

## 순수 및 초순수, 산업 용수의 모니터링, ppt 레벨의 초고감도 센싱 솔루션



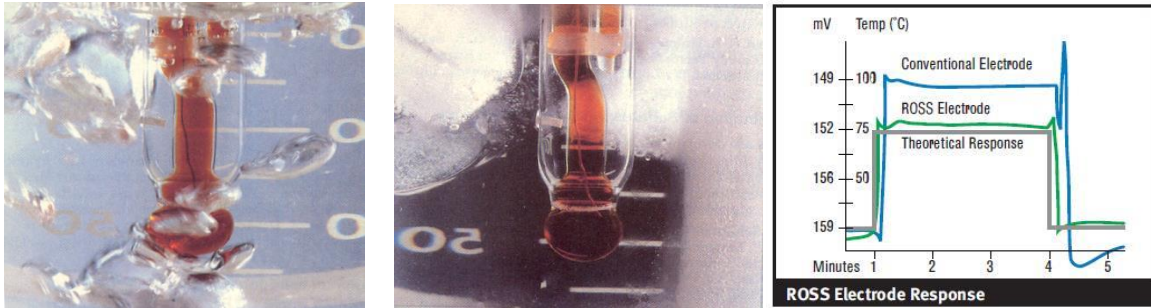
Thermo Fisher Scientific사는 과학 분야의 세계적인 미국 업체로, 1902년 창립된 Fisher Scientific사와 1956년 창립된 Thermo Electron사가 2006년 합병하여 설립되었으며 생명과학, 실험실 장비, 환경 등 다양한 분야에 걸쳐 사업을 전개하고 있다.

그 중에서도 Thermo Fisher Scientific Orion은 수질 분석에 있어 법과 규정 준수를 위해 식수, 표층수, 지하수 및 폐수 분석에 사용되는 다양한 기술을 제공한다. 온라인 수질 모니터링 장비는 물속의 이온을 정확하고 신뢰성 있게 분석함으로써 식수 안정성부터 산업용수 모니터링까지 다양한 솔루션을 제공하고 있다.

### 특허 받은 Orion ROSS Ultra 전극 기술



온라인 수질 모니터링 장비는 특허를 받은 Orion ROSS Ultra 전극을 사용하고 있습니다. ROSS 전극과 일반 전극을 25°C의 pH4.01 버퍼에 두었다가 동시에 75°C의 pH4.01 버퍼에 담갔을 때, 일반 전극은 3분 후에 pH4.13값에 가까워지는 것과 달리, ROSS 전극은 30초 이내에 정확한 측정값을 나타낸다. 그러므로 Orion ROSS 전극은 수차례의 급격한 온도변화에도 신속하고 정확하게 값을 측정할 수 있으며 재현성 또한 보장할 수 있다.



끓는 물에 전극을 넣은 후, 바로 얼음물에 다시 넣었을 때 ROSS 전극의 반응

또한 생물학적 배지, 식품품, 의약품 등 금속 이온이 극히 미량이라도 존재하면 안되는 시료들의 경우, 일반 Ag/AgCl 전극은 내부에 Ag<sup>+</sup>이온이 존재하여 충전 용액을 통하여 시료로 빠져나올 수 있는 가능성이 있다. 그러나 ROSS 전극은 시료와 반응하는 은이나 수은이 들어있지 않아 시료의 오염을 막을 수 있다.

## 대표 모델의 특징점

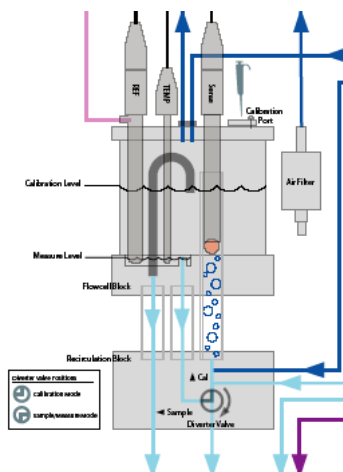
### Low Level Sodium Monitor : 2111LL

#### 1. Orion ROSS Ultra 전극 기술

특허를 보유한 ROSS 전극 기술로 정확하고 신속하게 측정할 수 있다.

