



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0129547
(43) 공개일자 2021년10월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C02F 1/461 (2006.01) B01D 35/06 (2006.01)
B01D 39/20 (2006.01) C02F 1/00 (2006.01)
C02F 1/66 (2006.01)
(52) CPC특허분류
C02F 1/4618 (2013.01)
B01D 35/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0047749
(22) 출원일자 2020년04월20일
심사청구일자 2020년04월20일

(71) 출원인
연세대학교 원주산학협력단
강원도 원주시 흥업면 연세대길 1
(72) 발명자
이규재
충청북도 괴산군 감물면 도전로 52-1
(74) 대리인
김보정

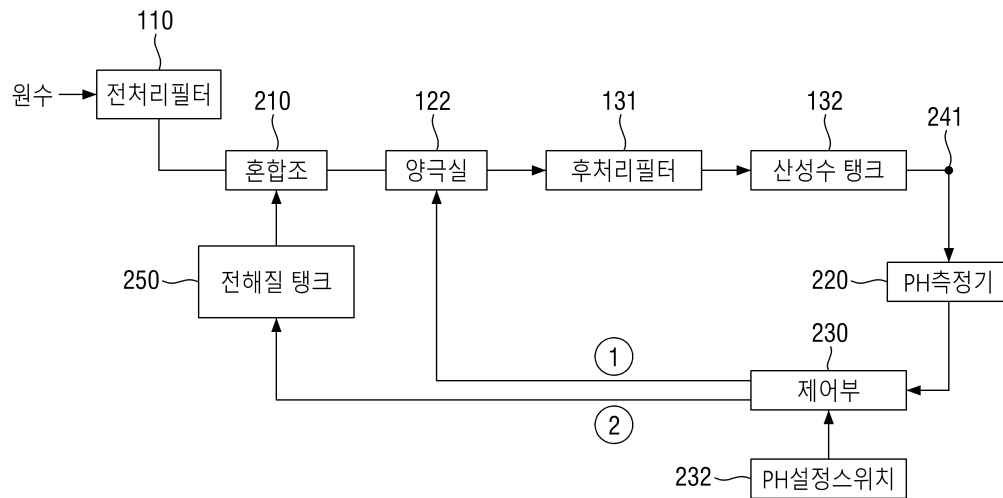
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 산성음용수 생성 장치

(57) 요약

산성음용수 생성 장치가 개시된다. 본 발명의 산성음용수 생성 장치는 원수에 포함된 이온 또는 이물질을 제거하는 전처리필터와, 산성수와 알칼리수를 배출하는 전기분해조 및 상기 전기분해조에서 배출되는 산성수를 후처리필터를 통하여 염소화합물을 제거한 다음 제1 토출구로 배출하도록 동작하는 산성수 처리부를 포함하고 상기 산성수 처리부는 산성수의 pH를 6.5이하로 유지하도록 제어함으로써, 산성수를 음용하게 하는 효과가 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

B01D 39/2055 (2013.01)

C02F 1/008 (2013.01)

C02F 1/46104 (2013.01)

C02F 1/66 (2013.01)

C02F 2201/4614 (2013.01)

C02F 2201/4618 (2013.01)

C02F 2209/06 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

원수에 포함된 이온 또는 이물질을 제거하는 전처리필터;

산성수를 배출하는 전기분해조; 및

상기 전기분해조에서 배출되는 산성수를 후처리필터를 통하여 염소화합물을 제거한 다음 제1 토출구로 배출하도록 동작하는 산성수 처리부;

를 포함하고 상기 산성수 처리부는 산성수의 pH를 6.5이하로 유지하도록 제어하는 산성음용수 생성 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 전기분해조는

상기 산성수와 함께 알칼리수를 배출하는 것을 특징으로 하는 산성음용수 생성 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 전기분해조에서 배출되는 알칼리수를 살균처리하여 알칼리수탱크에 보관하거나 살균처리된 알칼리수를 제2 토출구로 배출하도록 동작하는 알칼리수 처리부;

를 포함하는 산성음용수 생성 장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 제 1토출구의 산성수와 상기 제2 토출구의 알칼리수 중 어느 하나와 연결되어 선택된 토출구의 음용수가 배출되도록 동작하는 선택스위치부;

를 더 포함하는 산성음용수 생성 장치.

