부터 생성된 포화염수가 공급되는 배관라인에 인입수를 일정비율로 혼합시켜 회석염수를 생성하고 이를 전기분해조를 통과시켜 차아염소산 나트륨을 생성한 후 이 차아염소산나트륨에 원하는 비율로 인입수를 혼합하여 염소소독수를 생성시키는 염소소독수 생성장치로서, 상기 전기분해조의 외벽 중 적어도 어느 한 개의 외벽을 냉각수 유로로 이용하는 냉각조를 형성하는 것을 특징으로 하는 염소소독수 생성장치가 제공될 수 있다.

[0024] 또한, 상기 전기분해조의 내벽 상면과 전극판 및 간격유지부재 사이에 수소가스(H₂) 이동통로를 형성하여 외부로 배출되도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0025] 또한, 상기 전기분해조의 차염 토출구 측에 차염 포집조를 설치하여 차염 및 수소가스(H₂)를 분리 배출되도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0026] 또한, 상기 전기분해조의 외벽 중 어느 한 개의 외벽에 전기 분해과정을 거친 차염을 회석시켜 적정 농도의 소독수를 생성하는 회석조를 형성하는 것을 특징으로 한다.

[0027] 또한, 상기 회석조의 인입수 주입구 측에 냉각조를 거친 냉각수가 주입되어 차염이 회석되도록 하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0028] 본 발명은 전기분해조의 외벽 중 적어도 어느 한 개의 외벽을 냉각수 유로로 이용하는 냉각조를 형성함으로써, 회석염수를 전기 분해하는 도중에 발생하는 열을 냉각시켜 생성되는 차아염소산나트륨의 온도를 적정 온도로 유지시킬 수 있고, 효율적인 전기분해로 인해 고농도의 차아염소산나트륨을 생성할 수 있는 효과를 갖는다.
- [0029] 또한, 본 발명은 전기분해조의 내벽 상면과 전극판 및 간격유지부재 사이에 수소가스(H₂) 이동통로를 형성하여 외부로 배출되도록 함으로써, 전기분해조 내에 수소가스가 간혀서 폭발 및 장비고장을 유발하는 안전사고를 예방하는 효과를 갖는다.
- [0030] 또한, 본 발명은 전기분해조의 차염 토출구 측에 차염 포집조를 설치하여 차염공급이 안정적으로 이루어지도록 하는 한편, 수소가스(H₂)를 분리 배출시켜 안전사고 예방 및 수소가스 재활용이 가능한 효과를 갖는다.
- [0031] 또한, 본 발명은 전기분해조의 외벽 중 어느 한 개의 외벽에 전기 분해과정을 거친 차염을 회석시켜 적정 농도의 소독수를 생성하는 회석조를 형성함으로써, 염소소독수 생성장치의 구조를 간결화 및 집약화할 수 있고, 회석조를 전기분해조의 냉각수단으로 활용할 수 있는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 종래의 비격막식 차아염소산나트륨 발생장치의 구성도.
 도 2는 본 발명에 따른 염소소독수 생성장치의 개략적인 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 첨부된 도면을 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.
- [0034] 도 2는 본 발명에 따른 염소소독수 생성장치의 개략적인 구성도이다.
- [0035] 도 2를 참조하면, 염수 공급부(200)로부터 생성된 포화염수가 공급되는 배관라인에 인입수를 일정비율로 혼합시켜 회석염수를 생성하고 이를 전기분해조(310)를 통과시켜 차아염소산 나트륨을 생성한 후 이 차아염소산나트륨에 원하는 비율로 인입수를 혼합하여 염소소독수를 생성시키는 염소소독수 생성장치가 개시된다.
- [0036] 상기 본 발명은 크게 청수 공급부(100), 염수 공급부(200), 차염 생성부(300)로 구성된다.
- [0037] 이때, 상기 청수 공급부(100)는 염수 공급부(200)와 차염 생성부(300)에 인입수를 제공하기 위한 구성으로서, 수처리 시스템을 거친 깨끗한 물이 공급되도록 하는 것이다.
- [0038] 그리고, 상기 염수 공급부(200)는 일정량의 물속에 소금을 8시간 이상 24시간 이내 침전시켜 덩으로 인해 생성되는 28-30%의 농도를 갖는 포화염수를 생성하는 용해조(203)를 구비한다. 이때, 용해조(203) 내에는 청수 공급부(100)로부터 인입수를 공급받아 일정수위를 유지하도록 하는 플로트밸브(201)가 설치된다.
- [0039] 또한, 상기 용해조(203)의 하부에는 포화염수를 내보내기 위한 염수 토출구(205)가 마련되며, 상기 염수 토출구(205)가 마련되는 용해조(203) 하부에는 에어블로우(207)가 설치되도록 할 수 있다.
- [0040] 이때, 상기 에어블로우(207)는 용해조(203) 내에 공기 등의 기체를 주입시켜 폭기 현상을 유발하는 역할을 수행하기 위한 것으로서, 이와 같은 폭기작용은 소금과 물의 용해반응을 촉진시켜 포화염수의 생성시간을 단축할 수 있게 된다.
- [0041] 상기 염수 공급부(200)에서 생성된 포화염수는 관로를 이용해 차염 생성부(300)로 공급되며, 이후 전기 분해과정을 거치게 된다.
- [0042] 이때, 상기 포화염수가 공급되는 관로 상에 청수 공급부(100)로부터 분기된 관로가 연결되어 인입수가 합류되도

