

국산화한

Quick Test COD

나노와이드(주)

(www.nanowide.com)

1. 이용 분야

하천·호소(湖沼)·해양(海域) 등의 자연수역에 도시폐수나 공장폐수가 방류되면 그 속에 산화되기 쉬운 유기물질이 있어서 자연수질이 오염된다. 이렇게 유기물질을 함유한 물에 과망간산칼륨($KMnO_4$)·중크롬산칼륨($K_2Cr_2O_7$) 등의 수용액을 산화제로서 투입하면 유기물질이 산화된다. 이때 소비된 산화제의 양에 상응하는 산소의 양을 mg/l 또는 ppm으로 나타낸 것이 화학적 산소 요구량(Chemical Oxygen Demand, COD)이다. COD는 각종 오수, 하천수, 호소수 및 생활용수의 오염도를 측정하는 기준으로 활용되고 있다.

2. 종래의 기술

COD값은 산화제의 종류에 따라 달라진다. $KMnO_4$ 를 산성 또는 알칼리성 시료(試料)에 가하는 시험방법은 조건에 따라서 결과치가 변하기 쉽고, 유기물질의 전량이 산화되기 어렵다.

반면에 $K_2Cr_2O_7$ 에 의거한 시험방법은 조건에 따르는 결과값의 변화가 무시할만 하고, 유기물질의 전량이 산화되

는 장점이 있으므로 최근에는 이 방법이 국제적으로 이론적 규명에 널리 이용된다. 국외의 경우에는 현재 $K_2Cr_2O_7$ 의 방법으로 COD값을 측정하고 있으나, 한국의 수질공정시험법에서는 1981년부터 $KMnO_4$ 방법을 채택하고 있다. 향후 시험 방법을 $K_2Cr_2O_7$ 방법으로 대체하는 것을 검토하고 있다.

한국공업 규격(KS)에 따르며 이러한 COD를 측정하는 방법으로 100℃에서의 과망간산칼륨에 의한 산소소비량(COD Mn), 20℃에서의 과망간산칼륨에 의한 산소소비량(COD Mn20) 및 중크롬산칼륨에 의한 산소 소비량(COD Cr)을 측정하는 방법을 제시하고 있다. 그러나 상기 방법들은 모두 표준용액을 조제하여 보정하여야 하고, 표준용액 제조방법 자체가 복잡한 전처리 과정을 거쳐야 하며, 측정에 장시간이 소요되는 등의 단점이 있다. 또한 측정에 숙련을 필요로 하고 항온조를 필요로 하므로 현장에서 직접 측정할 수 없어 오수 및 폐수 등 측정할 시료를 채수하여 측정설비가 갖춰진 장소로 이송해야 하는 단점도 있다.

한편 종래 방법의 단점을 보완하기 위해 디지털 COD

meter가 개발되어 사용되고 있으나 이 역시 가격이 비싼 단점이 있으며, 2시간 이상을 가열해야 측정이 가능하다. 현재 수입되는 측정 키트는 튜브 내부에 일정량의 시료를 주입하기 어렵고, 오·폐수가 손에 닿는 불편함이 있다.

3. Quick-Test COD

본 Quick-Test COD는 공장폐수, 환경지도 점검용, 민간환경단체용 등의 방류수 관리, 음용수관리, 양어장관리, 수질오염 기초조사, 학습교재 교구용으로 사용하며, 오염된 폐수의 유출을 최소화하기 위한 예비 실험으로 오염 정도를 파악하는 기준으로 사용된다.

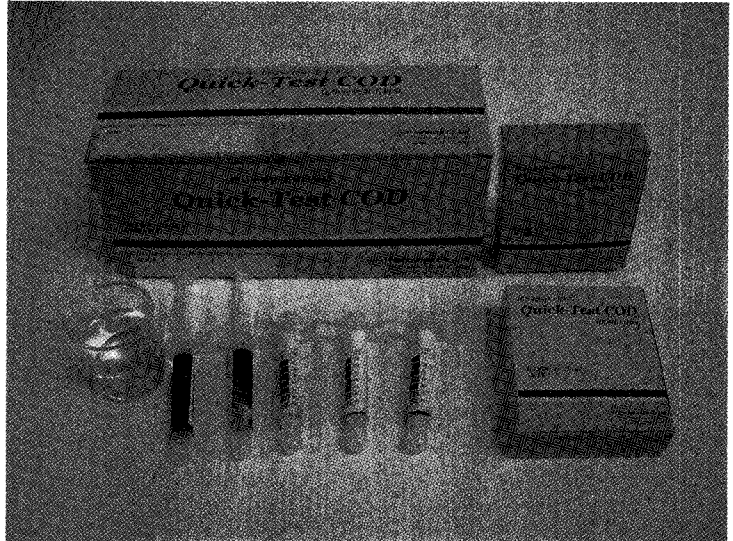
현재까지 이런 용도의 제품은 전량 수입에 의존하였으나, 본 Quick-Test COD의 국산화로 수입제품의 품질, 사용의 용이함, 가격 등의 문제점을 해결하였다. 본 제품은 기존의 수입 제품이 2시간 이상을 가열했던 단점을 해결·보완하였으며, 주사기를 통해 일정량 주입할 수 있도록 함으로써 부정확했던 시료의 주입에 따른 COD값의 오차를 해결하였다.