청구항 5

청구항 3에 있어서,

상기 전처리필터에서 전처리된 원수를 제3 토출구로 배출하도록 동작하는 정화수 처리부; 및

상기 제 1토출구의 산성수와 상기 제2 토출구의 알칼리수 또는 중성의 제3 토출구 중 어느 하나와 연결되어 선택된 토출구의 음용수가 배출되도록 동작하는 선택스위치부;

를 포함하는 산성음용수 생성 장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 후처리필터는

염소산화물과 유리잔류염소와 결합잔류염소를 음용수 기준 이하로 낮추기 위한 카본필터로 구성된 것을 특징으로 하는 산성음용수 생성 장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 제1 토출구에서 토출되는 산성수의 pH를 측정하는 pH측정기; 및

pH 설정 스위치;

를 포함하고, 상기 pH측정기에서 측정한 pH가 상기 pH설정 스위치에서 설정한 pH의 산성수가 토출되도록 조절하는 산성음용수 생성 장치.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 pH 설정 스위치는

Ph 3~6.5사이를 조절하여 사용할 수 있도록 하되, 세척용과 음용수용으로 구별하고, 세척용으로 사용하고자 할 경우에는 Ph 3~5.5사이를 음용수용으로는 Ph5.5~6.5사이를 조절할 수 있도록 구성된 산성음용수 생성 장치.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

전해질로 작용할 수 있는 용액을 저장하고 전기분해조의 양극실로 인입되게 동작하는 전해질탱크; 및

상기 pH측정기에서 측정한 pH가 상기 pH 설정 스위치에서 설정된 pH가 배출되도록 상기 전해질탱크의 전해질을 조절하여 상기 전기분해조의 양극실로 투입하도록 제어하는 제어부;

를 포함하는 산성음용수 생성 장치.

청구항 10

청구항 8에 있어서,

상기 전해질탱크의 용액은

염화나트륨 또는 염화칼슘을 포함하는 전해질인 것을 특징으로 하는 산성음용수 생성 장치.

청구항 11

청구항 8에 있어서,

상기 전해질탱크의 전해질은

염산, 황산, 탄산, 또는 질산 중의 어느 하나 이상을 포함하는 무기산 또는 초산, 시트르산, 수산, 또는 구연산 중의 어느 하나 이상을 포함하는 유기산으로 구성되는 산성음용수 생성 장치.

청구항 12

청구항 8에 있어서,

상기 전해질탱크의 전해질은

차아염소산(hypochlorous acid)을 포함하는 것을 특징으로 하는 산성음용수 생성 장치.

청구항 13

청구항 12에 있어서,

상기 제어부는

구연산(Citric acid)과 아세트산을 혼합한 혼합물에 차아염소산나트륨(NaClO)을 중량비로 더 혼합하여 이루어지는 차아염소산수를 물과 혼합하여 pH를 조절하는 산성음용수 생성 장치.

청구항 14

청구항 8에 있어서,

전기분해조의 양극실에 물을 공급하는 물탱크; 및

상기 pH측정기에서 측정한 pH가 상기 pH 설정 스위치에서 설정된 pH가 배출되도록 상기 물탱크의 물의 양을 조절하여 상기 전기분해조의 양극실로 투입하도록 제어하는 제어부;

를 포함하는 산성음용수 생성 장치.

청구항 15

청구항 8에 있어서,

전기분해조의 양극실에 인가되는 전류제어신호; 및

상기 pH측정기에서 측정한 pH가 상기 pH 설정 스위치에서 설정된 pH가 배출되도록 상기 전류제어신호의 출력을 조절하여 상기 전기분해조의 양극실로 투입하도록 제어하는 제어부;

를 포함하는 산성음용수 생성 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 산성수 생성장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 전기분해 과정에서 생성되는 염소산화물과 유리잔류염소와 결합잔류염소를 음용수 기준 이하로 낮추기 위한 카본필터를 설치하고 산성 음용수의 산도를 pH6.5이하로 구성하여 음용할 수 있는 산성음용수 생성 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 물은 원래 중성이나, 공기중의 산소와 이산화탄소를 녹여 플러스를 띤 이온이 약간 많고 약산성을 띠게 된다. 산성을 띤 물은 플러스 전하를 띤 이온이 많이 녹아 있는 것이고, 알칼리성을 띤 물은 그와는 반대로 마이너스 전하를 띤 이온이 많이 녹아있다.

[0003] 인체의 체액은 우리가 마시는 물이나 음식이든 어떤 것이든, 즉 산성이든 알칼리성이든 중성으로 조절된다. 일시적으로 산성이나 알칼리성일 경우도 있으나, 이는 마시는 물이나 먹는 음식 때문이라기보다 과다한 어떤 생리작용의 결과 일시적으로 나타나는 것으로, 금방 정상으로 조절되는 것으로 알려져 있다.

