16

www.goldenrules.co.kr

Golden Rules Co.,Ltd

TMS(Tele-Monitoring System)

수질원격감시체계(TMS)
총인 자동측정기(TP)

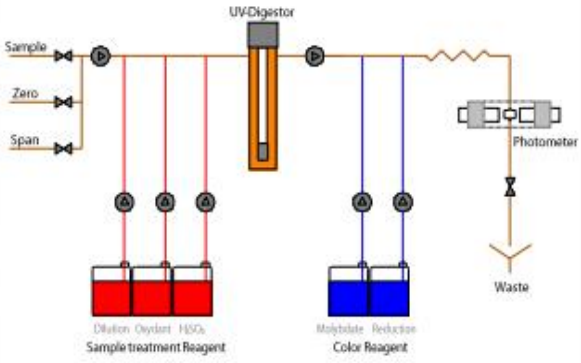
The nation's development item, 100% domestic goods,Patent **NO.** 10-1660226

총인 측정기

MoniLyzer TP

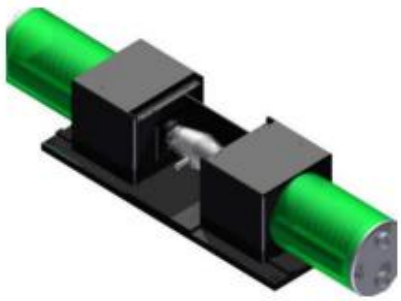
- 인은 하천·호소에서 부영양화를 나타내는 지표 중의 하나이며, 총인은 입자성인, 유기성인, 폴리인산염, 인산염이온등의 형태로 다양하게 존재한다.
- 발색반응에서는 유기인(ortho-phosphate) 만 반응하므로 총인의 분석을 위해서는 모든 형태의 인을 우선 가수분해 혹은 산화를 통하여 유기인 형태로 바꾸어야 한다
- 시료의 산화를 위해 산성조건에서 과황산칼륨과 90~95℃ 온도로 약 15분간 전처리 하며, 이때 모든 인의 형태는 유기인으로 변환되어 진다
- 전처리가 완료된 후 냉각된 시료는 몰리브데늄과 환원제 조건하에서 반응하여 푸른색 착화합물을 만들며 흡광광도계로 분석된다
- 총인 측정기는 방류수질기준 준수여부에 대한 지표로, 공정효율 파악을 위한 인자로 활용되어 공정제어에 사용할 수 있다
- 총인은 하천 및 호소에서 부영양화를 가늠하는 중요한 지표로 사용되어 진다

총인 측정 원리



- 전처리는 산성조건에서 90~95℃ 로 가열된 자외선반응기에서 모든 결합된 인을 유기인으로 산화시키는 과정을 거친다
- 유기인은 몰리브덴청 흡광법으로 분석되며, 대상시료의 농도에 따라 적정한 측정셀의 길이와 파장을 선택하여 사용할 수 있다
- MoniLyzer TP는 시약의 안정성이 높은 환원제를 사용하여 분석의 장기 안정성을 확보할 수 있다
- 시료조건에 따라서 사전 가열장치를 연결할 수 있고, 이를 통해 분석시간을 조절할 수 있다
- 산화된 시료는 발색 전후에 흡광도를 측정하여 시료에 존재하는 흡광도를 보정해주는 과정을 거치며, 이를 통해 분석의 정확성과 정밀성이 높아진다

단일파장 이중광로 흡광광도계



- 기준광과 측정광을 이용하여 광원의 변동을 자동으로 보상하여 정확도와 정밀도 향상
- 일반적으로 880nm LED를 적용(고농도의 경우 650nm)하여 총인/유기인 분석이 가능하며, 온도보상 기능이 탑재된 검출기로 측정의 정도를 향상
- 측정광의 투과량이 기준광에 비하여 높아 광에너지 활용을 극대화시켜 고감도 및 고정밀 검출기 구현
- 이중광로의 구현은 Beam splitter를 사용하지 않고 반사형 거울(Mirrored reflector)을 적용 안정성 과 내구성을 향상
- 이동성 부품이 없는 검출기로 광원 및 검출기의 감도를 조절할 수 있어 고정도 고안정성 검출 가능
- 온도 보상기능이 탑재된 검출기로 측정의 안정성 향상

