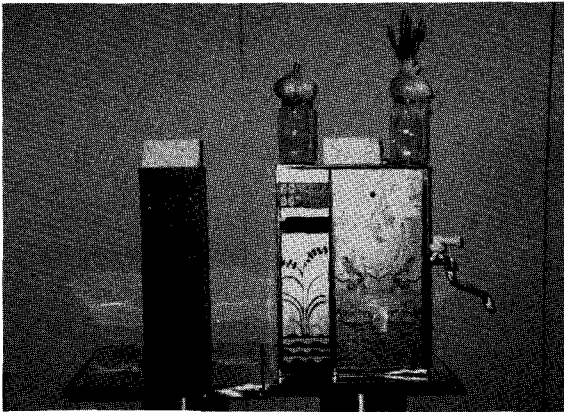


오존 정수기



오존 정수기

1900년 초에 프랑스 니스 정수장에 오존이 사용된 이래로 오존처리에 대한 많은 연구와 개발 등이 이루어져 왔다. 오존은 주로 정수분야에 유기물의 산화와 각종 미생물 및 VIRUS 살균 소독, 악취제거 등에 이용되었으며 근래에는 오, 폐수에 BAC(생물학적 활성탄)과의 조합으로 유기오염물질 제거에 사용되고 있다.

외국에서는 오래전 부터 정수장에서 사용되는 정수 PROCESS를 이용한 오존정수기 등이 개발되어 왔으나 대부분이 UV를 이용한 오존발생이 주종이었으므로 오존의 수중 용해도와 처리능력에 많은 한계를 나타낼 수 밖에 없었다.

국내에서는 오존 단일시공으로는 최대 오존량을 설치한 바 있는 당사에서 기존 산업용 오존발생기 기술에 힘입어 2년여의 연구개발 끝에 오존정수기의 제반 문제를 해결한 오존과 공기방울을 이용한 코로나 방전형 오존정수기를 개발하게 되었다. 본 오존정수기는 물의 정수방법중 기존의 여과식 정수기가 여과에 의한 물리적방법에 제한된 정수처리를 오존을 이용한 물리적, 화학적 방법의 고도정수처리장치에 관한 것이다.

기존에 음용수에 한하던 정수기의 개념을 음용수 이외에 가정에서의 모든 생활용수까지 사용할 수 있도록 사용범위를 확대해서 만든 정수기라는 것이다.

현재 공급되는 상수도는 병원균의 침입을 예방하기 위하여 과잉의 염소를 사용하므로 식수속에 염소의 냄새로 인하여 불쾌한 맛을 주고, 이러한 염소 등이 물속에 유기화합물과 결합하여 THM(트리할로메탄) 등의 발암성물질을 형성한다는 것은 널리 알려진 사실이다. 또한 공급되는 식수가 깨끗하다고 하여도 아파트 및 단독주택 등의 배관 시스템의 노후화로 상수속에는 항상 유, 무기물과 세균 등이 존재할 수 있다. 그러므로 이러한 오염물질 등을 제거하기 위한 많은 정수기 등이 출현되고 있으나 거의 대부분이 미세필터를 이용한 물리적 여과방식이므로 정수할 수 있는 물의 양이 너무 적고 살균, 소독에 대처할 수 없었으며 너무 작은 물질까지 제거하여 공급되는 식수를 증류화하는 문제점과 연속적인 필터 등의 교환으로 정수기의 유지비용이 상승하는 문제점 등을 지니고 있었다.

그러므로 이러한 문제점들을 조금씩이라도 줄일 수 있는 효과적인 정수기의 필요성이 계속 제기되어 왔다.

본 오존정수기는 물속에 소량 존재하는 염소를 포함한 유기화합물 및 기타 병원성 세균을 효과적으로 제거할 수 있는 방법과 장치를 제공한다. 오존정수기에서 만들어진 오존수는 그속에 용존되어 있는 오존에 의하여 살균작용은 물론 THM, 독성농약 및 독성 유기중금속 분해 등의 정수작용이 완벽하게 되므로 이 오존수를 다시 활성탄 여과기로 여과하여 오존수내의 잔류오존 및 불순물을 완전히 제거하고 오존에 의한 용존산소를 증가시켜 수돗물을 완벽하게 생수로 만들 수 있다. 한 연속 오존발생기능으로 생활용수를 처리할 수 있게 하여 양질의 물을 공급하여 세탁이나 목욕수 등에 사용할 수 있도록 장치 등을 구성하였다. 오존정수기에 의한 목욕수 등은 유럽에서 이미 사용되고

있으며 오존 살균력으로 인하여 여성들의 피부미용과 피부질환에 효험이 있고 세탁 등에 사용할 경우 오존의 표백작용으로 세탁효율이 향상된다는 것은 이미 주지의 사실로 나타나 있다.

다른 여과식 정수기는 여과 필터의 크기에 따라 정수되는 물의 양이 제한 될 수 밖에 없으나 본 오존정수기는 이러한 생활용수까지 처리할 수 있는 기능을 갖고 있는 것이 특징이라 할 수 있다.

