



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0059592
 (43) 공개일자 2013년06월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G01N 1/38 (2006.01) G06F 19/00 (2011.01)
 G01N 33/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0125638
 (22) 출원일자 2011년11월29일
 심사청구일자 2011년11월29일

(71) 출원인
대한민국(국가기록원)
 대전광역시 서구 청사로 189, 2동 406호 (둔산동, 정부대전청사)
 (72) 발명자
봉춘근
 서울 노원구 상계5동 XXXXXXXXXXXXX
이정주
 경기도 성남시 분당구 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
박성진
 서울특별시 강남구 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 XXXXXXXX (역삼동)
 (74) 대리인
최성근

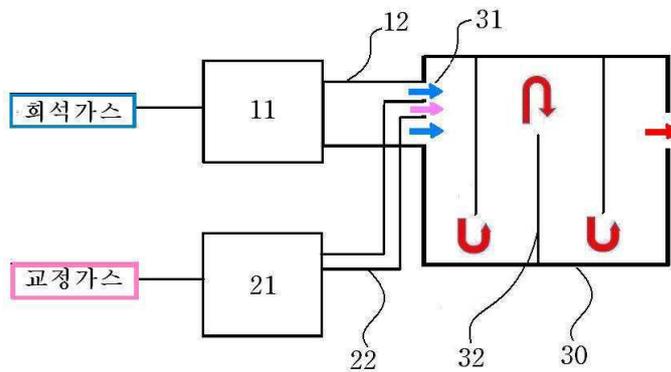
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **유해가스 측정센서의 정확도 검증시스템용 희석장치**

(57) 요약

본 발명은 기록물 보존소 또는 박물관 등과 같은 건물 내의 유해가스를 상시 모니터링 하기 위하여 실내에 설치되는 유해가스 측정센서의 정확도 검증 시스템에서 상기 측정센서에 노출시키기 위한 교정가스와 희석가스의 혼합가스를 만들기 위한 희석장치에 관한 것으로, 본 희석장치는 유입구(31)를 통해 공급되는 교정가스와 희석가스를 혼합하는 희석실(30)과, 상기 희석실로 공급되는 희석가스의 유량을 제어하기 위한 제1 유량조절기(11)와, 상기 희석실로 공급되는 교정가스의 유량을 제어하기 위한 제2 유량조절기(21)와, 상기 제1 유량조절기로부터의 희석가스를 상기 희석실의 유입구로 이송하기 위한 제1 공급관(12)과, 상기 제2 유량조절기로부터의 교정가스를 상기 희석실의 유입구로 이송하기 위한 제2 공급관(22)을 구비하며; 상기 제1 공급관과 제2 공급관은 적어도 그 가스 유출구에서 상기 제1 공급관의 내부에 상기 제2 공급관이 위치하는 이중관 구조로 되며, 또한 상기 희석실 내에 복수개의 배플(32)이 상하 교호로 설치된 것을 특징으로 하며, 이에 의하면 희석실로 공급되는 희석가스의 압력에 의해 교정가스의 유량이 감소되는 현상을 최소화할 수 있고, 또한 희석실에서 교정가스와 희석가스를 보다 균일하게 혼합할 수 있어 유해가스 측정센서의 정확도를 보다 정밀하게 검증할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

건물 내의 유해가스를 상시 모니터링 하기 위하여 실내에 설치되는 유해가스 측정센서의 정확도 검증 시스템에서 상기 측정센서에 노출시키기 위한 교정가스와 희석가스의 혼합가스를 만들기 위한 희석장치에 있어서,

유입구를 통해 공급되는 교정가스와 희석가스를 혼합하는 희석실과, 상기 희석실로 공급되는 희석가스의 유량을 제어하기 위한 제1 유량조절기와, 상기 희석실로 공급되는 교정가스의 유량을 제어하기 위한 제2 유량조절기(Mass Flow Controller: MFC)와, 상기 제1 유량조절기로부터의 희석가스를 상기 희석실의 유입구로 이송하기 위한 제1 공급관과, 상기 제2 유량조절기로부터의 교정가스를 상기 희석실의 유입구로 이송하기 위한 제2 공급관을 구비하며;