- [0004] 한편, 일반 정수기의 음용수는 국내외적으로 원수의 산도가 그대로 유지되어 중성의 산도를 나타내며 알칼리이온수(알칼리환원수)는 물을 전기분해하는 과정에서 음극에서 생성되는 수소풍부수로 기능수로 알려져 있다. 알칼리환원수를 생성하는 과정에서 양극에서 생성되는 산성수는 피부미용수, 살균수, 가글수로 활용되어 지고 있으며 전기분해과정에서 생성될 수 있는 염소부산물의 유해성으로 인하여 음용수로 활용되지 못하고 외용 용도로 주로 사용하고 있다.
- [0005] 산성수를 마시는 일이 일반적이 않으나 실 생활속에서 산성수를 운동시 그리고 소화증진을 위하여 필요한 물이다. 스포츠 음료인 게토레이, 포카리스웨트는 pH4 전후를 나타내어 산성수음료로 분류되어 진다.
- [0006] 이러한 스포츠음료는 수소이온농도와 관련이 있으며, 건강한 사람의 인체를 구성하고 있는 체액의 수소이온농도는 일반적으로 pH7.35~7.45의 약알칼리성을 띄고 있다.
- [0007] 스포츠음료는 당연히 pH7.35~7.45의 약알칼리성이 아니라 스포츠음료의 수소이온농도는 pH3.45 내외의 산성수이다.
- [0008] 이는 위의 산도와 유사한 음료를 음용함으로 생체에 변화를 가능한 적게 함으로 생체스트레스를 줄이기 위함으로 오래전부터 스포츠 음료는 산성을 나타낸다.
- [0009] 또한, 최근 사회적으로 노인인구가 증가하며 산성수의 음용 필요성이 증가하고 있다. 이는 나이가 들어가며 위산 분기가 줄어들어 소화장애가 늘고 있기 때문이다.
- [0010] 공복시 위내 pH는 1-2이고 식사를 하면 위액이 분비되어 가장 많은 산이 존재하나 단백질의 완충작용으로 오히려 pH가 서서히 상승하여 식후 30분경에는 pH가 3-5가 된다. 식후 2시간이 지나 공복상태가 되면 다시 pH는 1-2가 된다. 노화가 진행되면서 위 점막 기능이 떨어지는데 이는 궤양과 암, 감염 같은 손상에 대한 저항력을 떨어뜨린다.
- [0011] 또한, 나이가 들수록 위산 분비가 줄어들게 되는데 50세 이상에서는 30%정도 감소되는 것으로 보고되고 있다. 위산 분비가 저하되면 위의 산도가 높아지게 되고 이는 소장 내의 과도한 박테리아 성장을 유도하여 칼슘, 철, 비오틴, 엽산, 비타민 B12, 아연과 같은 영양소의 흡수를 방해하며, 특히 철분과 비타민 B12의 흡수 저하로 빈혈이 발생할 수 있다.
- [0012] 위산의 pH가 부족하면 십이지장은 알칼리성 소화액을 분비하지 못하며 50대 이상 성인 40% 이상이 위산결핍증(위산과소)으로 보고되고 있다. 그러므로 위산의 산도를 pH 3.5이하로 유지시켜 주어야 한다.
- [0013] 최근 사회적으로 알칼리수를 선호하며 항시 음용에 좋은 물로 알려지고 있으나 실제로 식사 및 소화장애의 경우 산성수의 음용이 좋은 물이라 할 수 있다.
- [0014] 이에 산성수에 대한 올바른 이해와 산성수의 음용이 개인에 따라서 매우 도움이 될 수 있으며 노인 인구가 증가하는 우리 사회 역시 식사 시 음용수로 산성수가 필요하다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0015] (특허문헌 0001) KR 등록특허 10-0840887(2008.06.18)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0016] 이러한 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 산성수를 음용수로 생성하는 장치를 이용하여 산성, 중성, 알칼리수를 음용수로 생성할 수 있는 하는 산성음용수 생성 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0017] 또한, 본 발명은 전기분해 과정에서 생성되는 염소산화물과 유리잔류염소와 결합잔류염소를 음용수 기준 이하로 낮추기 위한 전처리필터를 설치하고 산성수의 산도를 pH6.5이하로 구성하여 산성수를 음용할 수 있도록 구성된 산성음용수 생성 장치를 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.
- [0018] 또한, 본 발명은 사용자의 선택에 의하여 산성수, 알칼리수, 정화수를 선택하여 음용할 수 있는 산성음용수 생

성 장치를 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

[0019] 그리고 본 발명은 산도가 조절된 산성수를 배출할 수 있는 산성음용수 생성 장치를 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0020] 이러한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 산성음용수 생성 장치는 원수에 포함된 이온 또는 이물질을 제거하는 전처리필터와 산성수와 알칼리수를 배출하는 전기분해조, 및 상기 전기분해조에서 배출되는 산성수를 후처리필터를 통하여 염소화합물을 제거한 다음 제1 토출구로 배출하도록 동작하는 산성수 처리부를 포함하고 상기 산성수 처리부는 산성수의 pH를 6.5이하로 유지하도록 제어함으로써 달성될 수 있다.