오존정수기는 공기건조기, 공기펌프, 오존방전관, 고압변압기, 작동 PANEL의 CONTROL 부분과 오존반응조, 활성탄여과기, 잔류오존 파괴필터 등의 반응조 부분으로 구성되어 있다. 또한 오존발생기 부분만 따로 소독용으로 판매가 가능하게 되어 사용용도에 따라 최대한으로 구입자의 선택의 폭을 확장 시켰다. 각 부분의 특징은 아래와 같다.

오존정수기의 특징 및 적용분야

본 코로나 방전형 소형 오존정수기는 입력전압 220V에 출력전압 12,000V와 60HZ의 교류주파수를 사용한다. 본 오존정수기의 오존 Generator는 너무 고농도의 오존량을 발생하지 못하도록 각각의 양극봉, 음극봉, 절연유리 등을 당사 나름대로 개발 하였다는데 의미가 있다. GENERATOR는 독일 SIMENS사의 오존발생기에 영향을 입어 양극봉을 유리방전관 표면에 금속코팅으로 대체하는 경우가 대부분이었으나 고전압에서 장기간 사용시 코팅부분의 열화로 금속부분이 들고 일어나 SHORT현상 등이 많이 발생되므로 본 발명에서는 이러한 문제점 등을 고려하여 양극봉을 TUBE IN TUBE 형태로 관을 사용하였다. 절연관과 양극봉, 음극봉의 간격을 기존에 사용되는 길이보다 차이를 두어 가정에서 오존정수기 사용시 많은 오존량에 의하여 과잉반응이 일어날 수 있는 문제를 사전에 미리 예방하였다.

기존의 오존발생기에서는 발생기 상부와 하단 금속 FLANGE부분의 공간을 양극봉과 음극봉의 절연을 위하여 일정한 거리를 유지시키기 위하여 장치 등이 대용량화 될 수 밖에 없는 것을 본 발명에서는 상, 하단부의 플랜지 부분을 금속재질을 사용하지 않고 절연성이 높은 테프론을 사용하여 절연때문에 돌출되는 절연관의 길이를 단축할 수 있으므로 장치의 소형화를

가능하게 하였다.

일반적으로 오존은 FEED GAS를 전기적인 코로나 방전현상으로 얻을 수 있다. FEED GAS(공기, 산소 등)는 쉽게 얻을 수 있는 공기로 선택하였다. 공기펌프는 진동식 공기펌프를 사용하였으며 흡입측은 활성알루미나겔이 연결된 곳에서 공기를 흡입하도록 하였으며 오존발생기로의 배관은 모두 테프론 관으로 발생기 도중에 누설되는 공기량이 없게 하였다.

오존과 물과의 반응시 사용되는 방법은 VENTRI MIXER와 POROUS DIFFUSER 등이 있다. VENTRI MIXER는 상수와 같은 흐름속에 접촉시키는 방법이고 오존가스는 액체체적흐름에 30-60%로 제한되어진다. POROUS DIFFUSER SYSTEM은 CO-UNTER FLOW방식의 흐름을 채택하여 사용 되는데 가스 흐름의 비율이 물의 흐름의 비율보다 20배 이상을 갖게된다.

이 장치에서도 생활용수의 연속 사용을 위하여 CO-UNTER FLOW 방식을 사용하였다. 그러므로 오존발생기에서 토출된 오존가스는 테프론 관을 따라 오존반응조로 투입되게 하였으며 물과의 반응시 접촉방법 향상을 위하여 세라미디퍼져를 사용하여 물속에 오존의 용해를 증진 시켰다. 오존반응조는 위에서 설명한 바와 같이 충분한 접촉 시간을 주기 위해서 COUNTER FLOW방식을 채택 하였다. 또한, 오존과의 반응시 부식을 방지하기 위해서 SUS 304 직사각형의 반응조로 구성되었고 세라믹 디퍼져가 반응조 한가운데의 밑부분에 자리를 잡고 있다.

본 장치 작동 PANEL의 특징은 모든 공정을 자동으로 만족시키기 위하여 전자적으로 마이크로소프트 칩을 이용한 회로를 채택하였고 반응시간의 다양성을 고려하여 오존반응시간을 3분, 5분, 10분, 연속으로 구분하여 사용자 편의를 도모하였으며 만약에 전류가 누설될 경우 사용자의 안전에 대비하여 전원이 차단되면서 작동을 못하겠끔 회로를 구성하였다.

주로 사용하는 곳은 가정용, 사무실, Hotel, Apt, 각종 건물의 집수조 및 옥탑탱크, 대형식당, 학교음료수, 수영장, 병원, 목욕탕, 온천, 식품 및 제빙공장, 창고, 양어장, 가축축사, 횃집 수족관, 약수터 등이다.

문의전화(02)632-0121, 2 FAX(02)678-9798