상기 제1 공급관과 제2 공급관은 적어도 그 가스 유출구에서 상기 제1 공급관의 내부에 상기 제2 공급관이 위치하는 이중관 구조로 된 것을 특징으로 하는 유해가스 측정센서의 정확도 검증 시스템용 희석장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 제2 공급관 유출구가 상기 제1 공급관 유출구의 중앙에 위치하는 것을 특징으로 하는 유해가스 측정센서의 정확도 검증 시스템용 희석장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 제1 공급관의 유출구 직경이 상기 제2 공급관 유출구 직경의 3배 이상인 것을 특징으로 하는 유해가스 측정센서의 정확도 검증 시스템용 희석장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 바람직하게 본 발명에 의하면 상기 제1 유량조절기의 최대 유량이 상기 제2 유량조절기 최대 유량의 100~2,000 배인 것을 특징으로 하는 유해가스 측정센서의 정확도 검증 시스템용 희석장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 희석실내에 복수개의 배플이 상하 교호로 설치된 것을 특징으로 하는 유해가스 측정센서의 정확도 검증 시스템용 희석장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 유해가스 측정센서의 정확도 검증시스템은 유해가스의 농도를 측정하는 측정센서가 구비되는 측정기 본체와; 상기 측정기 본체에 연결되어 측정된 유해가스의 농도데이터를 송신하는 송신모듈과; 상기 송신모듈에서 송신한 유해가스 농도데이터를 수신받는 수신모듈과; 상기 수신모듈에서 수신받은 유해가스 농도데이터를 분석하고, 분석결과데이터를 저장하는 분석·저장장치와; 교정가스와 희석가스를 혼합하여 혼합가스를 만드는 희석장치와; 상기 희석장치에 의하여 만들어지는 혼합가스를 공급받는 인입구와 인입구에 평행한 방향으로 구성되고, 인입된 희석가스가 배출되는 배출구를 구비하는 중공의 측정센서캡;을 포함하여 구성되고, 상기 측정센서는 측정센서캡의 배출구에 위치하여 희석가스 내의 교정가스 농도를 측정하는 것을 특징으로 하는 유해가스 측정센서의 정확도 검증시스템용 희석장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 기록물 보존소 또는 박물관 등과 같은 건물 내의 유해가스를 상시 모니터링 하기 위하여 실내에 설치되는 유해가스 측정센서의 정확도를 검증하기 위한 시스템에서 측정센서에 노출시키기 위한 교정가스(Standard gas)와 희석가스(예, Zero gas or Zero air)의 혼합가스를 만들기 위한 희석장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근 기록물 보존소 또는 박물관 등과 같은 건물에는 보존 중인 각종의 기록물 또는 유물 등을 유해인자로부터 안전하게 보존하기 위하여 건물 내의 유해인자의 수치를 지속적으로 체크하여 관리하는 시스템을 적용하고 있다.

[0003] 기록물 또는 유물 등은 보관되는 실내의 습도, 온도 및 각종의 유해가스 등과 같은 유해인자(이하, '유해가스'라 칭함.)의 영향에 따라 보존상태가 좌우된다.

[0004] 따라서, 기록물 보존소나 박물관에서는 지능화된 네트워크를 이용하여 여러 종류의 유해가스를 측정가능한 측정센서를 실내에 다수 개 설치하고, 측정센서에 의하여 지속적으로 측정되는 유해가스의 농도를 분석·저장장치에 수집하여 관리자가 모니터링 가능하게 하며, 유해가스가 기록물 또는 유물에 손상을 가할 정도로 측정되면 관리자가 유해가스 제거수단을 이용하여 유해가스를 제거할 수 있도록 하는 시스템을 구축하고 있다.

