



- 1 다이어프램
- 2 주입구
- 3 전극 헤드
- 4 보호캡
- 5 전극 헤드
- 6 Twin Pore 다이어프램
- 7 샤프트

## 1 pH 유리 전극 및 겔 전극

### 1.1 일반사항

전극을 수취한 후에는 제품이 무결하게 작동하는지 즉시 점검해야 합니다(pH 보정 또는 Metrohm 전극 테스트 실시).

전극 테스트는 780/781 pH/Ion Meter 또는 Titrande에서 Touch Control 또는 tiamo를 이용해 실시할 수 있습니다. 이를 위해 적합한 전극 타입을 선택하십시오:

- **표준:** 3mol/L KCl이 채워진 전극.
- **겔:** Idrolyte로 채워진 겔 전극 및 전극.
- **비수용성:** 에탄올에서 LiCl 또는 TEABr으로 채워진 전극.

#### 1.1.1 분리식 그라운드 조인트 다이어프램이 포함된 전극

**Double Junction 전극:** 이 전극은 기준전해액 및 브리지 전해액으로서 3mol/LKCl과 함께 공급됩니다. 염화물이 포함되지 않은 브리지 전해액으로서 (주입구 "OUTER FILLING"으로 주입) 당사에서는 1mol/L KNO<sub>3</sub>을 권장합니다. 전해액 용액이 끝까지 흐를 수 있도록 그라운드 조인트 다이어프램을 주기적으로 잠그십시오.

#### 1.1.2 온도 센서가 부착된 전극

부착된 온도 센서의 B 플러그는 항상 pH Meter의 온도 센서용 연결 소켓에 꽂으십시오. 단 하나의 온도 센서 소켓이 있는 하나의 pH Meter로 측정이 이루어지는 경우에는 B 플러그 중 하나를 기준 전극 연결 소켓에 꽂아야 합니다. 온도 센서 플러그를 꽂지 않을 경우 간섭 신호가 발생합니다.

#### 1.1.3 pH 겔 전극



#### 주의

관통 전극(6.0226.100 / 6.00226.600)은 조심스럽게 천천히 저장 용기에서 또는 샘플에서 꺼내야 합니다. 전극을 너무 빨리 꺼내는 경우 겔이 파열되고 센서가 사용할 수 없게 될 수 있습니다.

## 1.2 측정

### 1.2.1 결합된 전극

주입구(2)의 마개를 열고 기준전해액을 주입구 높이까지 보충하십시오.

### 1.2.2 분리된 pH 유리 전극

비수용성 매질에서 측정이 이루어지는 경우 측정 중에 최대한 자주 전극을 세정하십시오.

### 1.2.3 난해한 시료 매트릭스

**단백질 함유성 용액:** 정기적으로 전극을 펩신/염산(0.1mol/L HCl에 1% 펩신) 용액에 수 시간 동안 담그십시오. 전극을 깨끗하게 세정하십시오.

**저이온 용액:** Aquatrode Plus를 사용하십시오.

**ClO<sub>4</sub><sup>-</sup> 포함 용액:** Double Junction 전극을 사용하십시오. 이때 브리지 전해액에는 예를 들어 NaCl과 같은 칼륨이 없어야 합니다(KClO<sub>4</sub>는 잘 용해되지 않고 다이어프램에서 막힘을 발생시킬 수 있습니다).

**예를 들어 과산화수소 또는 포름알데히드와 같은 전극독이 포함된 용액:** Double Junction 전극을 사용하고 내부 기준 시스템과 독의 접촉을 방지하기 위해 특히 브리지 전해액을 자주 교환하십시오.

**고체 물질이 포함된 용액:** Unitrode를 사용하십시오.

**비수용성 용액:** Solvotrode를 사용하십시오.

**황화물 함유성 용액:** 다이어프램에서 검정색 황화는 침전물이 형성될 수 있습니다. 전극을 0.1mol/L HCl에서 7% 티오우레아 용액으로 처리하십시오.

### 1.2.4 pH 젤 전극

이 전극은 유지보수가 매우 간편한데, 고정 전해질로 채우고 이후에는 보충할 필요가 없기 때문입니다. 시간이 지남에 따라 젤은 다이어프램에서부터 투명하게 됩니다. 전극은 투명한 구역이 샤프트(7)의 표시 마크에 도달하는 즉시 교환해야 합니다.