[0021] 또한, 상기 전기분해조에서 배출되는 알칼리수를 살균처리하여 알칼리수탱크에 보관하거나 살균처리된 알칼리수를 제2 토출구로 배출하도록 동작하는 알칼리수 처리부와 상기 전처리필터에서 전처리된 원수를 제3 토출구로 배출하도록 동작하는 중성수 처리부, 및 상기 제1 토출구의 산성수와 상기 제2 토출구의 알칼리수 또는 중성의 제3 토출구 중 어느 하나와 연결되어 선택된 토출구의 음용수가 배출되도록 동작하는 선택스위치부를 더 포함하게 구성할 수 있다.

[0022] 또한, 후처리필터는 염소산화물과 유리잔류염소와 결합잔류염소를 음용수 기준 이하로 낮추기 위한 카본필터로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0023] 그리고 상기 제1 토출구에서 토출되는 산성수의 pH를 측정하는 pH측정기와 pH를 조절하는 스위치, 전해질로 작용할 수 있는 용액을 저장하는 전해질탱크 및 상기 pH측정기의 pH를 측정하여 상기 pH 설정 스위치에서 설정된 pH가 배출되도록 상기 전해질탱크의 전해질을 조절하여 상기 전기분해조의 양극실로 투입하도록 제어하는 제어부를 포함하게 구성하면 원하는 pH의 산성수를 생성할 수 있는 효과도 있다.

발명의 효과

[0024] 따라서 본 발명의 산성음용수 생성 장치에 의하면, 간단한 구성을 통하여 산성수를 음용할 수 있을 뿐만 아니라, 필요에 따라 산성수, 알칼리수, 정화수를 선택하여 음용할 수 있기 때문에 환원력의 알칼리수는 성인병과 노인성 질환 알러지 질환 치매 등 기존 환원수 또는 수소수의 기능까지 포함하는 물로 공복시 음용하도록 하며 소화장애가 있는 노인 또는 운동시에는 몸에 생리적 자극이 적고 소화기능에 도움이 되는 산성수를 식사시 복용할 수 있는 효과가 있다.

[0025] 또한, 본 발명의 산성음용수 생성 장치에 의하면, 양극실로는 전해질이 가미된 원수를 인입하여 산성수가 생성되게 하고, 음극실로는 전해질이 가미되지 않은 원수를 인입하여 약알칼리수를 생성하되 살균장치로 살균처리를 함으로써, 산성수와 알칼리수를 음용수로 사용할 수 있으므로 전해된 양극수와 음극수를 필요에 따라 선택하여 음용할 수 있을 뿐만 아니라 낭비없이 사용할 수 있는 효과가 있다.

[0026] 그리고 본 발명의 산성음용수 생성 장치에 의하면, 산도가 조절된 산성수를 배출할 수 있기 때문에 용도에 적합한 산성수를 사용할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 종래의 알칼리수 생성 장치,

도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 산성음용수 생성 장치의 주요 구성도,

그리고

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 산성수의 pH를 조절할 수 있는 구성을 예시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정 해석되지 아니하며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0029] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재

된 "...부", "...기", "모듈", "장치" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 및/또는 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.

