

Stainless Steel Temperature Probe

스테인리스온도센서

Order Code TMP-BTA



스테인리스온도센서는 내구성이 강하고 실험실에서 가장 많이 사용되는 센서 중 하나로, 화학, 물리, 생물, 지구과학, 그리고 환경과학 등의 실험에서 온도를 측정할 때 사용합니다.

- 날씨에 대한 연구
- 열의 이동에 대한 연구
- 흡열반응과 발열반응
- 절연에 대한 연구
- 어는점과 끓는점

* 연결 방법

버니어코리아의 모든 인터페이스(랩퀘스트, 랩퀘스트미니, 랩프로, 고리링크)와 연결해 사용할 수 있습니다. 다음과 같이 센서와 컴퓨터를 연결해 사용하십시오.

1. 센서를 인터페이스에 연결하십시오.
2. 컴퓨터에서 분석 프로그램을 실행시키십시오.
3. 분석 프로그램은 자동으로 센서를 인식하며 보정값을 불러 옵니다.

이제 데이터 수집 준비가 되었습니다. 수집  버튼을 눌러 데이터를 수집하십시오.

* 제품 구성

- 스테인리스온도센서
- 사용설명서

* 제품 사양

- 측정 범위 : $-40^{\circ}\text{C} \sim 135^{\circ}\text{C}$ ($-40 \sim 275^{\circ}\text{F}$)
- 최대 내성 온도 : 150°C
- 분해 능력 : 0.17°C ($-40 \sim 0^{\circ}\text{C}$) 0.1°C ($40 \sim 100^{\circ}\text{C}$)
 0.03°C ($0 \sim 40^{\circ}\text{C}$) 0.25°C ($100 \sim 135^{\circ}\text{C}$)

* 작동 원리

버니어 스테인리스온도센서는 20 k Ω NCT 반도체 회로 소자를 이용합니다. 회로 소자는 온도가 올라가면서 비직선 방향으로 저항이 감소합니다. 온도가 25°C 일 때 저항은 온도 당 4.5%입니다. 인터페이스는 저항을 측정하고, 측정된 저항을 Steinhart-Hart의 방정식을 이용해 온도로 변환 시킵니다.

$$T = [K_0 + K_1(\ln 1000R) + K_2(\ln 1000R)^3]^{-1} - 273.15$$

여기서 T는 온도($^{\circ}\text{C}$), R은 측정된 k Ω 의 저항값, $K_0 = 1.02119 \times 10^{-3}$, $K_1 = 2.22468 \times 10^{-4}$, 그리고 $K_2 = 1.33342 \times 10^{-7}$ 입니다.

* 센서의 화학적 내구성

스테인리스온도센서는 316등급의 스테인리스 재질입니다. 일반적인 실험에 쉽게 부식되지 않습니다.

사용자가 주의해야할 사항은 다음과 같습니다.

1. 센서의 손잡이 부분은 플라스틱 재질입니다. 화학약품에 내구성을 가지고 있지만 가능하면 직접 실험용액에 담그는 것은 피해주시요.
2. 사용 후에는 항상 깨끗하게 세척 후 보관해 주십시오.
3. 온도 프로브는 -40°C에서 150°C의 범위에서 사용이 가능합니다. 소금물과 같은 부식성 화학 물질에서 지속적으로 사용하게 되면 변색이 되지만 사용에는 지장이 없습니다.
4. 수산화나트륨(NaOH)과 같은 수용액에서도 48시간 이상 사용할 수 있습니다. 다만 변색을 일으킬 수 있으며 3M이상의 용액에서는 사용하지 마십시오.
5. 산성용액에서 센서를 사용할 수 있는 최대 시간은 오른쪽 표를 참조하십시오. 허용 시간을 넘겨 사용할 경우 거품현상이나 변색이 될 수 있습니다.

최대 노출 가능 시간	
1M HCl	20 min
2M HCl	10 min
3M HCl	5 min
1M H ₂ SO ₄	48 hours
2M H ₂ SO ₄	20 min
3M H ₂ SO ₄	10 min
1M HNO ₃	48 hours
2M HNO ₃	48 hours
3M HNO ₃	48 hours
1M CH ₃ COOH	48 hours
2M CH ₃ COOH	48 hours
3M CH ₃ COOH	48 hours
1M H ₃ PO ₄	48 hours
2M H ₃ PO ₄	48 hours
3M H ₃ PO ₄	48 hours

* 센서 보정

센서는 출고 시에 보정이 되어 나오기 때문에 추가적인 보정이 필요 없습니다.

주의

이 제품을 포함한 버니어의 모든 제품은 교육용으로 제작되었습니다. 따라서 산업, 의료 또는 연구용으로 사용하기에는 부적합할 수 있습니다.



서울시 양천구 국회대로 56(신월동, 테크맨 빌딩 5층)
 TEL. 02-929-1110 FAX. 02-929-0966
 info@koreasci.com www.koreasci.com
 (버니어코리아 공식 카페 : cafe.naver.com/mbclub)