

# 알칼리도 측정기 (HI 3811) 사용 방법

## P-알칼리측정

1. 시료를 작은 샘플병에 5ml까지 채운다.
2. 알칼리측정 1번시약 (ALKALINITY REAGENT 1) 1방울을 넣는다.  
(이때 시료 색깔이 변하지 않으면 P-알칼리도 없는 상태이다)  
시료색이 분홍색으로 변화면
3. 미니뷰렛에 알칼리측정용 PVC 소켓을 끼우고 알칼리측정 3번시약 (ALKALINITY REAGENT 3) 으로 적정(분홍색->무색으로 변할 때까지)
4. 미니뷰렛눈금  $\times 300 = \text{ppm P-알칼리도}$

## 총알칼리측정 (0-300ppm)

1. 시료를 작은 샘플병에 5ml까지 채운다.
2. 알칼리측정 1번시약을 1방울 넣는다.  
(이때 시료색이 무색이면 P알칼리 없는 상태임.분홍색으로 변화면)
3. 미니뷰렛에 알칼리측정용 PVC 소켓을 끼우고 알칼리측정 3번시약으로 적정 (분홍색 ->무색 :미니뷰렛을 그대로 놓고)
4. 알칼리측정 2번시약 (ALKALINITY REAGENT 2) 1방울을 넣고 흔든다.  
(청색 또는 녹색)
5. 3번에서 사용한 미니뷰렛을 그대로 사용하여 적정한다.  
(청색 ->노란색으로 변할 때까지) 3번 소비량+5번 소비량
6. 미니뷰렛눈금  $\times 300 = \text{ppm 총알칼리도}$

## 저농도측정(0-100ppm)

1. 시료를 큰샘플병에 15ml까지 채운다
- 2.알칼리측정 1번시약 (ALKALINITY REAGENT 1) 1방울 넣는다.  
(이때 시료 색깔이 변하지 않으면 P-알칼리도 없는 상태이다)  
시료의 색이 변하지 않으면 5번으로 간다. 분홍색으로 변화면
- 3.미니뷰렛에 알칼리측정용 PVC 소켓을 끼우고 알칼리측정 3번시약 (ALKALINITY REAGENT 3) 으로 적정 (분홍색->무색으로 변할때까지)
- 4.미니뷰렛눈금  $\times 100 = \text{ppm P-알칼리도}$ (미니뷰렛을 그대로 놓고)
- 5.알칼리측정 2번시약 (ALKALINITY REAGENT 2) 1방울을 넣고 흔든다.  
(청색 또는 녹색)
6. 3번에서 사용한 미니뷰렛을 그대로 사용하여 적정.(청색->노란색)
7. 3번 소비량 + 6번소비량 미니뷰렛눈금  $\times 100 = \text{ppm 총알칼리도}$ .

# HI 3812 Hardness Test Kit 경도 측정

## ♣ 고농도 : 0~300 ppm mg/L (ppm )CaCO<sub>3</sub>

- 플라스틱 비이커에 측정할 용액을 5mL 넣는다.
- Hardness Buffer라고 쓰인 용액을 5방울 넣고 잘 섞이도록 부드럽게 흔들어준다.
- Calmagite Indicator라고 쓰인 용액을 1방울 넣고 잘 섞이도록 부드럽게 흔들어 준다.  
용액이 포도주색으로 변할 것이다.

- 3812-0 EDTA 용액에 주사기 끝을 넣고 윗부분 **0mL**라고 표시된 부분까지 당겨준다.
- 포도주색 용액이 담긴 비이커에 주사기 속 3812-0 EDTA 용액을 천천히 한방울씩 넣다가 용액이 푸른색이 되면 멈춘다.  
한 방울씩 넣을 때마다 비이커를 부드럽게 흔들어서 잘 섞일 수 있도록 한다.
- 첨가된 3812-0 EDTA 용액 양 × **300**을 하여 나온값이 측정값이 된다.