록 함으로써, 관로 내에서 2.8-3.0%의 회석염수로 회석된 후 차염 생성부(300)로 공급된다.

- [0043] 그리고, 차염 생성부(300)에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0044] 먼저, 상기 차염 생성부(300)는 회석염수를 공급받아 전기 분해시켜 차아염소산나트륨(이하, 차염이라 함.)을 생성하기 위한 전기분해조가 구비된다.
- [0045] 상기 전기분해조(310)의 일반적인 구조에 대해 설명하면, "口"자 형상을 갖는 틀체의 내부 공간에 양극 및 음극의 전극판(313)들이 일정간격을 두고 엇갈리도록 교호되게 설치되며, 틀체 일측에는 염수 주입구(311)이 형성된다.
- [0046] 이때, 상기 전극판(313)들은 간격유지부재(315)에 결합되어 일정간격을 유지할 수 있고, 상기 전극판(313)은 티타늄 판을 음극판으로 사용할 수 있고, 상기 음극 티타늄 판에 루테튬(Ru)을 도금한 것을 양극판으로 사용할 수 있다.
- [0047] 그리고, 상기 전기분해조(310)는 내부를 관찰할 있도록 틀체 또는 틀체를 밀폐하기 위한 측벽(미도시)에 투명창을 형성할 수도 있다.
- [0048] 이를 통해 사용자는 전기 분해가 잘 이루어지는지의 여부는 물론 각각의 전극이 어느 정도 마모되었는지 또는 스케일이 얼마나 끼었는지를 확인하고 전극의 교체시기를 판단할 수 있게 된다.
- [0049] 또한, 본 발명은 상기 전기분해조(310)의 내벽 상면과 전극판(313) 및 간격유지부재(315) 사이에 수소가스(H₂) 이동통로(317)를 형성함으로써, 수소가스(H₂)가 내부에 정체되지 않고 원활하게 외부로 배출되도록 할 수 있다.
- [0050] 그리고, 상기 전기분해조(310)의 차염 토출구 측에 차염 포집조(320)이 설치되어 전기분해조(310)에서 생성된 차염이 포집된다.
- [0051] 이때, 상기 차염 포집조(320)에는 차염과 함께 수소가스(H₂)가 함께 포집되며, 비중이 가벼운 수소가스(H₂)가 차염 포집조(320)의 상부공간에 포집된다.
- [0052] 따라서, 차염은 차염 포집조(320)의 하부에 마련된 차염 토출구(321)를 통해 배출되고, 수소가스(H₂)는 차염 포집조(320)의 상부에 마련된 수소 토출구(323)를 통해 분리 배출된다.
- [0053] 이때, 수소 토출구(323)를 통해 배출되는 수소가스를 염수 공급부(200)의 에어블로우(207)로 연결시켜 용해조(203) 내의 폭기작용이 이루어지도록 할 수 있다.
- [0054] 또한, 상기 전기분해과정을 거친 염수는 유효염소농도가 7000-8000ppm인 차아염소산나트륨(차염)을 생성시키게 된다.
- [0055] 이와 같은 고농도 차염은 회석조(340)를 거쳐 회석된 후, 염소소독수로서 각 사용처로 보내지게 된다.
- [0056] 상기 회석조(340)는 일측에 차염이 공급되는 차염 주입구(343)를 형성하며, 상기 차염을 회석시키기 위한 인입수가 공급되는 인입수 주입구(341)를 형성하고, 회석된 차염(염소소독수)를 배출하는 소독수 토출구(345)를 형성하게 된다.
- [0057] 이와 같은 회석조(340)는 인입수의 유량 및 차염의 유량을 제어함으로써, 사용목적에 따라 다양한 농도의 염소소독수를 생성할 수 있게 된다.
- [0058] 예를 들면, 손이나 걸레, 행주, 도마 등을 씻거나 소독하기 위해 100ppm의 농도로 회석된 고농도의 염소소독수, 고기나 생선류를 씻기 위해 50ppm의 농도로 회석된 중농도의 염소소독수, 야채나 과일을 씻는데 사용하기 위해 30ppm의 농도로 회석한 저농도의 염소소독수의 생성이 이루어질 수 있다.
- [0059] 상기한 바와 같은 회석조(340)는 전기분해조(310)의 외벽 중 어느 한 개의 외벽을 이용해서 설치되도록 할 수 있는데, 이로서 염소소독수 생성장치의 구조를 간결화 및 집약화할 수 있고, 회석조(340)를 전기분해조(310)의 냉각수단으로 활용할 수 있는 이점을 갖는다.
- [0060] 이때, 상기 전기분해조(310)의 외벽 중 적어도 어느 한 개의 외벽을 냉각수 유로(335)로 이용하는 냉각조(330)를 형성할 수 있고, 이때 전기분해조(310)의 외벽을 냉각하고 난 냉각수를 회석조(340)로 공급시켜 인입수로 이