총인 측정기

Moni TP

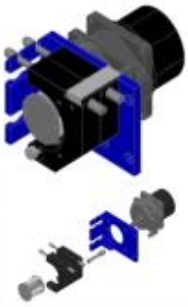
제품 사양	
측정 방법	몰리브덴청 흡광광도법
측정 항목	총인(유기인 추가분석 가능)
측정 범위	0~1.0 / 0~2.0 / 0~5.0mg/L (분석범위 선택 가능, 범위확대가능)
정확도/정밀도	±3% 이하
검출한계	0.002mg/L이하(at 880 nm, 0-1mg/L 저농도 기준)
분석시간	총인(30분) / 총인, 유기인(30분)
검출기	880nm Mirrored reflector를 적용한 이중광로검출기
제어 시스템	PC104 800 MHz 탑재
디스플레이	터치스크린 칼라 LCD
통신	RS232 or RS485, TCP/IP, USB, Modem(옵션), 4~20mA DC
전압	85~264VAC, 47~63Hz
교정 및 검증	자동 교정, 자동 검증(표준액 이용)
측정시료수	1채널(6채널까지 확장 가능)
크기	분석기:550x800x350, 하부장:550x900x350(WxHxD)
보호등급	IP65(전기부), IP54(습식분석부)
추가기능(option)	폐액분리배출 기능, 추가 가열부, 추가 분석 채널, Virtual sensor 적용

※ 특허 제10-1194333호 : 총인, 총질소 측정장치 및 방법 (2012.02.27)

자외선 반응기[특허]

- 비가압 방식의 전처리 장치
- 산성 과황산칼륨 산화 분해 전처리
- 공기주입 반응을 통해 시료와 시약의 교반 효율 증대 및 자외선 에너지 사용 극대화.
- 거울형 자외선 반응기로 자외선 활용 극대화
- 95℃ 이내의 가열제어로 시료 손실의 최소화
- 반응기 용적의 최적화로 시약 소모량의 감소

펌프 디자인



- 4-롤러 펌프로 펄스 최소화 및 시료 시약 이송의 정밀도 안정성 향상
- 정확한 속도제어가 가능한 스텝모터를 이용 동일한 펌프 튜브로 필요한 이송량 정밀 제어 가능
- 원터치 튜브 교체 디자인
- 양 방향 펌프로 이송 및 배출 가능
- 1, 2, 3 채널 펌프 헤드로 적용성 증대
- 튜브이탈 방지 롤러 구조 및 튜브이완시 손상 방지 구조

제어부 / 디스플레이 및 소프트웨어

- PC104 Embedded 800MHz 프로세서
- 터치스크린 디스플레이 탑재: 그래픽 및 숫자로 구현
- 내부 메모리 용량: 512Mb(최소), 용량 확장가능
- 1xRS232/RS485 출력(갈바닉 절연 기능)
- TCP/IP, 버스(BUS), 모뎀(옵션)
- 4x디지털입력, 4x디지털출력
- CAN Bus를 이용한 외부 센서 및 제어기 연결가능
- 외부 필터 및 펌프 연동 가능
- USB 저장 및 S/W 업그레이드 가능
- 신규 표준 통신규격 (2020.06.29) 구현
- 장비 검사 및 제어 프로그램 내장

Golden Rules

• GOLDEN RULES

www.goldenrules.co.kr

유량계 & 계측기 & 분석기/TMS
전문 제조

전국 대리점

Certified in accordance with

KC Q ISO 9001 : 2015
KC Q ISO 14001 : 2015

(주)골든룰