

## Broadley-James Polymer Body pH ELECTRODES ( C2507 )

1. 전극 사양.....	1
2. 전극 취급 설명 .....	1
3. 유지관리 .....	2
4. 전극 세척.....	2
5. 교정 절차.....	3
6. 주의 .....	3

### 1. 전극 사양

범위(Range)	0 ~ 14 pH
최소한의 Na <sup>+</sup> Error를 포함한 범위	1 ~ 12 pH
Bulb Glass	GP(범용)
온도 범위	0 ~ 80 °C (지속적 사용시)
온도 범위	0 ~ 100 °C(간헐적 사용시)
케이블	Dual Shielded Low Noise Coax

### 2. 전극 취급 설명

- A. 전극 내부의 용액 때문에 생성된 KCl 결정을 물로 제거 하십시오. 그리고 주의 하여 전극 아래 부분의 플라스틱 마개를 떼어 내십시오. KCl 저장 용액으로 채워져 있는 이 마개는 오로지 보관이나 선적 시 사용됩니다.
- B. 전극 몸체에 있는 구멍(Fillhole)을 덮고 있는 고무 슬리브를 내리십시오. 사용 중에는 이 구멍이 공기에 노출되게 하십시오.
- C. 전극을 처음 사용할 때나, 오랜 기간 보관을 했을 때는 전극의 끝부분을 3.8몰 KCl 용액에 30분 정도 담그어 주신 후에 사용하여 주십시오.
- D. 만일 공기 방울이 pH 전극의 끝의 둥근 부분에 있다면, 공기 방울이 사라지고 용액이 짙어질 때까지 전극을 흔들어서 주십시오.
- E. 증류수나 탈이온수를 사용하여 전극의 끝 둥근 부분에 남아 있을 수 있는 보관 용액, pH 완충(Buffer), 이전에 측정 했던 표본용액이 완전히 없어질 때까지 헹구어 주십시오.

- F. **pH Meter**로 2 점 **pH** 완충 용액 교정을 수행하십시오. 이 **pH** 메터로 하는 교정은 사용설명서의 참조하십시오.
- G. 증류수나 탈이온수로 전극을 완전히 닦아 내십시오: 그 후에 테스트 할 표본 용액 속에 전극을 담그어 주십시오. 이때 주의할 것은 전극의 끝, 젖어있는 부분은 증류수나, 탈이온수로 매 측정 후에는 닦여져야 합니다. 이렇게 닦는 것은 다음 측정 시 이전 측정으로부터의 영향을 제거 하기 위한 것입니다.

### 3. 유지관리

- A. 내부 보충 용액은 **3.8몰 KCl** 용액을 사용합니다. **Broadley-James P/N: AS-3120-C20-0500**.
- B. 필요하다면, 전극을 사용하기 전에 전극을 깨끗하게 닦아 내십시오. 하지만 적절치 못한 세척은 불규칙한 값을 출력하거나, 출력을 느리게 할 수 있습니다.
- C. 보관 시에는 고무 슬리브로 전극 중간쯤의 내부 보충 구멍(**Fillhole**)을 막으십시오. 전극의 앞 마개 안에 **3.8몰 KCl** 용액을 채우신 후에 전극의 끝부분에 다시 끼우십시오. 전극은 수직으로 세워져서 보관되어야 합니다.

### 4. 전극 세척

- A. 최초 세척 : 따뜻한 물이나, 세척용 용액을 사용하여 부드러운 천 등으로 문질러서 세척하십시오. 이 후에는 반드시 탈이온수로 닦아내거나, 깨끗한 물로 세척하십시오.
- B. 침전/퇴적물(**Inorganic Scale Deposit**) : 희석된 **HCl**용액에 전극의 끝의 동근 부분을 수분간 담가서 퇴적물을 용해하십시오. 주의 할 것은 **HCl** 용액을 전극의 동근 부분 바로 위쪽에는 닿지 않게 하십시오. 다시 한번 더 위의 1)번을 반복하십시오.
- C. **Organic Oil**, 또는 **Grease Films** : 이 유기물질이 특정한 유기 솔벤트에 의해 용해 될 수 있다면 이 솔벤트를 이용해서 이 유기물질을 닦아 내십시오. 주의 할 것은 솔벤트는 전극의 끝의 동근 부분 위와 폴리머 몸체(**Polymer Body**)에 닿지 않게 조심하십시오. 다시 1)번을 반복하십시오. 그리고 10분에서 30분정도 **3.8 몰 KCl** 용액에 담그십시오.
- D. **Plugged or Dry Ceramic Wick** : 위의 과정 중에 하나로 오염을 제거하십시오. 그리고 **80°C**, **3.8몰 KCl** 용액에 30분간 담그십시오. 전극 내부의 용액이 전극 내부에서 잘 흐르도록 하기 위해서는 전극을 차갑게 해야 합니다.

## 5. 교정 절차

- A. 전극을 모든 보관 용액, 이전 표본용액으로부터의 영향을 최소화하기 위해, 그리고 pH 완충 테스트 용액으로부터 영향을 최소화하기 위해 전극을 탈이온수로 헹구어 주십시오. 또한 매번 pH 완충 용액으로 테스트 할 때 마다 탈이온수로 헹구어야 합니다.
- B. 7.0 pH 완충 용액에 전극을 담그십시오. 그리고 적절한 접촉이 이루어 지도록 잠시 동안 흔들어 주십시오. 계기가 pH값을 읽기 전에 적어도 30초 이상은 전극을 완충 용액과 온도를 유지 시키십시오. 읽혀지는 pH값은 25°C에서 7.0pH  $\pm$  0.33pH( $\pm$ 20mV)를 읽혀져야 합니다. 계기는 “standardize”로 조정하십시오, 아니면 “zero” 컨트롤로 pH를 7.0으로 조정하십시오.
- C. 전극을 탈이온수로 닦으십시오. 그리고 4.01pH 완충 용액에 담그신 후에 전극을 흔들어 주십시오. PH값을 읽기 전에 적어도 30초 동안은 전극과 용액의 온도를 유지 시키기 위해 기다리십시오. 계기의 “slope”이나 “span” 컨트롤로 pH를 4.01로 조정하십시오.

## 6. 주의

- i. 최선의 결과를 보장하려면, 25°C에서 항상 신선한 완충 용액을 사용하십시오.
- ii. 7.0 pH 이상의 완충 용액은 안정적이지 못합니다. 그리고 수명이 짧습니다. 이 높은 완충 용액은 공기로부터 CO<sub>2</sub>를 빠르게 흡수합니다. 그리고 한번 완충 용액 용기를 개봉하면 빠르게 pH값이 변합니다.
- iii. 전극이 오래되면, 반응 속도가 느려지고, 비효율적이 됩니다.
- iv. 전극은 가능한 자주 교정을 해 줄 필요가 있습니다.