#### 2. 특허 보유 Flow Cell 기술

전극뿐만 아니라 Flow Cell도 특허를 보유하고 있다. 극미량의 나트륨 농도 변화에도 실시간으로 탐지하여 정확하고 빠른 측정이 가능하다.



#### 3. 경제적이고 간단한 유지보수

통상적으로 3~4개월에 1회 또는 그 이하로 교정을 진행한다. 특히 옵션으로 선택할 수 있는 Grab Sampler와 QC 모듈이 데이터 검증(Verification)을 수행하기 때문에, 검증된 데이터에 이상이 없다면 6개월에 1회의 교정으로 무방하다.

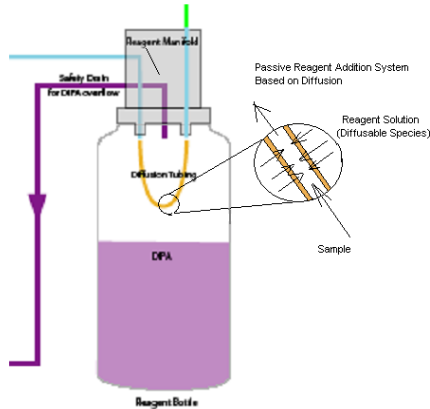
#### 4. DKA(Double Known Addition)법을 이용한 간편한 교정

DKA법을 사용하여 간단한 조작으로 교정이 가능하다. 3point 교정으로 ±5% 또는 0.01ppb의 정확도로 최적의 데이터를 제공한다.

## 5. Grab Sampler와 FAST QC™

2111LL 분석기에 부착하여 간단하게 구성할 수 있다. 측정값의 정확도를 입증하기 위하여 알고있는 농도의 표준액을 신속하게 주입한다. 시간이 소요되는 교정 빈도를 감소시킬 수 있고, 10분 내에 안정되어 신속하게 온라인 측정 상태로 복귀한다.

## 6. Passive Reagent Addition



펌프, 밸브, 레귤레이터없이 간단하게 샘플을 컨디셔닝 할 수 있다. 낮은 레벨의 나트륨을 측정할 때 상당한 영향을 미칠 수 있는 수소 이온으로부터의 간섭을 제거하기 위해 2111LL은 대략 pH11로 자동적으로 조정한다. DIPA(Diisopropylamine)는 사용중 시약이 거의 다 소모되어 폐시약이 발생하지 않아 위험한 폐수의 발생이 없다. 또한 시약의 교체주기를 3개월로 연장하여 유지보수 비용을 최소화하였다.

## pH/ORP Monitor : 2120PH

### 1. Orion ROSS Ultra 전극 기술

특허를 보유한 ROSS pH 전극은 전극 내부에 버퍼 용액을 사용하여 전극 내부의 H<sup>+</sup> 활동도를 고정시키게 되는데, 이는 온도에 대한 ROSS 기준 전극과 버퍼의 반응이 상쇄되어 일정한 기준 전위를 제공하며 온도에 의한 오차를 감소시킨다.

### 2. US/EURO/NIST/DIN 버퍼 자동 인식

각 규격에 따라 온도 보상에 약간씩 차이가 존재하지만, 이를 자동으로 인식하여 보완하는 기능이 있다. Set-up 메뉴에서 수동으로도 설정이 가능하다.

US	Mv at 25°C	EURO	Mv at 25°C
12.46	-323	-	
10.01	-178	9.15	-127
7.01	-0.6	6.86	8.3
4.01	+178	4.01	+177
1.68	+315	1.68	+315

### 3. 듀얼 채널 지원

pH/ORP를 하나의 채널로 측정할 수 있을 뿐만 아니라 하나의 모니터에 전도도 측정 보드를 간단히 추가하여 듀얼 채널 구성이 가능하다.

### 4. 초순수 보상 알고리즘

특히 초순수(UPW, Ultra Pure Water)에서는 대기중의 이산화탄소가 빠르게 샘플에 녹아 들어가며 이는 샘플의 pH값을 낮추게 된다. Orion사만의 ROSS 전극 기술과 Flow Chamber의 결합으로 초순수가 대기 에 노출되는 것을 방지하고, 샘플의 pH값을 정확하게 측정한다.

### 영인에스티 담당자

영인에스티 기술지원사업부 (02-6190-9851)