- [0030] 명세서 전체에서 "및/또는"의 용어는 하나 이상의 관련 항목으로부터 제시 가능한 모든 조합을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 예를 들어, "제1 항목, 제2 항목 및/또는 제3 항목"의 의미는 제1, 제2 또는 제3 항목뿐만 아니라 제1, 제2 또는 제3 항목들 중 2개 이상으로부터 제시될 수 있는 모든 항목의 조합을 의미한다.
- [0031] 이하, 도면을 참고하여 본 발명의 일실시예에 대하여 설명한다.
- [0032] 도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 산성음용수 생성 장치의 주요 구성도로서, 도시된 바와 같이 본 발명의 산성 음용수 생성 장치는 원수를 공급받아 전기분해한 다음 양극실에서 배출되는 산성수를 처리하는 산성수 처리부와 음극실에서 배출되는 알칼리수를 처리하는 알칼리수 처리부를 포함하도록 구성하고, 사용자의 선택에 따라 산성수와 알칼리수를 선택하여 음용할 수 있도록 구상한 것을 특징으로 한다.
- [0033] 이를 위하여 본 발명의 산성음용수 생성 장치는 원수에 포함된 이온 또는 이물질을 제거하는 전처리 필터(110)와 산성수와 알칼리수를 배출하는 전기분해조(120), 전기분해조(120)에서 배출되는 산성수를 후처리필터(131)를 통하여 염소화합물을 제거한 다음 제1 토출구(241)로 배출하도록 동작하는 산성수 처리부(130)를 포함하도록 구성한다.
- [0034] 또한, 후처리필터(131)를 통과한 산성수는 산성수탱크(132)에 보관되거나, 필요에 따라 직접 제1 토출구(241)로 토출되도록 동작하고, 산성수탱크(132)에 보관된 산성수도 제1 토출구(241)로 토출되도록 동작한다.
- [0035] 또한, 산성수 처리부(130)는 산성수의 pH를 6.5이하로 유지하도록 하기 위하여 pH조절부(210)를 전기분해조(120) 전단에 설치하여 전분해조의 양극실(122)로 유입되는 원수가 일정한 pH를 유지하도록 할 수 있다.
- [0036] pH는 유입되는 원수의 TDS수치, 압력(유량), 그리고 수온에 따라 변동이 될 수 있으므로, pH조절부(210)를 유량 조절밸브와 TDS조절부 또는 수온조절 장치로 구성하여 제1 토출구(241)로 토출되는 산성수의 pH가 6.5이하로 유지되는 일정한 조건을 설정하여야 한다.
- [0037] 즉, 유량조절밸브와 TDS조절부 또는 수온조절 장치를 이용하여 일정한 조건의 유입수를 만들어 필요로 하는 수치의 pH를 얻을 수 있도록 하는 것이다.
- [0038] 특히 TDS(total dissolved solids)는 원수에 녹아있는 총용존고형물질을 가르키며 전류의 전기전도도(conductivity)를 무기염류 농도의 단위인 mg/ℓ 또는 ppm으로 표시한 수치로 물속에 녹아있는 전해성 이온 물질의 총량을 나타낸 것이다.
- [0039] 본 발명은 제1 토출구(241)로 토출되는 산성수의 pH가 6.5이하로 유지되도록 pH조절부(210)가 설정되어 있는 것으로 설명한다.
- [0040] 또한, 본 발명은 전기분해조(120)에서 배출되는 알칼리수를 살균장치(141)를 이용하여 살균처리하여 알칼리수탱크(142)에 보관하거나 살균처리된 알칼리수를 제2 토출구(242)로 배출하도록 동작하는 알칼리수 처리부(140)를 더 포함할 수도 있다.
- [0041] 또한, 본 발명은 전처리 필터(110)에서 전처리된 정류수를 제3 토출구(243)로 배출하도록 동작하는 정화수 처리부(150)를 더 포함할 수도 있다.
- [0042] 그리고 본 발명은 제 1토출구(241)의 산성수와 제2 토출구(242)의 알칼리수 또는 정화수의 제3 토출구(243) 중 어느 하나와 연결되어 선택된 토출구의 음용수가 배출되도록 동작하는 선택스위치부(240)를 더 포함할 수도 있다.
- [0043] 보다 구체적으로 원수는 전처리 필터(110)를 경유함으로써, 원수에 포함된 각종 이온이나 불순물들을 여과한다.
- [0044] 이러한 전처리 필터(110)는 일반적인 구성이므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0045] 필터(110)를 통과한 원수는 전기분해조(120)의 음극실(121)로 유입되어 알칼리수 처리과정을 거치게 되고, 또 다른 필터(110)를 통과한 원수는 pH조절부(210)를 거쳐 양극실(122)로 유입되어 산성수 처리 과정을 거치게 된다.
- [0046] 이하, 전기분해조(120)에서 출력되는 산성수의 처리과정과 알칼리수 처리과정을 분리하여 자세히 설명한다.
- [0047] 먼저, 산성수 처리 과정에 대하여 설명한다.

