



*Ultra Cooling Reactor* / 극저온반응기

# UCReactor

촬영협력

도쿄농업대학  
생명과학부 분자생명화학과  
분자설계학연구실

-100°C~+50°C까지 폭넓은 온도역에서 정밀 제어 (UCR-150AH)

비 프레온 차세대 냉동기 (He 사용) 탑재  
커스터마이징 가능한 냉각 알루미늄 블록  
글러브박스 사양 대응 가능

대한민국 총판



SHOKO KOREA CO., LTD.

제조원



주식회사 테크노시그마

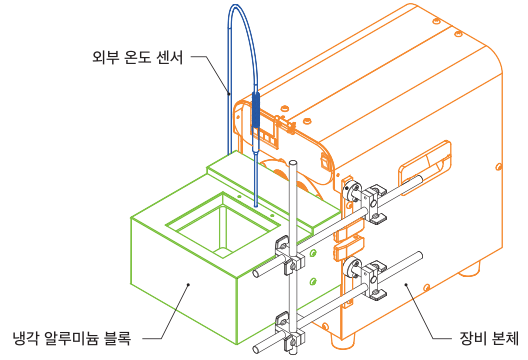
<http://www.techno-sigma.co.jp/>

## ■ 제품 개요

UC 반응기는 장비본체, 냉각 알루미늄 블록, 외부 온도센서를 이용하여 극저온영역의 온도환경을 조성하는 장치입니다.

장비 본체 냉각 알루미늄 블록 외부 온도센서 각각의 라인업이 준비되어, 목적이나 용도에 맞게 제품을 구성하여 사용하는 유닛 형식 제품입니다

※ 장비 본체 이외의 제품은 하단 페이지에 기재되어 있습니다.



## ■ 제품 특징

- 극저온 영역 (-80°C) 에서 정확한 온도 제어
- 일반 전원사양(220V)로 장기간 연속운전 가능
- 풍부한 옵션 & 커스터마이징 대응
- 경량, 컴팩트한 설계

## ■ 장비외관 & 각부상세



## ■ 장비사양

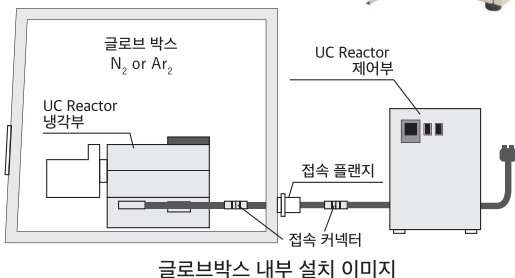
형식		UCR-150AH (한국사양)
온도	조절 범위	-100°C ~ +50°C
	조절 정밀도	± 0.2°C
	제어방식	P.I.D 제어
	센서	K 열전대
	설정 & 표시	시트 키 입력, 디지털 설정 & 표시
냉각기 & 냉매		스털링 냉각기 150W & 헬륨
히터		O
프로그램 기능		간이 프로그램 (8 Step)
외부 제어		USB 접속, PC 조작, 설정 & 로깅
외형 치수 & 중량		W200 x D360 x H330mm (약 15kg)
전원		300VA, AC100-220V, 50/60Hz

※ 300mL 플라스크 용액조 LB-300 사용 시

## ⚙️ 특별 주문 대응 사례 특수 용도에 대응하는 커스터마이징 사례 언제든지 문의 주시기 바랍니다

### ● 글로벌 박스용 냉각&냉동보존고

글로벌 박스 내부에서의 저온반응이 가능. 냉동보존고로도 이용이 가능합니다. 냉각부와 제어부를 분리하여 글로벌박스를 천공플랜지를 통해 접속합니다



### ● 광반응용 알루미늄 블록

온도조절을 하며 외부에서 빛을 조사하고 반응시킵니다. 내부를 질소나 아르곤 분위기로 만들어 결로를 방지하는 것 뿐만 아니라, 서리 제거용 히터를 내장하여 극저온하에서도 흐려지지 않습니다. 반응 용기 및 광원 종류에 따라 커스터마이징이 가능합니다.



