

Non-glass, unbreakable silicon micro-pH meter

## S2K712 사용설명서



 ISFETCOM Co., Ltd.  
Ion-Selective Field-Effect Transistors

## 1. 제품소개

### 1) 유리 전극을 사용하지 않는, 견고한 실리콘마이크로센서탑재 pH 미터

최신 마이크로일렉트로닉스(microelectronics)기술의 채용으로 견고하고 한 방울의 시료만을 사용하는 pH 미터를 실현하였습니다. 이 제품의 선택으로 깨지기 쉬운 유리 전극의 사용없이 어떤 분이나 안심하고 간단히 pH 미터를 쓸 수 있게 되었습니다.



### 2) pH, 온도의 교차표시/pH 측정 값의 안정도 체크 기능

pH 값과 온도를 교대로 표시합니다. power on 하는 때마다 수회온도와 pH 를 교대로 표시합니다. 표시는 pH 측정 값의 안정을 위해서도 사용됩니다. 측정 값이 안정될 때까지 교대 표시합니다.



### 3)교환형 비교 전극(소모품)



비교 전극에는 수명이 있으나 교환이 가능합니다. 교환 시기는 비교 전극의 최첨단의 상태가 왼쪽의 그림과 같이 거품이 보이는 상태입니다.

한 방울로 검정을 할 수 있으며, 오염을 방지하는 기능 등, 기존의 폐사의 제품보다도 성능이 비약적으로 향상되었습니다. 교환 부품에 관한 상세한 것은 『[비교 전극 R2K 712](#)』의 페이지를 참조해 주십시오. 또 본기기는

신덴젠공업(新電元工業)(주)에서 판매되어 있었던 pH Meter 『KS701』와도 호환성이 있습니다.

### 4) 0.05 밀리리터의 한 방울로 측정:세계 최미량 샘플 측정을 실현

불과 한 방울 0.05 밀리리터(milliliter)의 세계최소량 샘플 측정을 가능하게 했습니다. 비교 전극 R2K 712 은, 교환형 비교 전극과 함께 전극첨단의 구조를 최적설계하여 세계에서 최초로 한 방울검정을 가능하게 했습니다.

### 5) 온칩(On-Chip) 온도 센서

본 기기는 온도 센서와 pH 센서를 동일 팁 위에 탑재하고 있기 때문에 서미스터(thermistor)를 이용한 타사의 pH 미터보다 온도 센서의 응답이 고속화되었습니다. 이것에 의해 pH 값과 온도를 실시간으로 교대에 측정해 표시할 수 있게 되었습니다.

### 6) 생활 방수

본기기는 생활 방수 구조입니다. 단, 장시간 수중에 담그는 것 등은 피해 주십시오.

### 7) 그 외 주된 특징

- 고속응답
- 자동온도보상
- 자동 1 점 교정
- 자동교정 액판정
- 오토 power-off 기능
- 각종 error message, 센서 자기진단기능
- 표준액교정 1 점 교정 pH7

## 2. 캘리브레이션

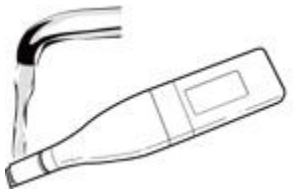


POWER 스위치를 밀어 주십시오.

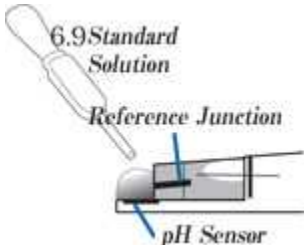


약 1 초간, 그림과 같은 표시가 나옵니다. 이것은 동작이 정상인 것을 나타냅니다.

자동적으로 측정 모드에 들어갑니다. 온도와 pH 값이 교대에 표시됩니다. (이 때 센서부에 용액이 없으면 **H.L pH**지만 표시됩니다만 정상상태입니다.)



센서부를 수도물 등으로 세정하고, 물방울을 제거합니다.



pH 센서부에 pH7 표준액을 적하하거나, 표준액에 담급니다.



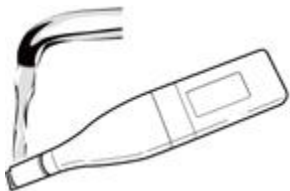
CAL 스위치를 밀어 **C**를 점멸시킵니다. (교정시의 온도와 pH 값이 교대로 표시됩니다.)



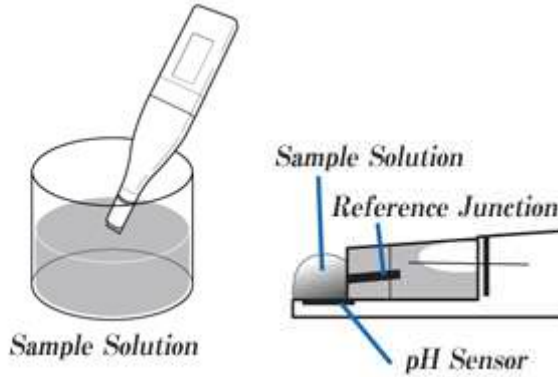
**C**지만 꺼지면 교정이 끝나고, pH 측정 모드입니다.



첨단의 센서부를 수도 물등으로 세정해 물을 닦아냅니다.



### 3. pH 측정



..



센서부를 샘플 액에 담그거나, 샘플액을 pH 센서에 떨어뜨려줍니다. .

측정 값이 안정될때까지, 온도와 pH 가 교대로 표시됩니다.