샘플에서 흡습 현상이 발생하는 경우 전해질의 건조를 방지하기 위해 개별 측정 중에 전극을 포화 KCl에서 컨디셔닝해야 합니다. Twin Pore 다이어프램(6)이 오염되거나 또는 막히지 않도록 주의해야 합니다.

## 1.3 전극 청소

측정 후에 전극을 세정하십시오. 전극의 팁은 항상 깨끗한 상태여야 합니다(접촉하지 말 것).



### 주의

손상을 발생시킬 수 있으므로 전극은 절대 초음파 세척조에서 처리하지 마십시오.

### 1.3.1 pH 젤 전극

전극은 습기가 있는 형겔으로만 닦아내십시오(기름기 잔류물은 알코올을 적신 형겔으로 닦아내십시오). 전극은 건조한 형겔으로 닦아내거나 알코올에 담그지 마십시오. 이외에도 전극은 pHit kit(6.2325.000)로 청소하지 말아야 합니다.

## 1.4 전극 보관

### 1.4.1 결합된 pH 유리 전극

기준전해액으로 3mol/L KCl이 포함된 pH 유리 전극은 보관 용액 6.2323.000에 보관해야 합니다. 이 용액은 유리막의 노화를 방지합니다. 즉 전극의 응답 시간은 오랜 보관 후에도 그대로 유지됩니다. 전극은 사전 conditioning 없이 즉시 사용할 수 있습니다.

다른 기준전해액으로 채워진 pH 유리 전극은 즉각적으로 측정 대기상태를 구축할 수 있도록 각각의 기준전해액에 보관해야 합니다.

전극을 다이어프램(1) 위에까지 각 용액에 담그고 주입구를 잠그십시오. 전극은 건조한 상태로 보관하지 말아야 합니다.

### 1.4.2 분리된 pH 유리 전극

분리된 pH 유리 전극은 별도의 기준 전극을 필요로 합니다. 전극을 증류수에 보관하십시오. 전극은 건조한 상태로 보관하지 말아야 합니다.

### 1.4.3 iTrodes 모델

전극 헤드(3)에 통합된 메모리 칩은 품번, 일련번호, 보정 data 및 보정 히스토리와 같은 주요 센서 data의 저장 가능하게 합니다.

전극을 사용하지 않는 경우에는 전극 헤드의 오염(물, 용매 등) 및 접촉핀으로의 기계적 영향을 방지하기 위해 보호캡(4)을 전극 헤드에 부착하십시오.

#### 1.4.4 pH 겔 전극

전극을 Twin Pore 다이어프램 위에까지 포화 KCl에 담그고 보관하십시오. 전극은 절대 건조 상태로 보관하지 말아야 합니다.

### 1.5 문제 처리

#### 1.5.1 pH 유리 전극

**전해질 내 기포:** 아래를 향하는 가벼운 털어내기 동작을 통해 기포를 제거하십시오.

**느린 측정값 설정, 너무 약한 기울기(< 96%):** 다이어프램(1)을 (참조: 2페이지, 1.2.3 장)에 설명된 바와 같이 처리하십시오.

**오염된 또는 건조된 기준전해액:** 분리식 그라운드 조인트 다이어프램을 이완시키거나 또는 easyClean 다이어프램의 경우에는 전극 헤드(5)를 누르는 방식으로 전해질을 제거하십시오. 다른 다이어프램의 경우에는 팁 또는 파스퇴르 피펫을 이용해 전해질을 제거하십시오. 그 후에 새 전해질로 교체하십시오. 이 과정은 상황에 따라 여러 번 실시해야 합니다.



#### 주의사항

막힌 다이어프램을 풀기 위한 2가지 방법이 존재합니다:

- 최대 70°C의 가열된 물에 전극을 담급니다. 옵션으로서 물에 약간의 세척제를 첨가할 수 있습니다.