[0005] 상기와 같은 유해가스 관리시스템의 원활한 운용을 위해서는 우선적으로 측정센서가 실내에 존재하는 유해가스의 농도를 정확하게 측정해야 하고, 측정센서에 의하여 유해가스를 정확하게 측정하기 위해서는 정기적으로 측정센서의 정확도를 검증(시험)하는 시스템이 요구된다.

[0006] 측정센서의 정확도 검증시스템은 관리자가 유해가스와 동일한 성분을 갖는 일정농도의 가스를 측정센서에 주입시켜 측정센서가 주입된 가스의 농도를 최소한의 오차로서 측정가능한지의 여부를 검증하는 것이다.

[0007] 일반적으로 측정센서 주변에 일정한 농도를 갖는 교정가스(유해가스와 동일한 성분의 가스)를 흘려보낸 후, 측정센서가 측정한 교정가스의 농도와 교정가스가 갖는 본연의 농도를 비교하는 시스템으로 수행되거나, 교정가스 농도의 보다 정확한 측정을 위하여 측정센서를 일정한 내부 부피를 갖는 챔버에 인입시킨 후, 교정가스를 챔버 내부에 인입시켜 측정센서가 교정가스의 농도를 측정하게 하여, 측정된 교정가스의 농도와 교정가스 본연의 농도와 비교하는 시스템을 이용하고 있다.

[0008] 그러나 현재 사용되고 있는 유해가스 측정센서 정확도 검증시스템은 교정가스가 정확한 농도로 측정센서에 주입되지 못하는 문제가 발생하여, 측정센서 본연의 정확도는 높더라도 측정되는 교정가스의 농도와 교정가스 본연의 농도 간의 오차가 크게 발생할 수 있는 우려가 있어 이를 해결하기 위한 연구개발이 지속적으로 요구된다.

[0009] 종래 유해가스 측정센서의 정확도 검증시스템은 측정기 본체에 연결되어 실내에 설치된 다수 개의 측정센서 각각에 교정가스 인입구와 배출구가 구비되고 일정한 내부 부피를 갖는 중공의 챔버를 씌운 후, 소정 농도의 교정가스를 인입구에 인입시켜 교정가스의 농도를 측정하기 때문에 챔버 내부로 인입된 교정가스가 넓은 공간을 갖는 챔버 내부의 사각(Dead Space)에 대류되어 교정가스의 농도가 정확하게 측정되지 못하는 문제가 있다.

[0010] 본 출원인은 상기한 바와 같은 선행기술의 문제점을 감안하여, 유해가스의 농도를 측정하는 측정센서가 구비되는 측정기 본체와; 상기 측정기 본체에 연결되어 측정된 유해가스의 농도데이터를 송신하는 송신모듈과; 상기 송신모듈에서 송신한 유해가스 농도데이터를 수신받는 수신모듈과; 상기 수신모듈에서 수신받은 유해가스 농도데이터를 분석하고, 분석결과데이터를 저장하는 분석·저장장치와; 교정가스와 희석가스를 혼합하여 희석가스를 만드는 희석장치와; 상기 희석장치에 의하여 만들어지는 희석가스를 공급받는 인입구와 인입구에 평행한 방향으로 구성되고, 인입된 희석가스가 배출되는 배출구 구비하는 중공의 측정센서캡;을 포함하여 구성되고, 상기 측정센서는 측정센서캡의 배출구에 위치하여 희석가스 내의 교정가스 농도를 측정하는 유해가스 측정센서의 정확도 검증시스템을 개발하여 특허출원 제10-2010-126006호로 출원한 바 있다.

[0011] 상기와 같은 검증시스템은 측정기 본체에 구비된 측정센서가 측정센서캡의 인입구로 공급되는 희석가스 내의 교정가스 농도를 보다 정확하게 측정할 수 있는 효과가 있다.

[0012] 한편, 유해가스 측정센서의 정확도를 검증하기 위해 사용되는 교정가스는 일반적으로 대상물질의 환경기준농도에 근접하기 위해 1,000~2,000배 가량으로 희석하여야 한다.