### ● 결정 석출용 옵션

천천히 냉각하여 결정을 석출하는 실험이 가능합니다.  
0.1°C/hr 설정 가능 99시간 59분/Step  
최대: 8 Step 799시간 52분

### ● 냉각 트랩

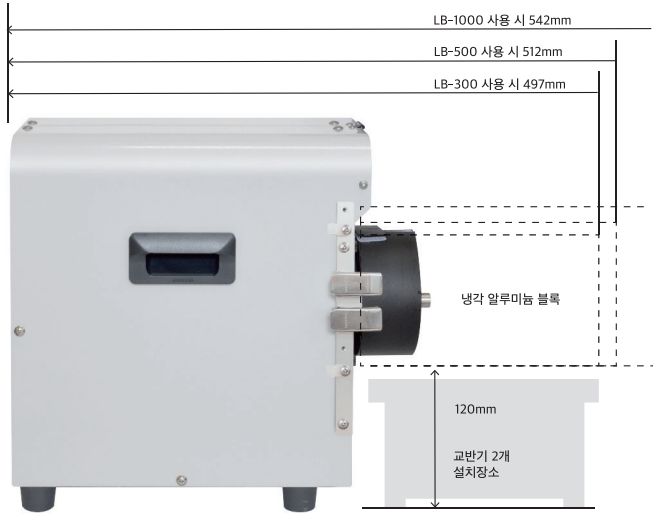
진공라인 등의 오일 회전 펌프용 트랩 종류시 트랩에 사용이 가능합니다. 트랩 용기에 맞게 제작이 가능합니다.



## ■ UCR-150AH

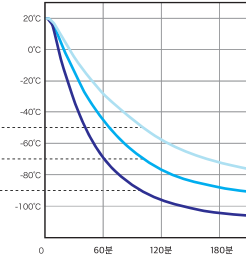
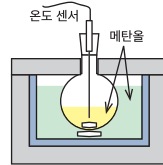
-100℃부터 +50℃까지 폭넓은 온도영역에 대응. 냉동능력이 높아 극저온에도 안정하게 냉각이 가능.  
승온기능을 표준으로 탑재한 고성능 모델.

대응가능한 냉각 알루미늄 블록 : 300mL, 500mL, 1,000mL 플라스크용액조 외



### 냉각 능력 곡선 (참고 자료)

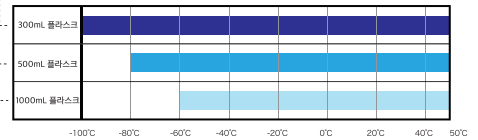
측정 조건  
실온 : 20℃  
액조냉매 : 메탄올  
플라스크 내부 : 메탄올 (측정치)  
설정치 : -120℃



사용환경이나 냉각대상에 따라 온도 조절 범위가 영향을 받을 가능성이 있습니다

### 온도 조절 범위

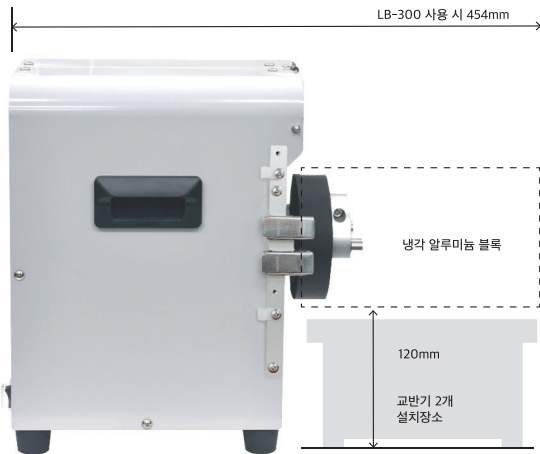
UCR-150AH의 경우



## ■ UCR-80N & 80Nh (\*주의 : 현재 대한민국에서는 취급하지 않는 사양입니다)

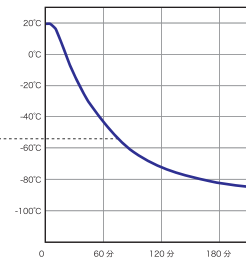
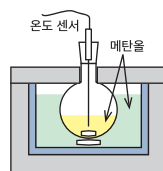
더욱 소형화된 신형 모델. 드래프트 내부 및 좁은 책상 위에서도 실험 가능. 소량의 저온 반응에 최적인 모델.

