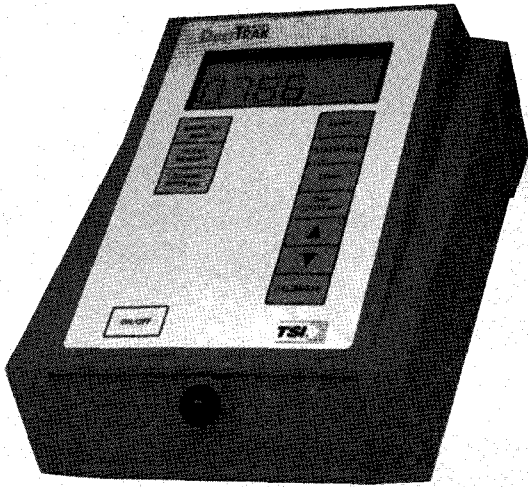


디지털 분진계



해, 실내/옥외의 분진 농도는 가공할 수준에 이르렀다. 따라서 분진의 문제는 어느 한정된 분야의 사람에게만 국한된 것이 아닌 모두의 문제이나, 앞서와 같은 각종 환경상의 규제 및 법령과 더불어, 다음과 같은 분야에서 특히 분진 측정이 심각하고, 직접적으로 요구되는 것이다.

- 작업장(작업 및 실내 환경)측정
- 분진이 많이 발생하는 시설 또는 공정의 감시
(예 : 지하철 역/승강장, 터널)
- 상업용/공공 빌딩내의 연속 모니터링
- 위험물/산업 폐기물 제거의 모니터링
- 필터 성능의 테스트
- 분진 발생원을 찾아내고, 이를 해결하기
- (환기 시스템의 최적화 등)분진을 줄이는 조치/방법에 대한 평가.
- 품질관리
- 옥외 분진 측정에, High Volume Air Sampler를 보완 또는 대체하여 사용

1. 제품 개요

최근 들어, 선진국을 비롯한 모든 공업국가에서 환경문제에 한층 관심이 높아지고 또한 예민한 이슈가 되고 있는 바, 이 중 공기중에 있는 aerosol에 관한 규제가 실내, 옥외 할 것 없이 강화되고 있는 실정이다.

미국의 직업 안전/건강관리국(OSHA), 광업안전관리국(MSHA), 환경처(EPA), 일본 등의 최신 규정들을 간단하게나마 소개하면 다음과 같다.

- OSHA-8hour PEL, $15\text{mg}/\text{m}^3$ Total Dust, 호흡 가능한 ($10\mu\text{m}$ 이하) 분진에 대해서는 $5\text{mg}/\text{m}^3$
- EPA-Maximum Total Dust: $75\mu\text{g}$ (연 평균 측정치 기준)
- MSHA-OSHA기준과 동일(10mm cyclone으로 $4\mu\text{m}$ 를 경계로 구분하여 측정)
- 일본-연건평 3000m^2 이상의 건물내에서는 $10\mu\text{m}$ 이하의 분진이 $150\text{mg}/\text{m}^3$ 미만 이어야 함.

우리나라는 급격한 산업화와 더불어, 대 도시 밀집화 및 비교적 좁은 업무/생활공간, 폭발적으로 늘어나는 차량으로 인한 매연, 그리고 높은 흡연 인구로 인

2. 특징

다음은 기존의 분진계들에 대한 문제점들과 신제품을 예로하여, 측정데이터, 기기자체 및 데이터 관리상의 관점에서 비교해 본 것이다.

A. 광산란 방식의 기기에 있어서의 문제점들과 과거의 광산란 방식 분진계의 문제점들은

- 1) 광원으로서의 텅스텐램프를 채용한 결과, 센싱 자체에서 많은 오차를 발생시켰고,
- 2) 이를 보완하기 위해, 광원으로서의 레이저 또는 근적외선을 이용하는 기종들이 출현하였으나, 일정한 크기와 모양($3\mu\text{m}$ 직경의 스테아린산)의 입자를 기준으로 캘리브레이션 하여, CPM(펄스카운트)단위로 디스플레이 되어, $1\text{CPM}=0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 또는 $1\text{CPM}=0.001\text{mg}/\text{m}^3$ 의 관계식에 의해 사용자가 환산하거나, 직접 기기에 디스플레이 되는데, 이는 관계식 자체가 특정한 크기와 모양($3\mu\text{m}$ 직경의 스테아린산)의

입자를 기준한 것이기 때문에, aerosol 입자의 크기와 모양의 변화에 의한 오차가 심각하여, 측정의 의미를 가지기가 힘들 정도였다.