본 Quick-Test COD는 주사기에 일정량의 시료를 주입 후 3~5분내의 변색을 확인하여 주사기에 부착된 색상표와 비교하여 COD값을 누구든지 간편하고 쉽게 측정할 수 있다.

Quick-Test COD의 측정 범위는 10~100ppm의 각 10ppm 단계이며, 산업용 폐수와 같은 고농도 폐수도 시료를 희석하므로써 COD값의 측정이 가능하다.

다음은 상온에서 Quick-Test COD의 각 농도에 따른

UV-VISIBLE 흡광도 그래프이며, 적색에서부터 황색영역의 변색으로 누구나 육안으로 정확히 확인할 수 있다.



Quick-Test COD

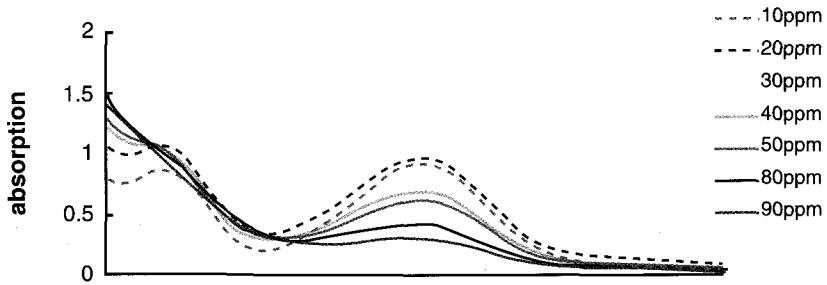
4. Quick-Test COD 실시의 예

본 Quick-Test COD는 누구나 손쉽게 정량의 시료를 주입하여 3~5분내에 COD값을 즉시 측정할 수 있다.

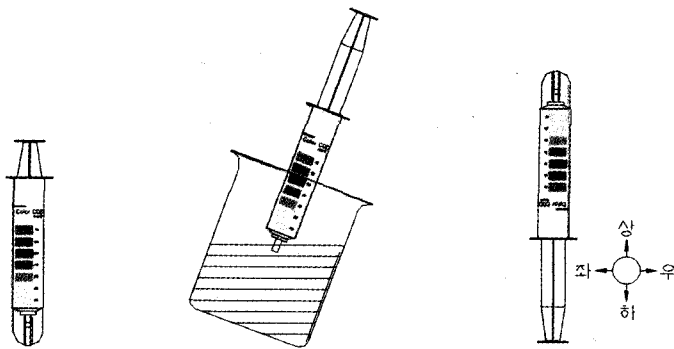
5. 효과

Quick-Test COD는 공장폐수, 환경지도 점검용, 민간환경단체용 등의 방류수 관리, 음용수관리, 양어장관리, 수질오염 기초조사, 학습교재 교구용으로 사용하며, 오염된 폐수의 유출을 최소화하기 위한 예비 실험으로 오염 정도를 파악하는 기준으로 사용하므로써 시간과 노동력 절감, 사용의 편리함이 있다.

Quic-Test COD UV spectrum



각 COD 농도별 UV-Visible 스펙트럼



① Syring의 cop을 제거한다.

② Syring의 끝부분을 시료에 넣고 Syring의 손잡이를 당긴다.

③ Syring의 cop를 닫은 후 끝을 잡고 상, 하, 좌, 우로 흔들어 약 3~5분간 정지후 Syring의 색상표와 비교하여 COD값을 알아본다.

각 COD 농도별 UV-Visible 스펙트럼

(자세한 문의 : (041) 522-8000/2)



「환경기술인」을 읽으면 환경보전이 빨라집니다.