용되도록 할 수 있다.

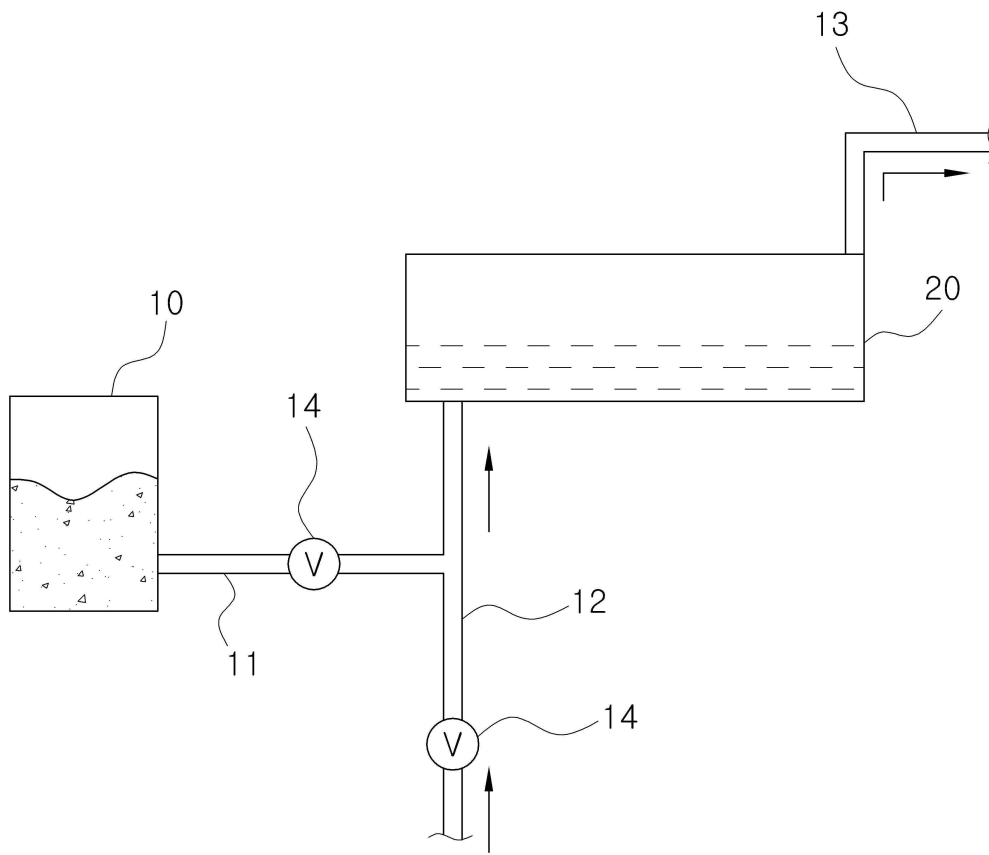
- [0061] 상기 냉각조(330)는 일측에 냉각수 주입구(331)가 형성되고, 냉각수 주입구(331)로 유입된 냉각수가 내부 냉각수 유로(335)를 거치는 동안 전기분해조(310)의 외벽을 냉각시켜 전기분해조(310) 내부의 온도를 적정온도로 유지시키게 된다. 이후, 냉각수는 냉각수 토출구(333)를 통해 배출되어 회석조(340)의 인입수로 제공된다.
- [0062] 상기한 바와 같이 전기분해조(310)의 외벽 중 적어도 어느 한 개의 외벽을 냉각수 유로로 이용하는 냉각조(330)를 형성함으로써, 회석염수를 전기 분해하는 도중에 발생하는 열을 냉각시켜 생성되는 차염의 온도를 적정 온도로 유지시킬 수 있게 된다.
- [0063] 이는, 전기분해의 효율성을 높여 고농도의 차염을 생산할 수 있도록 한다.
- [0064] 또한, 본 발명은 전기분해조(310)의 내벽 상면과 전극판(313) 및 간격유지부재(315) 사이에 수소가스(H₂) 이동통로(317)를 형성하여 외부로 배출되도록 함으로써, 전기분해조(310) 내에 수소가스가 갇혀서 폭발 및 장비고장을 유발하는 안전사고를 예방할 수 있고, 전기분해조(310)의 차염 토출구(321) 측에 차염 포집조(320)를 설치하여 차염공급이 안정적으로 이루어지도록 하는 한편, 수소가스(H₂)를 분리 배출시켜 안전사고 예방 및 수소가스(H₂)의 재활용이 가능하게 된다.