■ 주사기들어간양× 300 = mg/L CaCO<sub>3</sub>

#### ♣ 저농도 : 0~30 mg/L (ppm )CaCO<sub>3</sub>

- 플라스틱 비이커에 측정할 용액을 **50mL** 넣는다.
- Hardness Buffer라고 쓰인 용액을 **5방울** 넣고 잘 섞이도록 부드럽게 흔들어준다.
- Calmagite Indicator라고 쓰인 용액을 **1방울** 넣고 잘 섞이도록 부드럽게 흔들어 준다.  
용액이 포도주색으로 변할 것이다.
- 3812-0 EDTA 용액에 주사기 끝을 넣고 윗부분 **0mL**라고 표시된 부분까지 당겨준다.
- 포도주색 용액이 담긴 비이커에 주사기 속 3812-0 EDTA 용액을 천천히 한방울씩 넣다가 용액이 푸른색이 되면 멈춘다.  
한 방울씩 넣을 때마다 비이커를 부드럽게 흔들어서 잘 섞일 수 있도록 한다.
- 첨가된 3812-0 EDTA 용액 양 × **30**을 하여 나온값이 측정값이 된다.

■ 주사기들어간양 × 30 = mg/L CaCO<sub>3</sub>

## HI 3815 Chloride Test Kit 경도 측정

#### ♣ High Range : 0 ~ 1000 mg/L Chloride

- \* 플라스틱 비이커에 측정할 용액을 **5mL** 넣는다.
- \* **Diphenyl carbazone Indicator**라고 쓰인 용액을 2방울 넣고 잘 섞이도록 비이커를 부드럽게 흔들어 준다.용액이 적포도주색으로 변한다.
- \* 비이커를 계속해서 흔들어 주면서, **Nitric Acid Solution**을 비이커속의 용액이 노란색이 될 때까지 넣어준다.
- \* **3815-0 Mercuric Nitrate Solution**이 담긴 병에 주사기 끝을 넣고 위 부분에 **0mL**라고 표시된 부분까지 당겨준다.
- \* 노란색 용액이 담긴 비이커에 주사기 속 **3815-0 Mercuric Nitrate Solution**을 천천히 한방울씩 넣다가 용액이 보라색이 되면 멈춘다.한방울씩 넣을 때마다 비이커를 부드럽게 흔들어서 잘 섞일 수 있도록 한다.
- \* 첨가된 **3815-0 Mercuric Nitrate Solution** 양 × 1000을 하여 나온값이 측정값이 된다.

■ 주사기들어간양× 1000 = Cl<sup>-</sup>

#### ♣ Low Range : 0 ~ 100 mg/L (ppm) Chloride

- \* 플라스틱 비이커에 측정할 용액을 50mL 넣는다.
- \* **Diphenyl carbazone Indicator**라고 쓰인 용액을 2방울 넣고 잘 섞이도록 비이커를 부드럽게 흔들어 준다.용액이 적포도주색으로 변한다.
- \* 비이커를 계속해서 흔들어 주면서, **Nitric Acid Solution**을 비이커속의 용액이 노란색이 될 때까지 넣어준다.
- \* **3815-0 Mercuric Nitrate Solution**이 담긴 병에 주사기 끝을 넣고 위 부분에 0mL라고 표시된 부분까지 당겨준다.
- \* 노란색 용액이 담긴 비이커에 주사기 속 **3815-0 Mercuric Nitrate Solution**을 천천히 한방울씩 넣다가 용액이 보라색이 되면 멈춘다.한방울씩 넣을 때마다 비이커를 부드럽게 흔들어서 잘 섞일 수 있도록 한다.
- \* 첨가된 **3815-0 Mercuric Nitrate Solution** 양 × 100을 하여 나온값이 측정값이 된다.

■ 주사기들어간양× 100 = Cl<sup>-</sup>

# 아황산염 (HI 3822)사용 방법

## A.고농도측정 (0-200ppm)

- 1.시료를 작은 샘플병에 5ml를 채운다.
2. 아황산염 측정 1 번시약 (SULFITE REAGENT 1) 과 2번시약 (SULFITE REAGENT 2) 을 4방울씩 넣고 흔들어준다.
3. 아황산염측정 3 번시약 (SULFITE REAGENT 3) 2방울을 넣고
4. 아황산염측정 4 번시약 (SULFITE REAGENT 4) 1방울을 넣는다.
5. 미니뷰렛에 아황산염 PVC 소켓을 끼우고 아황산염측정 5번시약 (SLFITE REAGENT 5) 으로 적정 (무색 →청색으로 변할 때 까지)
6. 미니뷰렛눈금 × 200 = ppm 아황산염