[0013] 그러나 종래의 검증시스템에 사용되는 희석장치는 희석가스의 압력이 교정가스의 압력보다 높아 정확한 비율로 혼합되지 않아 정확한 검증에 어려움이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 따라서 본 발명은 교정가스와 희석가스를 정확한 비율로 혼합하는데 효과적인 상기한 검증시스템용 희석장치를 제공하는 것을 주된 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0015] 상기한 목적을 달성한 본 발명에 의하면 건물 내의 유해가스를 상시 모니터링 하기 위하여 실내에 설치되는 유해가스 측정센서의 정확도 검증 시스템에서 상기 측정센서에 노출시키기 위한 교정가스와 희석가스의 혼합가스를 만들기 위한 희석장치에 있어서,

[0016] 유입구를 통해 공급되는 교정가스와 희석가스를 혼합하는 희석실과, 상기 희석실로 공급되는 희석가스의 유량을 제어하기 위한 제1 유량조절기와, 상기 희석실로 공급되는 교정가스의 유량을 제어하기 위한 제2 유량조절기(Mass Flow Controller: MFC)와, 상기 제1 유량조절기로부터의 희석가스를 상기 희석실의 유입구로 이송하기 위한 제1 공급관과, 상기 제2 유량조절기로부터의 교정가스를 상기 희석실의 유입구로 이송하기 위한 제2 공급관을 구비하며;

[0017] 상기 제1 공급관과 제2 공급관은 적어도 그 가스 유출구에서 상기 제1 공급관의 내부에 상기 제2 공급관이 위치하는 이중관 구조로 된 것을 특징으로 하는 유해가스 측정센서의 정확도 검증 시스템용 희석장치가 제공된다.

[0018] 바람직하게 본 발명에 의하면 상기 제2 공급관 유출구가 상기 제1 공급관 유출구의 중앙에 위치하는 것을 특징으로 하는 유해가스 측정센서의 정확도 검증 시스템용 희석장치가 제공된다.

[0019] 바람직하게 본 발명에 의하면 상기 제1 공급관의 유출구 직경이 상기 제2 공급관 유출구 직경의 3배 이상인 것을 특징으로 하는 유해가스 측정센서의 정확도 검증 시스템용 희석장치가 제공된다.

[0020] 바람직하게 본 발명에 의하면 상기 제1 유량조절기의 최대 유량이 상기 제2 유량조절기 최대 유량의 100~2,000배인 것을 특징으로 하는 유해가스 측정센서의 정확도 검증 시스템용 희석장치가 제공된다.

[0021] 바람직하게 본 발명에 의하면 상기 희석실내에 복수개의 배플이 상하 교호로 설치된 것을 특징으로 하는 유해가스 측정센서의 정확도 검증 시스템용 희석장치가 제공된다.

[0022] 바람직하게 본 발명에 의하면 상기 유해가스 측정센서의 정확도 검증시스템은 유해가스의 농도를 측정하는 측정센서가 구비되는 측정기 본체와; 상기 측정기 본체에 연결되어 측정된 유해가스의 농도데이터를 송신하는 송신모듈과; 상기 송신모듈에서 송신한 유해가스 농도데이터를 수신받는 수신모듈과; 상기 수신모듈에서 수신받은 유해가스 농도데이터를 분석하고, 분석결과데이터를 저장하는 분석·저장장치와; 교정가스와 희석가스를 혼합하여 혼합가스를 만드는 희석장치와; 상기 희석장치에 의하여 만들어지는 혼합가스를 공급받는 인입구와 인입구에 평행한 방향으로 구성되고, 인입된 희석가스가 배출되는 배출구를 구비하는 중공의 측정센서캡;을 포함하여 구성되고, 상기 측정센서는 측정센서캡의 배출구에 위치하여 희석가스 내의 교정가스 농도를 측정하는 것을 특징으로 하는 유해가스 측정센서의 정확도 검증시스템용 희석장치가 제공된다.