값이 안정된후 pH 값만이 표시가 되므로 수치를 확인해 주십시오.

측정이 종료되면면, 전원 스위치를 밀어서 전원을 끕니다.

(전원을 꺼는 것을 잊었을 때는, 약 30 분후에 자동적으로 전원이 종료됩니다.)

측정 종료후는 센서부를 수도물 등으로 깨끗이 세정한 후 물방울을 닦아내고 보호 캡을 덮어 주십시오.

## 4. 비교 전극의 교환의 방법

1. 교환의 목표는, 비교 전극의 최첨단의 상태가 거품이 보이는 상태입니다.
2. 본체에 묻은 물을 잘 닦은 후 작업해 주십시오. 젖은 상태에서는 내부에 물이 스며들어 고장의 원인이 됩니다.
3. 본체로부터 비교 전극을 뽑습니다.
4. 새로운 비교 전극을 본체에 확실히 집어넣습니다. 이 때 방수 패키지가 비틀어지지 않도록 주의해 주십시오.
5. POWER 스위치를 밀고, 미장착 예러 표시 **Er3pS** 가 꺼지는 것을 확인하고나서 사용해 주십시오. (**Er3pS** 미장착 예러가 점멸한다면, 장착 상태를 다시 확인해 주십시오.)



6.

### 전지교환의 방법

1. 본체에 묻은 물을 잘 닦은 후 작업해 주십시오. 젖은 상태에서는 내부에 물이 스며들어 고장의 원인이 됩니다.
2. 케이스를 그림과 같이 뽑습니다.
3. 펜끝 등으로 전지를 뜨게 해 빼내 주십시오.
4. 새로운 전지를 +측을 위로 해서 세트 합니다.
5. 케이스를 집어넣습니다. 이 때 방수 패키지가 비틀어지지 않도록 확인해 주십시오.
6. 전지교환했을 경우, 반드시 pH7 교정을 수행하고나서 사용해 주십시오.
7. POWER 스위치를 밀면 **C 6.86pH** 가 점등·표시되어 pH7의 교정을 요청합니다. CAL 스위치를 밀면 **C 0.00pH** 가 점멸·표시되어, 자동적으로 pH7 교정이 행하여 집니다.

### pH 센서의 세정

1. 면봉과 같은 부드러운 물체에 물 또는 중성 세제를 포함시켜 pH 센서 표면의 오염을 깨끗이 닦아냅니다. 시너(thinner), 벤진(benzine)등의 유기용제에서는 절대로 씻지 말아 주십시오.
2. pH 센서를 수도물, 순한 물(純水)로 잘 세정해 주십시오.
3. 정상 상태로 교정 확인후 사용해 주십시오.

## 교정과 측정상의 주의

- 처음으로 사용하실 경우나 장기간 방치 후 사용하시는 경우는, 측정 값이 불안정해질 수 있습니다. 이러한 때는 센서부를 pH 7.0(중성)용액에 5분정도 담그신 후에 사용해 주십시오.
- 센서부의 세정은 면봉과 같은 부드러운 것을 사용해 주십시오.
- pH 센서를 직사 일광에 노출하지 말아 주십시오. 오차의 원인이 됩니다.
- pH 센서 표면은 민감하여 오염되면 측정할 수 없습니다. 오염물을 항상 깨끗이 제거한 후 사용해 주십시오.
- 이온 농도가 대단히 낮은 수도물이나 빗물, 기타 샘플의 종류에 따라서는 측정 값이 안정되지 않는 경우가 있습니다.

## 5.경고

- 본체·부속품(보호 캡, 전지, 표준액)은 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관해 주십시오. 만일 삼켰을 경우는 즉시 의사와 상의해 주십시오.
- pH 표준액을, 마시거나, 눈에 넣거나, 신체에 붙이거나 하지 말아 주십시오.
- 교환한 버튼 전지는 불 속에 던져 넣거나, 재충전 하지 말아 주십시오.
- 본 기기에는 모니터 전지가 포함되어 있습니다만, 수명이 짧은 경우가 있습니다.
- 본 기기에 포함된 비교 전극은 모니터용이므로 수명이 짧은 경우가 있습니다.
- 본 기기는 생활 방수가 되고 있습니다만, 침착시간은 30 분이내로 해 주십시오. pH 미터내에 물이 들어가 고장의 원인이 될 경우가 있습니다.
- 40 도 이상에서의 사용이나 열탕소독은 하지 말아 주십시오.
- 다음과 같은 샘플의 pH 측정은 행하지 말아 주십시오.  
유기용매(시너(thinner), 벤진(benzine)등), 강산(pH0~2), 강알칼리(pH12~14), 계면활성제, 알코올류, 기름류, 접착제, 시멘트 등은 본 기기를 파손할 가능성이 있습니다.
- 보호 캡을 푼 채로 방치 하지 말아 주십시오.
- 세정 중, 바늘이나 핀 등의 날카로운 것으로 pH 센서 표면에 상처를 입히지 말아 주십시오.
- 강한 정전기나 전자파에 가까이 하지 말아 주십시오.
- 전자레인지로의 과열, 초음파에서의 세정은 하지 말아 주십시오.
- 본체를 굽히거나, 떨어뜨리거나 하지 말아 주십시오. 또 본체는 절대로 분해·수리·개조를 하지 말아 주십시오.
- 난방 기구 옆, 차 안, 또는 직사 일광을 맞아 고온인 곳에 보관 하지 말아 주십시오.