

총질소 측정기

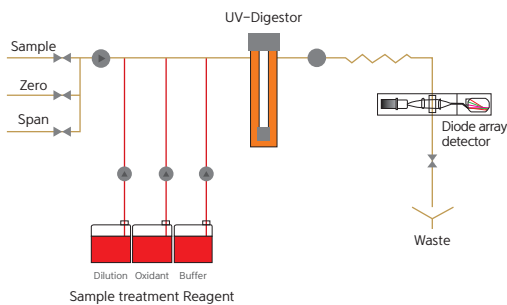
MoniLyzer TN



- 자연계내의 질소는 무기성 질소(암모니아, 질산, 아질산)과 유기성 결합 질소로 구성되어 있다.
- 총질소 분석을 위해서는 수종의 다양한 질소를 질산성질소로 변화시키는 과정이 필요하며, MoniLyzer는 95°C 이하 조건에서 자외선가열산화 기법을 이용하여 모든 질소화합물을 산화 시킨다.
- 산화된(전처리된) 시료는 측정셀로 이송되어 광학계에서 200~400nm 대역의 흡광도를 직접 분석하여 측정되거나, 산화된 시료를 아질산성질소로 환원(Cd-Cu 환원관 혹은 하이드라진 환원법 적용)시켜 발색시약을 통하여 흡광도를 측정한다.(NEDD method)
- 총질소는 하·폐수처리장에서 공정의 효율 파악 및 방류수질 기준의 달성을 평가하는 중요한 지표이며, 자연계에서는 호소 하천 해양의 부영양화를 가늠하는 지표로 사용되어진다.
- 자외선 흡광광도법은 하천 호소 하·폐수처리분야에서 오랫동안 검증된 방법으로 비용이 적게 들고 간단한 분석기법이다. 이에 반하여 Cd-Cu 환원기법은 해수와 같은 저농도 시료 및 자외선 측정시 간섭물질이 존재하는 시료에 적합한 측정방법이다.

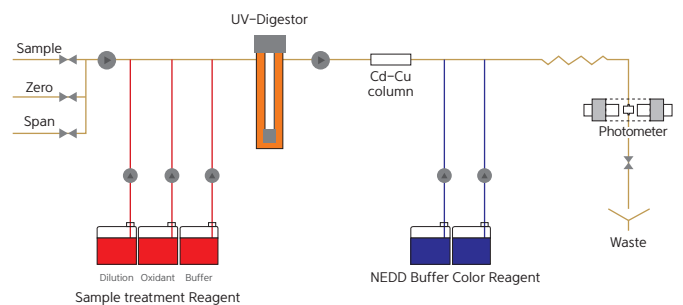


총질소 측정 원리



TN 5000 : 자외선 흡광광도법(직접분석법)

- 전처리된 시료를 측정셀로 이송하여 자외선 흡광광도계로 총질소(질산성질소) 분석
- 자외선 파장을 이용(200-400nm)하여 직접 분석

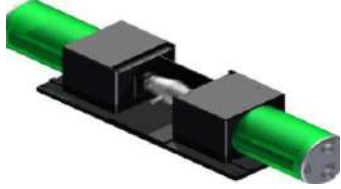
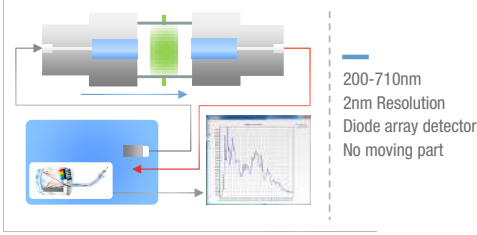


TN 3000 : 흡광광도법(비색법)

- 전처리된 시료를 환원시켜 발색
- 발색된 시료를 측정셀로 이송하여 흡광도 측정



총질소 검출 기법



TN 5000 : 다중파장 흡광광도계

- 주파장과 보조파장을 이용하여 직접 총질소 함량을 분석
- 총질소, 질산성질소와 더불어 다른 항목도 분석 가능
- 비색방법을 적용한 항목 확대 적용 가능(예 : 암모니아)