발명의 효과

[0023] 본 발명에 따르는 회석장치는 회석실로 공급되는 회석가스의 압력에 의해 교정가스의 유량이 감소되는 현상을 최소화할 수 있어 유해가스 측정센서의 정확도를 보다 정밀하게 검증할 수 있도록 하고, 회석실에서 교정가스와 회석가스를 보다 균일하게 혼합할 수 있어 유해가스 측정센서의 정확도를 보다 정밀하게 검증할 수 있도록 하는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 구현에 따르는 유해가스 측정센서의 정확도 검증시스템용 회석장치의 구조를 개략적으로 나타낸 장치도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하, 본 발명의 바람직한 실시구현을 예시한 첨부도면을 참조하여 본 발명을 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0026] 본 발명에 따르는 회석장치는 건물 내의 유해가스를 상시 모니터링 하기 위하여 실내에 설치되는 유해가스 측정센서의 정확도 검증 시스템에서 상기 측정센서에 노출시키기 위한 교정가스와 회석가스의 혼합가스를 정확도 검증에 적합한 농도로 만들기 위한 것이다. 본 발명에서 회석가스는 교정가스와의 반응성을 최소화한 가스로서, 그 예로는 제로가스(Zero gas), 제로공기(Zero air) 등이 있다.
- [0027] 도 1에 예시되는 바와 같이, 본 발명의 회석장치는 유입구(31)를 통해 공급되는 교정가스와 회석가스를 혼합하는 회석실(30)과, 상기 회석실로 공급되는 회석가스의 유량을 제어하기 위한 제1 유량조절기(11)와, 상기 회석실(30)로 공급되는 교정가스의 유량을 제어하기 위한 제2 유량조절기(21)와, 상기 제1 유량조절기(11)로부터의 회석가스를 상기 회석실 유입구(31)로 이송하기 위한 제1 공급관(12)과, 상기 제2 유량조절기(21)로부터의 교정가스를 상기 회석실 유입구(31)로 이송하기 위한 제2 공급관(22)을 구비한다.
- [0028] 본 발명에 있어서, 상기 제1 공급관(12)과 제2 공급관(22)은 적어도 그 가스 유출구에서 상기 제1 공급관(12)의 내부에 상기 제2 공급관(22)이 위치하는 이중관 구조로 된다. 이와 같은 이중관 구조로 설계하면 회석실의 혼합가스 유입부에서 교정가스가 원활하게 유입될 수 있다. 즉, 회석실(30)로 공급되는 회석가스의 압력에 의해 교정가스의 유량이 감소되는 현상을 최소화할 수 있어 유해가스 측정센서의 정확도를 보다 정밀하게 검증할 수 있다. 교정가스 오차범위를 2% 이내로 줄일 수 있다.
- [0029] 가급적, 상기 제2 공급관의 유출구가 상기 제1 공급관 유출구의 중앙에 위치하도록 하는 것이 바람직하며, 또한 상기 제1 공급관의 유출구 직경이 상기 제2 공급관 유출구 직경의 3배 이상이 되게 설계하는 것이 바람직하다.
- [0030] 또한, 상기 제 1 및 제2 유량조절기는 회석배율을 약 100~2,000배까지 조절할 수 있도록 하는 것이 바람직하다. 즉, 상기 제1 유량조절기(11)의 최대 유량을 상기 제2 유량조절기(21) 최대 유량의 100~2,000배가 되도록 하는 것이 바람직하다. 예를 들어, 상기 제1 유량조절기의 최대 유량을 10L/min로 설정할 때, 상기 제2 유량조절기의 최대 유량은 0.005~0.1 L/min로 설정하는 것이 바람직하다.
- [0031] 또한, 상기 회석실(30)의 내부에 복수개의 배플(baffle: 32)을 상하 교호로 설치하면, 회석실에서 교정가스와 회석가스를 보다 균일하게 혼합할 수 있어 유해가스 측정센서의 정확도를 보다 정밀하게 검증할 수 있는 장점이 있다.
- [0032] 이상 설명한 바와 같은 본 발명의 회석장치를 이용하여 포름알데히드를 대상으로 하여 측정한 결과,
- [0033] 유량조절기(MFC)를 통과한 후 직접연결하는 기존회석방식은 회석배율 500~1,000배에서 75~80%의 정확도를 보였으나, 본 장치를 이용하였을 경우 동일한 회석배수에서 95%이상의 안정적인 농도를 나타내고;
- [0034] 또한, 기존의 직접회석장치의 경우 회석배율을 높일수록 교정가스의 목표유량이 적어지는 경향을 보이나, 본 장치에서는 혼합가스 유입부의 구조변경으로 압력에 의한 영향이 감소하며;
- [0035] 회석실에 배플을 설치하는 경우 10~30%가량 회석농도의 정확성이 증가함을 확인하였다.
- [0036] 특별히 제한하기 위한 것은 아니지만, 본 발명의 회석장치가 적용되는 유해가스 측정센서의 정확도 검증 시스템