## B.저농도측정 (0-20ppm)

1. 시료를 큰 샘플병에 5ml를 채운다.
2. 아황산염 측정 1 번시약 (SULFITE REAGENT 1) 과 2번시약 (SULFITE REAGENT 2) 을 4방울씩 넣고 흔들어준다.
3. 아황산염측정 3 번시약 (SULFITE REAGENT 3) 2방울을 넣고
4. 아황산염측정 4 번시약 (SULFITE REAGENT 4) 1방울을 넣는다.
5. 미니뷰렛에 아황산염 PVC 소켓을 끼우고 아황산염측정 5번시약 (SLFITE REAGENT 5) 으로 적정 (무색 →청색으로 변할 때 까지)
6. 미니뷰렛눈금 × 20 = ppm 아황산염

## HI 3833 POSPHATE TEST KIT - 구모델

1. 플라스틱 용기를 SAMPLE 로 헹구고 5 ml 표시까지 채운다.
2. 시약1을 1방울 떨어뜨리고 저어준다. 만일 용액이 분홍색 또는 빨강색으로 변하면 단계 3 절차에 따른다. 만일 용액이 무색으로 남을 경우 단계4 절차에 따른다.
3. 섞는동안 분홍 또는 빨강색이 분산될때까지 시약2를 추가한다.
4. 시약2 4방울, 시약3 1방울, 시약4 3방울을 떨어뜨리고 저어준다.
5. 시약5 한스푼을 넣고 부유물이 용해될때까지 용액을 섞이게 한다.
6. 용액을 색비교 큐브로 옮기고 1분간 놔둔다.
7. 어떤색이 용기안의 용액과 일치되는가 확인하고 결과를 mg/l(ppm)단위로 기록한다.

## HI 3833N Phosphate Test Kit - 신모델

1. 플라스틱 용기를 측정할 샘플용액으로 헹군후 10mL를 넣는다.

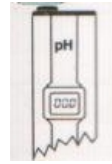
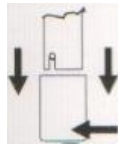
2. HI 4833-0 1 봉지를 넣는다.
3. 플라스틱 용기의 뚜껑을 덮고 시약이 녹을때까지 흔들어준다,
4. 용액을 색 비교 큐브에 넣고 1 분간 기다린다.
5. 색 비교 큐브의 색과 비교하여 결과를 mg/L (또는 ppm)으로 기록한다.

## pHEP<sup>®</sup>

### 작동법

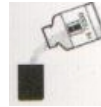
- 만약 흰색 결정체가 캡 주위에 생겨도 놀라지 마십시오.  
이것은 pH 전극에 흔히 있는 일이고 만약 물로 헹구어 내면 그것들은 용해될 것입니다.

- 보호 캡을 여시고 (pHep<sup>®</sup>)을 켜십시오.
- 샘플 안에 그것을 최대한 담글 수 있는 곳까지 담그십시오.
- 서서히 저으시고 안정될 때까지 기다리십시오



- 사용 후에, 오염을 최소화시키기 위해 전극을 물로 헹구어내십시오.

- 보호 캡 안에 보존용액 (HI 70300)이나 pH7(HI 7007) 몇 방울정도 부어서 전극을 보관하십시오.



- 사용 후에 보호 캡을 항상 닫으십시오.

※ 보관용도로 증류수나 이온화된 물을 사용하지 마십시오.

- pH 기록(±0.5 pH)에서 큰 차이는 제대로 보정이 안 되어서 발생합니다.

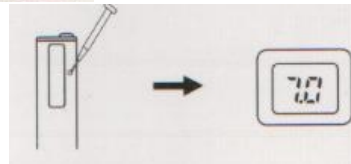
### 보정

이 보정과정은 샘플입니다.

- pH7 버퍼(HI 7007)에 최대 높이까지 테스트를 담그십시오.



- 기록이 안정될 때까지 기다리시고 작은 드라이버를 이용하여 LCD화면에 “7.0”이 표시될 때까지 pH7 보정 트리머를 돌리십시오.



보정이 완전히 되었습니다.

보정하기위해서 항상 신선한 버퍼를 사용하고 절대 재사용하지 마십시오.

### 배터리 교체

pHep<sup>®</sup> 전원이 켜지지 않거나 액정이 희미할 때

배터리를 빼시고 1.5V 배터리 3개를 양극을 잘 맞추어서 교체하십시오.

이 설명서에 있는 배터리 유형설명을 보시고 배터리는 오직 위험하지 않은 곳에서 교체하셔야만합니다.