B. 이에 반해, piezo crystal을 이용하여, 분진의 질량을 정확하게 측정하는 이른바 piezo balance타입의 분진계가 올바른 측정치와 mg/m^3 단위의 직독을 가능케 하였으나, 내장된 cleaning기능에도 불구하고, 광학계, 센사부 및 impactor 부위 등의 잦은 세척이 구조적으로 불가피하여, 사용상의 불편함이 매우 심각하다는 문제점을 가지고 있어 왔다.

C. 금년 봄, 미국 TSI사에서 소개하는 Dust Trak Aerosol Monitor(Model 8520)는 90° 레이저 반사 방식을 채용하여, 0.1~15 μm 사이의 균일한 분포를 가지면서, 다양한 모양을 갖는 입자들을 기준으로 캘리브레이션 하였으므로, 매우 신뢰성 있는 분진농도를 mg/m^3 단위로 디스플레이 하는 한편, 구조적으로 분진이 광학계나 센서에 전혀 도달하지 못하도록 설계되어 관리유지가 아주 간편하고, 현장에서 사용자가 간단하게 캘리브레이션을 수행할 수 있어, 데이터의 신뢰성에 만전을 기할수 있게 되어있다. 전원은 AC/DC 겸용이며, 배터리로 16시간 이상 연속작동이 가능한 소형경량의 포터블 기기이다.

또한 분진량은 측정시간에 따라 많은 변화를 (큰 차이를)보이는 경우가 대부분이므로, 현재의 측정만이 아니라 30,000개 까지의 데이터를 저장할수 있는 데이터 로저가 내장되어 있으며, 이들 데이터에 대한 평균치, 최고, 최저 및 (가변 시간 상수를 채용한)평균치, 최고, 최저치(사용자가 원하는대로) 임의의 시간/Interval을 설정하여 분진의 peak양 및 시간대, 추이 등을 파악, 그래프화 하여 데이터의 상호 비교, 검색, 저장, 레포트 작성, 프린트 아웃 등이 실시간 또는 사후에 아주 쉽게 되는 윈도우즈용 분석프로그램 및 컴퓨터와의 연결 케이블 등이 기본으로 제공되어, 기존의 분진에 따른 측정 신뢰도 및 이에 수반되는 기기의 관리/유지, 측정 데이터의 활용 및 이의 관리에 이르기까지 기존 기기들의 제반 문제점 들을 해결한 일체화된 신제품이다.

더욱 좋은 것은, TSI사의 로봇과 컴퓨터를 주축으로 하는 전자동생산, 관리 시스템 덕택에 성능·품질에 비해 월등히 저렴한 가격에 제공되고 있다.

상담 및 문의 전화 : (02)275-3200

환경부 人事

▲ 기술정책과장 윤성규 ▲ 평가분석과장 손희만 ▲ 대기정책과장 이선용 ▲ 교통공해과장 신관호 ▲ 상수도과장 유기영 ▲ 음용수관리과장 신현국 ▲ 폐기물시설과장 김지태 ▲ 중앙환경분쟁조정위원회 사무국장 최신철 ▲ 한강환경관리청 기획 평가국장 이종남 ▲ 주프랑스한국대사관 파견 전병성 ▲ 국립환경연구원 대기화학과장 신찬기 ▲ 국립환경연구원 수질미생물과장 이홍재 (5월 2일자)

사무실 이전 안내

한국엔바트로닉스(주)

주소 : 경기도 안양시 만안구 석수동 104-188
 전화 : (0343)72-4211
 전송 : (0343)72-4212

한솔화학(주)

주소 : 서울시 종로구 신문로 1가 187-1
 세안빌딩 10층
 전화 : (02)730-1680
 전송 : (02)730-9378

한국환경과학연구협의회

주소 : 서울시 강남구 역삼동 635-4
 과학기술회관 303호
 전화 : (02)3453-2407

(주)세진환경

주소 : 인천시 남동구 간석4동 382-2
 상원빌딩 4층
 전화 : (032)437-1555
 전송 : (032)437-1558

송우고분자(주)

주소 : 서울시 강남구 역삼동 652-3
 해전빌딩 4층
 전화 : (02)553-6961
 전송 : (02)568-1067