으로는 본 출원인의 상기한 특허출원 제10-2010-126006호에 설명된 것을 이용하는 것이 바람직하다 (상기 출원 명세서에는 여기에 통합된다).

- [0037] 상기한 검증시스템은 유해가스의 농도를 측정하는 측정센서가 구비되는 측정기 본체와; 상기 측정기 본체에 연결되어 측정된 유해가스의 농도데이터를 송신하는 송신모듈과; 상기 송신모듈에서 송신한 유해가스 농도데이터를 수신받는 수신모듈과; 상기 수신모듈에서 수신받은 유해가스 농도데이터를 분석하고, 분석결과데이터를 저장하는 분석·저장장치와; 교정가스와 회석가스를 혼합하여 혼합가스를 만드는 회석장치와; 상기 회석장치에 의하여 만들어지는 혼합가스를 공급받는 인입구와 상기 인입구에 평행한 방향으로 구성되고, 인입된 혼합가스가 배출되는 배출구를 구비하는 중공의 측정센서캡;을 포함하여 구성된다. 상기 측정센서는 측정센서캡의 배출구에 위치하여 회석가스 내의 교정가스 농도를 측정한다.
- [0038] 구체적으로, 상기 측정기 본체, 송신모듈, 수신모듈 및 분석·저장장치는 일반적으로 기록물 보존소 또는 박물관 등과 같은 건물 내의 유해가스를 상시 모니터링 하기 위한 구성으로서, 측정기 본체는 측정하고자 하는 유해가스의 농도를 감지하여 전기기적, 기계적 또는 광학적 신호 등으로 변환시키는 기능의 소자인 측정센서와 연결되어 측정센서가 측정한 유해가스의 농도의 정도를 나타내는 농도데이터를 생성하는 구성이다. 이때, 측정기 본체는 다수 개의 측정센서 각각에 하나씩 연결되는 구성도 가능하고, 다수 개의 측정센서를 하나의 측정기 본체와 연결되도록 하는 구성을 하여도 무방하다.
- [0039] 또한 상기 측정기 본체에 연결되어 측정된 유해가스 농도데이터를 송신하는 송신모듈과 송신모듈에서 송신한 유해가스 농도데이터를 수신받는 수신모듈은 측정기 본체에서 생성된 유해가스 농도데이터를 이용하여 측정센서가 설치된 실내의 유해가스 농도를 분석하고, 분석된 유해가스 농도데이터 결과를 저장매체에 저장하는 분석·저장장치에 송/수신하기 위한 구성으로서, 일반적인 데이터 송/수신을 위한 통신방법인 유선통신 및 무선통신 방법을 당업자의 판단에 따라 다양하게 적용가능하다.
- [0040] 아울러 상기 분석·저장장치는 마이크로 소프트웨어를 이용하여 수신모듈로부터 전달받은 농도데이터를 유해가스별로 구분하여 측정된 유해가스 농도가 유해가스별 기준에 적합한지 여부를 분석하고, 분석결과데이터를 관리자에게 사용자 인터페이스(UI, User Interface)를 통하여 전달가능하며, 분석결과데이터를 저장하는 기능을 수행하는 구성으로서, 당업자의 판단에 따라 다양하게 구성가능하다.