TN 3000 : 이중광로 검출기

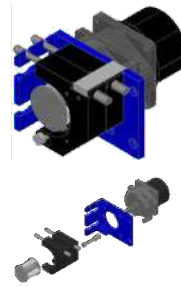
- 이중광로 검출기는 기준광과 측정광을 이용하여 광원의 변동을 보상하여 측정의 정확도 · 정밀도 향상
- 측정광의 투과량이 기준광에 비하여 절대적으로 높아 광에너지 활용을 극대화시켜 고감도, 고정밀 검출기 구현(Mirrored reflector)
- 이동성 부품이 없는 검출기로 광원 및 검출기의 감도를 조절할 수 있어 고감도, 고안정성 검출 가능
- 온도 보상기능이 탑재된 검출기로 안정성 증대

자외선 반응기 특허청



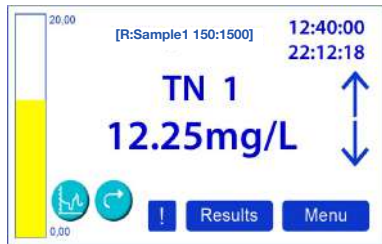
- 비가압 방식의 전처리 장치
- 알칼리성 과황산칼륨 산화 전처리
- 공기주입 반응을 통해 시료와 시약의 교반효율 증대 및 자외선 에너지 사용 극대화
- 거울형 자외선 반응기로 자외선 활용 극대화
- 95℃ 이내의 가열제어로 시료 손실의 최소화
- 반응기 용적의 최적화로 시약 소모량의 최소화
- 특허 제10-1194333호: 총인 · 총질소 측정장치 및 방법 (2012. 02. 27)

펌프 디자인



- 4롤러 펌프의 펄스 최소화로 시료 및 시약 이동의 정밀도와 안정성 향상
- 속도제어가 가능한 스텝모터를 이용하여 동일한 펌프튜브로 필요한 이송량, 정밀제어 가능
- 원터치 튜브 교체 디자인
- 양방향 펌프로 이송 및 배출 가능
- 1,2,3 채널 펌프헤드로 적용성 증대
- 펌프롤러의 튜브이탈 방지 기능

제어부 / 디스플레이 및 소프트웨어



- PC104 Embedded 800MHz 프로세서
- 터치스크린 디스플레이 탑재: 그래픽 및 숫자로 구현
- 내부 메모리 용량: 512Mb(최소), 확장가능
- 1xRS232/RS485 출력(갈바닉 절연 기능)
- TCP/IP, 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



제품사양

측정 방법	자외선흡광광도법(직접 분석법) ¹⁾ , 환원발색 흡광광도법(비색법) ²⁾
측정 항목	총질소, Option : 질산성질소, 암모니아성 질소
측정 범위	0~1.0/ 0~5.0/ 0~50.0/0~100mg/L (측정범위 선택 가능) ¹⁾ 0~0.5 / 0~1.0 / 0~20.0mg/L(측정범위 확장 가능) ²⁾
정확도	±3% 이하
정밀도	±2% 이하
검출한계	0.1mg/L 이하(220nm 직접분석법) ¹⁾ , 0.005mg/L 이하 (환원 540nm 흡광법) ²⁾
분석 시간	TN 25분 이내 / TN, NO ₃ -N, NH ₄ -N (30분 이내)
검출기	다이오드어레이 검출기 ¹⁾ 혹은 540nm 이중광로 검출기 ²⁾
제어시스템	PC104, 800MHz 탑재
디스플레이	터치스크린 칼라 LCD
통신	RS2322/or RS485, TCP/IP, USB, Modem(optional), 4~20mA DC
전압	85~264VAC, 47~63Hz
교정 및 검증	자동 교정, 자동 검증(표준액이용)
측정시료수	1채널(6채널까지 확대가능)
크기 (W x H x D)	분석기 : 550 x 800 x 350 하부장 : 550 x 900 x 350
보호등급	IP65(전기부), IP54(습식분석부)
추가 기능	폐액분리배출 기능, 추가 가열부

1) Moni TN 5000 : 다이오드어레이 검출기, 2) Moni TN 3000 : 이중광로 검출기