



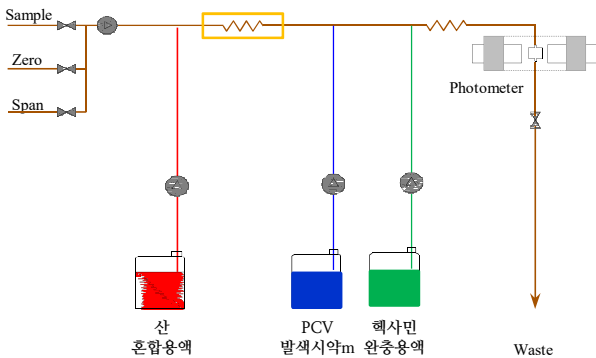
## 알루미늄(Al) 측정기

## Moni\_MetalLyzer-Al

- 알루미늄(Aluminum, Al)은 주기율표상 13족 원소로 두번째에 위치하고 있으며, 원자번호 13, 원자량 26.98이며 3가 원자이다.
- 알루미늄은 자연수계에서 pH와 미세하게 부유된 미네랄에 의해 제어된다. 양이온 3가 이온으로서 알루미늄은 pH 4 이하에서 주로 존재하며, 중성 이상의 pH 조건에서는  $Al(OH)_4^-$  형태로 존재한다.
- 뇌조직에서 알루미늄 증가는 알츠하이머와의 상관성이 제기되고 있으며, 미국 US EPA의 경우 2차 음용수 규정에서 적정기준은 0.05mg/L, 최대역제 기준은 0.2mg/L로 규정하고 있다.
- 알루미늄 분석은 일반적으로 널리 사용되고 있는 피로카테콜 바이올렛을 이용한 분광분석법으로 용해성 알루미늄을 분석한다.
- 온라인 분석을 위해서는 측정셀을 시료로 충분히 세척하여 선행 분석의 영향을 최소화하고, 발색 시약이 주입되기 전의 시료와 시약을 이용하여 바탕 흡광도를 측정하고, 피로카테콜과 착화물 반응 후 흡광도를 측정하여 탁도 및 시약의 흡광도를 보정하여 정확하게 정량한다.

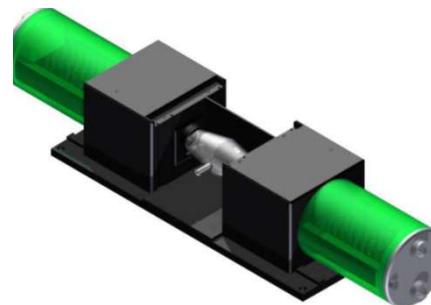


### 알루미늄 측정 원리



- 시료에 산 혼합용액을 첨가하여  $Al^{3+}$ 로 산화시킨다. 이때 pH 4 이하로 조절하여 모든 알루미늄을 산화시켜 분석하도록 한다.
- 산화된 알루미늄은 피로카테콜 발색시약을 주입하여 착화물을 형성하며, 완충용액을 첨가하여 pH를 조절 한 다음 청색 착화물을 만들고 이를 580nm에서 흡광도를 분석한다.
- 자연수계에 존재하는 철과의 간섭을 배제하기 위하여  $Fe^{2+}$  이온과 반응하는 시약을 이용하여 철이 피로카테콜과 반응하지 않도록 한다.
- 이 분석방법은 먹는물, 지하수, 오염된 지표수 및 해수의 알루미늄 분석에 사용되어진다.
- 측정셀에서는 시료의 발색 전후의 흡광도를 측정하여 시료 및 시약에 존재하는 흡광도를 보정해주는 과정을 통해 정확성과 정밀성을 높인다.

### 단일파장 이중광로 흡광광도계



- 이중광로 검출기는 기준광과 측정광을 이용하여 광원의 변동을 자동으로 보정하여 정확도와 정밀도를 향상시킬 수 있다.
- 알루미늄분석에서는 580nm에서 분석되어지며, 온도보상 기능이 탑재된 검출기로 측정의 정도를 향상시킨다.
- 측정광의 투과량이 기준광에 비하여 절대적으로 높기 때문에 입사광의 에너지 활용을 극대화시켜 고감도 및 고정밀 검출기에 의한 정확한 분석이 이루어진다.
- 이중광로 검출기는 이동성 부품이 없는 검출기로 안정하며, 광원 및 검출기의 감도를 조절할 수 있어 고감도 검출기로 사용이 가능하다.
- 시료의 농도범위에 따라 다양한 측정셀을 손쉽게 장착할 수 있어 저농도 및 고농도 분석에 효율적으로 대응 할 수 있다.



## 알루미늄(Al) 측정기

## Moni\_MetalLyzer-Al

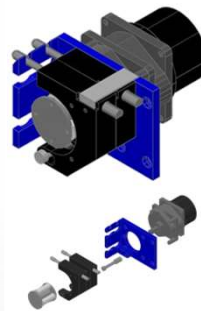
제품 사양	
측정 방법	피로카테콜 바이올렛 측정법
측정 항목	알루미늄(산 용해성 알루미늄)
측정 범위	0~0.5/ 0~1.0/ 0~2.0/0~5.0 mg/L (분석범위 선택 가능, 범위확대가능)
정확도/정밀도	±3% 이하
검출한계	0.003mg/L이하(at 580 nm)
분석시간	12분 이내
검출기	580nm 이중광검출기
제어 시스템	PC104, 800 MHz
디스플레이	터치스크린 칼라 LCD
통신	RS232/or RS485, TCP/IP, USB, Modem(옵션), 4~20mA DC
전압	85~264VAC, 47~63Hz
교정 및 검증	자동 교정(2 point), 자동 검증(표준액 이용)
측정시료수	1채널(6채널까지 확장 가능)
크기	분석기:550x700x350, 하부장:550x925x350(WxHxD)
보호등급	IP65(전기부), IP54(습식분석부)
추가기능	폐액분리배출 기능, 가열부 추가

### 가열 반응기



- 시료 가열장치로 외부시료의 온도변화에 능동적으로 대응 가능
- 분석기법 중 온도제어 및 가열을 이용한 측정시스템에 탑재
- 온도제어 범위: 90°C 까지 가변 온도제어
- 온도제어 방식: Feed back 제어
- 사용온도 센서: PT100/1,000, NTC 제어
- 내부에 온도센서 히터 일체형
- 손쉬운 교체 및 점검 가능

### 펌프 디자인



- 4롤러 펌프로 펄스 최소화 및 시료, 시약 이송의 안정성 극대화로 분석의 안정성 확보
- 속도제어가 가능한 스텝모터를 적용 및 동일한 펌프튜브를 이용하여 정량성 확보
- 원터치 튜브교체 가능
- 양방향 펌프를 이용하여 이송 및 배출 가능
- 1, 2, 3 채널 펌프헤드로 적용성 증대
- 펌프롤러의 튜브 이탈 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(갈바닉절연 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
- TMS 표준 프로토콜 구현
- 장비 검사 및 제어 프로그램 내장