- [0041] 상기와 관련하여, 회석장치에 의하여 만들어지는 혼합가스를 공급받는 인입구와 인입구에 평행한 방향으로 구성되고, 인입된 회석가스가 배출되는 배출구를 구비하는 중공의 측정센서캡은 배출구에 측정센서가 위치하도록 하여, 종래기술에 의한 유해가스 측정센서의 정확도 검증시스템이 측정센서 주변에 공급되는 교정가스를 포함하는 회석가스가 측정센서에서 먼 거리에 대류되어 측정센서에 공급되는 교정가스의 농도를 정확하게 측정하지 못하는 문제를 해결하고, 챔버방식에 비하여 사각(Dead Space)이 거의 없기 때문에 측정센서가 혼합가스에 포함된 교정가스의 농도를 정확하게 측정가능한 효과를 발휘한다. 이때, 혼합가스를 회석장치에서 공급받는 인입구에 평행한 방향으로 구성되는 배출구는 인입구에서 중공으로 공급되는 혼합가스가 배출구에 위치하는 측정센서에 직접적으로 접할 수 있도록 하는 구성을 하여, 측정센서가 혼합가스 내의 교정가스 농도를 보다 정확하게 측정가능한 효과를 발휘한다. 또한 본 발명은 측정센서캡의 배출구에 인입되어 위치하는 측정센서의 센서면을 인입구와 수직한 방향으로 배출구에 위치하여 혼합가스가 센서면에 수직하게 주입되도록 구성하여, 센서면을 통하여 인식되는 혼합가스 내의 교정가스 농도를 보다 정확하게 측정가능하도록 하는 효과를 얻을 수 있다.
- [0042] 측정센서캡을 인입구 측이 좁고, 배출구 측이 넓은 중공의 종(鐘) 형태로 구성함으로써, 측정센서캡 내부의 사각을 줄여, 인입구로 공급되는 혼합가스가 측정센서캡의 배출구에 위치하는 측정센서의 센서면(측정센서의 상면 또는 측면에 위치 가능함.)에 효과적으로 주입될 수 있도록 하는 효과를 얻을 수 있다.
- [0043] 아울러 회석장치와 측정센서캡 사이에 유량조절기(MFC)를 더 포함하는 구성이 가능하고, 회석장치에 의하여 만들어지는 혼합가스는 유량조절기에 공급되며, 유량조절기에 의하여 유량 조절되어 측정센서캡의 인입구로 공급되도록 구성함으로써, 회석장치에서 측정센서캡으로 공급되는 혼합가스의 유량을 일정하게 조절하여 측정센서캡의 내부(중공)에 위치하는 측정센서의 센서면에 혼합가스를 유량변화 없이 일정 양의 혼합가스를 안정적으로 공급가능하여, 측정센서가 측정하는 교정가스의 농도를 보다 정확하게 측정가능하도록 하는 효과를 얻을 수 있다.
- [0044] 이상으로 본 발명의 특정한 실시 구현들을 상세히 기술하였는바, 당 분야의 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 이러한 구체적인 기술은 단지 바람직한 구현예일 뿐이며, 이에 본 발명의 범위가 제한되는 것이 아닌 점은 명백하다. 따라서, 본 발명의 실질적인 범위는 첨부된 청구항과 그의 등가물에 의하여 정의된다고 할 것이다.

부호의 설명

- [0045] 11: 제1 유량조절기
 12: 제1 공급관
 21: 제2 유량조절기
 22: 제2 공급관
 30: 희석실
 31: 유입구
 32: 배플

도면

도면1