- [0065] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.
- [0066] 예를 들어 당업자는 각 구성요소의 재질, 크기 등을 적용 분야에 따라 변경하거나, 실시형태들을 조합 또는 치환하여 본 발명의 실시예에 명확하게 개시되지 않은 형태로 실시할 수 있으나, 이 역시 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 것이다.
- [0067] 그러므로 이상에서 기술한 실시예는 모든 면에서 예시적인 것으로 한정적인 것으로 이해해서는 안되며, 이러한 변형된 실시예는 본 발명의 특허청구범위에 기재된 기술사상에 포함된다고 하여야 할 것이다.

부호의 설명

- [0068]
- | | |
|---------------|----------------|
| 100: 청수 공급부 | 200: 염수공급부 |
| 201: 플로트밸브 | 203: 용해조 |
| 205: 염수토출구 | 207: 에어블로우 |
| 300: 차염생성부 | 310: 전기분해조 |
| 311: 회석염수 주입구 | 313: 전극판 |
| 315: 간격유지부재 | 317: 수소가스 이동통로 |
| 320: 차염포집조 | 321: 차염토출구 |
| 323: 수소토출구 | 330: 냉각조 |
| 331: 냉각수 주입구 | 333: 냉각수 토출구 |
| 335: 냉각수 유로 | 340: 회석조 |
| 341: 인입수 주입구 | 343: 차염 주입구 |
| 345: 소독수 토출구 | |

도면

도면1



도면2