- [0048] 산성수는 전기분해 전해조의 양극에서 생성되는 물을 토출구를 만들어 음용수로 받을 수 있도록 하며 유해성분을 제거하기 위하여 전기분해 전과 후에 필터 처리를 함으로 안전한 음용수로 만들 수 있다.
- [0049] 상술한 바와 같이 전기분해조(120) 전단에 설치된 pH조절부(210)를 통과한 원수가 전기분해조의 양극실(122)로 유입되어 전기분해된다.
- [0050] 양극실(122)에서 전기분해된 전해수는 pH가 일정한 산성수로 생성되어 후처리필터(131)를 거쳐 pH가 일정한 산성수로 산성수탱크(132)로 저장되거나 제1토출구(241)로 토출된다.
- [0051] 후처리필터(131)는 염소산화물과 유리잔류염소와 결합잔류염소와 같은 염소 부산물을 음용수 기준 이하로 낮출 수 있도록 카본필터로 구성하는 것이 바람직하다.
- [0052] 한편, 본 발명에서는 도 2에서와 같이 pH조절부(210)를 이용하여 산성수의 pH를 일정하게 유지할 수 있도록 할 수도 있으나, 산성수의 pH를 음용자가 일정한 범위내에서 필요에 따라 조절할 수 있도록 구성할 수도 있다.
- [0053] 다시 말하면, 산성수의 산도를 사용자가 조절하여 사용할 수 있도록 하는 것이다.
- [0054] 바람직하게는 Ph 3~6.5사이를 조절하여 사용할 수 있도록 하되, 세척용과 음용수용으로 구별하고, 세척용으로 사용하고자 할 경우에는 Ph 3~5.5사이를 음용수용으로는 Ph5.5~6.5사이를 조절할 수 있도록 구성한다.
- [0055] 이러한 산성수의 기능에 대하여 알아보면 다음과 같다.
- [0056] 산성수는 아스트로젠이므로 피부를 부드럽고 탄력있게 해주며, 비누로 머리를 감은후 산성수를 린스 대용으로 사용하면 비누의 알칼리성을 중화하여 모발을 윤기있게 해준다,
- [0057] 또한, 산성수는 약 산성인 피부를 촉촉하게 해주기 때문에 세안 및 피부관리용으로 적합하고, 기미, 여드름, 주근깨 예방에 도움이 되고 삼푸 후 산성수로 린스를 하면 비누의 알칼리성을 중화할 수 있어서 모발을 윤기있게 해주는 효과가 있다.
- [0058] 또한, 산성수의 살균 능력은 농작물 병해를 일으키는 각종 박테리아 방제에도 사용되어 저농약 및 무농약의 농법을 가능하게 해 농업이나 축산 현장에서 유용하게 사용할 수 있을뿐더러 위와 십이지장 궤양인 경우 위에 이상이 있을 때 식사 1시간 전에 산성수 1컵을 마시고 식사 1시간 뒤에 1컵을 1~20일 정도 마시고 그 후 1주일 정도 알칼리수로 변경하여 음용하면 좋다.
- [0059] 또한, 산성수는 지혈과 소독 회복력이 우수하므로 절창, 화상에 직접 상처를 담그거나 습포하면 좋다, 강한 산성수를 거즈에 적서 온습포하는 것이다.
- [0060] 또한, 타박상, 삔었을 때 지혈, 동상 벌레물린데 등에 산성수로 습포하거나 무좀은 약 38도의 산성수에 1일 20분정도 환부를 담그고 치질은 산성수로 1일 2~3회씩 환부를 세척하고 온습포하면 좋다.
- [0061] 기침이 심할 때나 인후부가 아플때는 산성수로 양치질하거나 흡입액으로 사용하면 좋다.
- [0062] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 산성수의 pH를 조절할 수 있는 구성을 일례로 도면으로, pH 설정 스위치(232)를 구성하고 pH 설정 스위치(232)에서 설정된 pH의 산성수가 제1 토출구(241)를 통하여 토출될 수 있도록 구성하는 것이다.
- [0063] 이를 위하여 먼저 제1 토출구(241)를 통하여 토출되는 산성수의 pH를 측정하고, 측정된 pH와 설정한 pH를 비교하여 최종 토출되는 산성수의 pH가 음용자가 설정한 pH가 되도록 조절할 수 있도록 구성한다.
- [0064] 도 3을 참고하면, 제1 토출구(241)로 토출되는 산성수의 pH를 측정하는 pH측정기(220)와 제1 토출구(241)로 토출되는 산성수의 pH를 설정하는 pH 설정 스위치(232)와 전해질로 작용할 수 있는 용액을 저장하는 전해질탱크(250)와, pH측정기(220)에서 측정된 pH가 pH 설정 스위치(232)에서 설정된 pH를 비교하여 최종 제1 토출구(241)를 통하여 설정된 pH의 산성수가 배출되도록 제어하는 것이다.
- [0065] 제1 토출구(241)로 토출되는 산성수의 pH와 설정된 pH에 차이가 발생하면 제어부(230)는 차이에 해당하는 pH만큼 전해질탱크(250)의 전해질을 조절하여 pH조절부(210)로 투입하도록 제어하는 제어신호(②)를 출력하여 설정된 pH의 산성수가 토출되도록 하는 것이다.
- [0066] 전해질탱크에는 전해질, 즉 염화나트륨, 염화칼슘등의 전해질로 작용할 수 있는 용액이 저장된다. 상기 전해질을 고체로 저장될 수도 있으나, 투입량의 정확도를 위하여 용액으로 저장되는 것이 바람직하다. 상기 전해질은 염산, 황산, 탄산, 질산 등의 무기산 또는 초산, 시트르산, 수산, 구연산 등의 유기산을 사용할 수도 있음은 물

론이다.

