|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **HI 93752 - Calcium & Magnesium Meter 사용법** **◇ Calcium 측정** • ON/OFF키를 눌러서 기기를 켠다.  • 화면에 "----"  표시가 나타나면 측정할 준비가 된 것이다.       • Ca/Mg 키를 눌러서 calcium을 선택한다.  • 화면 오른쪽에 "C" 표시는 calcium 측정모드임을 나타낸다.  • 큐벳에 측정할 샘플 3 ml를 넣는다. (시린지를 사용하여 정확한 양을 넣는다)  • 버퍼시약 4방울을 넣습니다. • 큐벳에 10 mL 표시된 곳까지 HI 93752A-0 Ca Buffer 용액을 넣는다. (피펫을 사용하여 정확한 양을 넣는다.)   • 큐벳의 뚜껑을 덮고 고루 섞이도록 위아래로 흔들어 준다.  • 큐벳을 기기의 구멍에 넣는다.  • ZERO키를 누르면 화면에 "SIP"가 나타난다.  • 몇초후 화면에 "-0.0-" 표시가 나타나면 기기가 zero 보정되어 측정을 할 수 있게 된 것이다.  • 큐벳에 HI 93752B-0 Ca 용액을 1 mL 넣는다. (시린지를 사용하여 정확한 양을 넣는다.)  • 뚜껑을 덮고 큐벳을 위아래로 10번 정도 흔들어 준다.  • 5분을 기다린후, 다시 큐벳을 위아래로 10번 정도 흔들어 준다.  • 큐벳을 기기의 구멍에 넣는다.  • 10초를 기다린후, READ키를 누르면 화면에 "SIP" 표시가 나타난다.  • 화면에 측정된 calcium 농도가 나타난다. (측정단위는 mg/L) 참고 : 정확한 결과를 위해서 18℃와 28℃사이의 실내온도에서 측정한다. **◇ Magnesium 측정** • ON/OFF키를 눌러서 기기를 켠다.  • 화면에 "----"  표시가 나타나면 측정할 준비가 된 것이다.       • Ca/Mg 키를 눌러서 magnesium을 선택한다. • 화면 오른쪽에 "m" 표시는 magnesium 측정모드임을 나타낸다.  • 큐벳에 HI 93752A-0 Mg Buffer 용액 1 ml를 넣는다. (시린지를 사용하여 정확한 양을 넣는다)  • 큐벳에 10 mL 표시된 곳까지 HI 93752B-0 Mg Buffer 용액을 넣는다. (피펫을 사용하여 정확한 양을 넣는다.) • 큐벳의 뚜껑을 덮고 고루 섞이도록 흔들어 준다. • 큐벳을 기기의 구멍에 넣는다. • ZERO키를 누르면 화면에 "SIP"가 나타난다.  • 몇초후 화면에 "-0.0-" 표시가 나타나면 기기가 zero 보정되어 측정을 할 수 있게 된 것이다. • 큐벳에 측정할 샘플용액 0.5 mL 넣는다. (시린지를 사용하여 정확한 양을 넣는다.)  • 뚜껑을 덮고 큐벳을 위아래로 몇번 흔들어 준다. • 15초동안 기다린다.  • 큐벳을 기기의 구멍에 넣는다. • READ키를 누르면 화면에 "SIP" 표시가 나타난다. • 화면에 측정된 magnesium 농도가 나타난다. (측정단위는 mg/L) **◇ LCD & ERROR CODES** 각각의 상황에 따른 error code는 다음과 같다.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.hannainst.co.kr/93752_1.jpg | 기기가 준비되었음. ZERO보정을 실행할 수 있음. |
| http://www.hannainst.co.kr/93752_2.jpg | 기기가 측정중임. |
| http://www.hannainst.co.kr/93752_3.jpg | 기기가 ZERO보정 되었음. 측정할 수 있음. |
| http://www.hannainst.co.kr/93752_4.jpg | ZERO보정이 안 되었음. |
| http://www.hannainst.co.kr/93752_5.jpg | 샘플이 빛을 적게 흡수하는 경우.측정과정을 다시 체크한다. |
| http://www.hannainst.co.kr/93752_6.jpg | 샘플의 농도가 측정범위보다 높아서 측정할 수 없음. |
| http://www.hannainst.co.kr/93752_7.jpg | 너무 많은 양의 빛이 유입되고 있음.큐벳이 제대로 설치됐는지 확인.큐벳이 제대로 설치되어도 계속해서 이 code가 나타나면 수리를 받아야함. |
| http://www.hannainst.co.kr/93752_8.jpg | ZERO보정을 하는 용액 색이 너무 짙거나 농도가 너무 진함. |
| http://www.hannainst.co.kr/93752_9.jpg | "v"표시는 배터리가 약하므로 교체해야함을 나타냄. |
| http://www.hannainst.co.kr/93752_10.jpg | 일단 이 표시가 나타나면 기기를 사용할 수 없음.배터리를 교체할 것. |

 **◇ 정확한 측정을 위해** • 샘플용액이 너무 짙은색일 경우 정확한 측정이 어렵다. • zero 보정할때나 측정할 때, 큐벳에 손자국을 남기거나 오염되지 않도록 한다. • 샘플용액에 시약을 넣은후 너무 오래 방치해 두지 않는다. • 샘플용액에 찌꺼기등이 포함되어 있지 않도록 한다. • 측정이 끝나면 즉시 용액을 따라내어 큐벳에 색이 배지 않도록 한다. • 큐벳을 흔들 때 생기는 거품은 값을 높게 한다.  윗부분을 톡톡쳐서 거품을 없애도록 한다.  • 보정시나 측정시 사용하는 피펫과 시린지는 각 단계마다 깨끗이 세척하여 시약이나 샘플용액이 오염되지 않도록 한다.  방해물:concentration--readingAcidity (as CaCO3) above 1000 mg/L-- lowerAlkalinity (as CaCO3) above 1000 mg/L-- higherCalcium (Ca2+) above 200 mg/L --higherIron -- higherAluminum -- higherCopper -- higher  |