- [0067] 상기 무기산 또는 유기산을 사용하는 경우에는 보다 낮은 pH의 강산성수를 생성하기 위해 사용할 때 유용하다.
- [0068] 한편, 소독제와 세정제의 대안으로 주목받고 있는 차아염소산(hypochlorous acid)을 이용한 산성수를 제조할 수도 있다.
- [0069] 차아염소산은 전세계적으로 식품, 의료, 생활환경, 농업 등의 다양한 분야에서 친환경적인 살균제로 폭넓게 활용되고 있는데 미국에서는 차아염소산을 무해물질로 인정하고 전해수 제조장치를 살균제 제조장치로 인가하였으며 미국식품의약국은 1999년부터 강산성 차아염소산수를 농수산물 세정에 사용하도록 허용한 물질이다.
- [0070] 차아염소산수의 산도를 조절하기 위한 하나의 방법으로 구연산(Citric acid)과 아세트산을 일정 중량비로 혼합한 혼합물에 차아염소산나트륨(NaClO)을 중량비로 일정량 더 혼합하여 이루어지는 차아염소산수를 물과 일정 비율로 혼합하여 pH를 조절하도록 하는 것이다.
- [0071] 구체적으로 차아염소산 살균수의 pH 범위가 2.6 ~ 5.5의 범위를 이루도록 일정량의 물과 구연산, 아세트산 및 차아염소산 나트륨이 혼합된 차아염소산 조성물을 혼합하고, 살균수의 pH를 유지하기 위해서 본 발명은 부피 기준으로 물 10리터(ℓ) 당 상기 차아염소산 조성물 0.4 ($\text{m}\ell$)를 투입하여 혼합함이 바람직하다.
- [0072] TDS는 원수에 녹아있는 전해성 이온 물질의 총량을 나타낸 것이므로, 순수하고 깨끗한 물은 거의 절연체에 가까우므로 TDS 수치가 0에 가깝게 나타나지만, 다른 용존 이온 물질들이 많이 녹아 있다면 TDS 수치가 높게 나타난다.
- [0073] 이와 같이 본 발명에서는 전해질탱크(250)를 추가하여 양극실(122)로 인입되는 원수에만 전해질이 가미되도록 하여 전해질이 혼합된 원수가 양극실(122)에서 전기분해되도록 하는 것이다.
- [0074] 결국 제어부(230)는 pH측정기(220)에서 측정된 pH와 pH설정스위치(232)에서 설정된 pH를 비교하여 전해질탱크(250)의 전해질량을 제어하여 오차량만큼 pH가 조절되도록 한다.
- [0075] 이를 위하여 제어부(230)는 내부 메모리에 pH의 오차량에 따른 전해질 조절량을 DB로 보관하고 있다가 측정 오차만큼에 해당하는 전해질 조절량을 판독하여 제어하도록 할 수 있다.
- [0076] 본 실시예에서는 전해질탱크(250)를 별도로 구성하여 전해질탱크에 보관된 전해질이 펌프에 의하여 양극실로 인입되도록 구성하였으나, 도 2에서와 같이 pH조절부(210)에서 전해질이 추가되도록 구성할 수도 있다.
- [0077] 또 다른 산성수의 산도 조절방법으로는 전기분해 전류에서 물의 양을 조절하거나, 또는 전류의 조절을 통하여 산도를 조절하는 것이다.
- [0078] 전기분해에서 물의 양을 조절하면 산도를 변하게 할 수 있는 데 예를 들면 물의 양을 줄이면 산도가 강하게 변하고 물의 양을 늘리면 산도가 약하게 변하는 원리를 이용하는 것이다.
- [0079] 즉 전극의 표면적과 전류/전압이 일정할 경우 유속(유량) 증가에 반비례해서 pH는 낮아지고 TDS 증가에 따라 pH는 비례해서 높아지며, 약 30℃의 일정 수온까지는 pH가 비례하여 변동한다.
- [0080] 또 다른 방법으로는 전류의 조절을 통하여 산도를 조절하는 것이다.
- [0081] 또한, 제어부(230)는 양극실(122)의 전류제어신호(①)를 출력하여 산성수의 산도를 조절하는 것이다.
- [0082] 즉, 본 발명은 pH설정스위치에서 설정한 pH로 산성수가 토출되도록 하기 위하여 양극실(122)로 전류제어신호(①)를 출력하여 산성수의 산도를 조절하는 것이다.
- [0083] 이 경우 전해질(TDS)과 전류가 높아져야 비례해서 산도를 낮게 조절할 수 있다.
- [0084] 이하, 알칼리수 처리 과정에 대하여 설명한다.
- [0085] 먼저, 전기분해조(120)의 음극실(121)에서 배출되는 알칼리수를 살균장치(141)를 이용하여 살균처리한 다음 알칼리수탱크(142)에 보관하거나 살균장치(141)에서 살균처리된 알칼리수를 제2 토출구(242)로 배출하도록 동작하는 알칼리수 처리(140)를 구성함으로써 알칼리수를 제공할 수 있다.
- [0086] 또한, 전처리 필터(110)에서 처리된 원수를 제3 토출구(243)로 배출하도록 동작하는 정화수 처리부(150)를 포함되게 구성함으로써, 제1 토출구(241)를 통하여 산성수만 공급하거나, 또는 제1 토출구(241)와 제2 토출구(242)를 통하여 산성수와 알칼리수를 선택하여 배출되도록 하거나, 또는 제1 토출구(241)와 제2 토출구(242) 그리고

제3 토출구(243)를 통하여 산성수, 알칼리수 그리고 중성수가 선택되어 배출되도록 할 수도 있다.

[0087] 도 2를 참고하면, 제 1토출구(241)의 산성수와 제2 토출구(242)의 알칼리수 또는 중성수의 제3 토출구(243) 중 어느 하나와 연결되어 선택된 토출구의 음용수가 배출되도록 동작하는 선택스위치부(240)를 구성하여 선택된 토출구의 음용수가 배출되도록 할 수 있다.

[0088] 물론 제어부(230)에서 음용하고자 하는 음용수를 선택하면 자동으로 설정한 토출구로 해당 음용수가 토출되도록 구성할 수도 있다.

[0089] 상술한 바와 같이 본 발명의 산성음용수 생성 장치에 의하면, 양극실로는 전해질이 가미된 원수를 인입하여 산성수가 생성되게 하고, 음극실로는 전해질이 가미되지 않은 원수를 인입하여 약알칼리수를 생성하되 살균장치로 살균처리를 함으로써, 산성수와 알칼리수를 음용수로 사용할 수 있으므로 전해된 양극수와 음극수를 필요에 따라 선택하여 음용할 수 있을 뿐만 아니라 낭비없이 사용할 수 있는 효과가 있다.

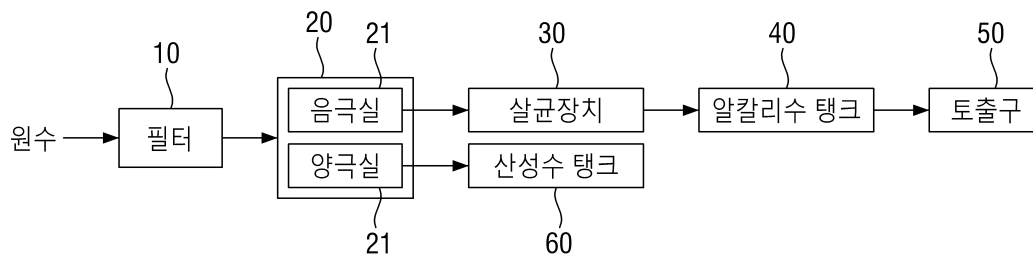
[0090] 이상에서 본 발명은 기재된 구체예에 대하여 상세히 설명되었지만 본 발명의 기술사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허 청구범위에 속함은 당연한 것이다.

부호의 설명

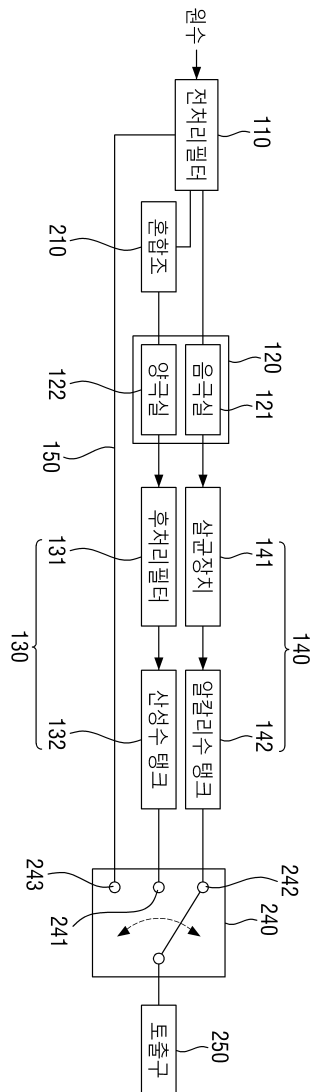
[0091] 110 : 전처리 필터 120 : 전기분해조
121 : 음극실 122 : 양극실
130 : 산성수 처리부 131 : 후처리필터
132 : 산성수 탱크 140 : 알칼리수 처리부
141 : 살균장치 142 : 알칼리수 탱크
150 : 정화수 처리부 210 : pH조절부조
220 : pH측정기 230 : 제어부
232 : pH설정스위치 240 : 선택스위치부
241 : 제1 토출구 242 : 제2 토출구
243 : 제3 토출구 250 : 전해질탱크

도면

도면1



도면2



도면3