대응가능한 냉각 알루미늄 블록 : 300mL 플라스크 용액조



### 냉각 능력 곡선 (참고 자료)

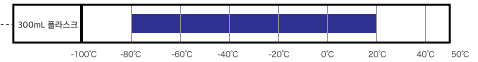
측정 조건  
실온 : 20℃  
액조냉매 : 메탄올  
플라스크 내부 : 메탄올 (측정치)  
설정치 : -120℃



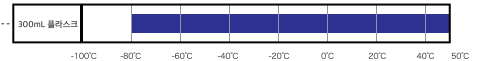
사용환경이나 냉각대상에 따라 온도 조절 범위가 영향을 받을 가능성이 있습니다

### 온도 조절 범위

UCR-80N의 경우

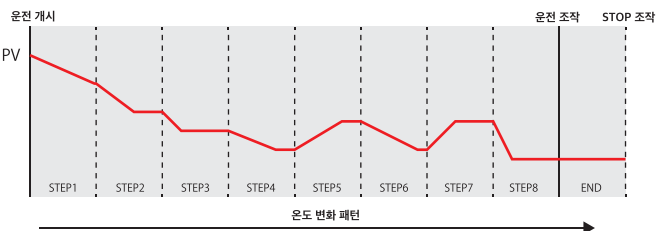


UCR-80Nh의 경우

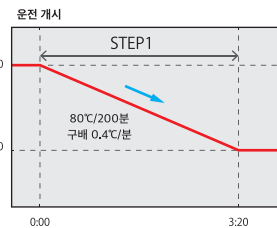


## ■ 프로그램 운전

표준 8 Step까지 프로그램화 하는것이 가능합니다.  
각 Step마다 목표 온도 (SV), 시간, 변화 기울기를 설정합니다.

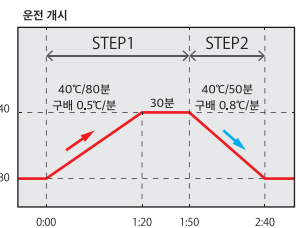


### 설정 사례 ①



20℃ 부터 200분 동안 -60℃까지 냉각.  
-60℃ 도달 시 프로그램 종료.  
이후 -60℃ 지속.

### 설정 사례 ②



-80℃ 부터 80분 동안 -40℃ 로 승온<sup>(\*)</sup>  
그 후 -40℃ 를 30분 유지한 후 50분 동안  
-80℃ 까지 재 냉각. -80℃도달 시  
프로그램 종료. 이후 -80℃ 지속.

※UCR-80N 사양은 승온제어가 불가능합니다

### 온도제어 옵션

보다 많은 Step이 필요한 경우나, 보다 정밀도를 높이고자 하는 경우 ( $\pm 0.05^\circ\text{C}$ ) 는 온도조절기를 변경하여 대응하는 것이 가능합니다.  
또한, 타 장비와 연계하여 작동하거나, 「LabView」와 같은 소프트웨어를 사용하여 PC에서 제어하는 사양도 특별 주문 사양으로 대응이 가능합니다.

## ■ 냉각 알루미늄 블록

목적에 맞게 다양한 알루미늄 블록을 UC Reactor와 조합하는 것이 가능합니다.  
원터치로 간단한 설치, 분리, 교환, 조합이 가능합니다.

### 액조 (Bath) 타입

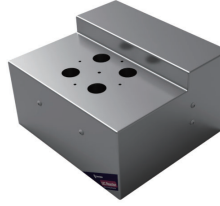


액조 중 냉매(메탄올 등)를 넣어 반응용기를 냉각하는 용도로 사용됩니다. 다양한 용기에 대응이 가능한 높은 범용성을 가지고 있습니다.

※ 특별 주문 사이즈도 제작합니다

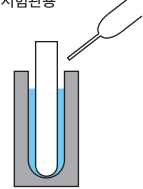
제품명	300mL 플라스크 용액조	500mL 플라스크 용액조	1000mL 플라스크 용액조
품번	LB-300	LB-500	LB-1000
치수	W100mm×D100mm×H65mm	W115mm×D115mm×H65mm	W143.4mm×D143.4mm×H81.5mm

### 슈링크관 · 시험관용 타입 (바이알 병용 타입도 있음)



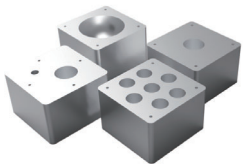
형식	LB5-300
치수	W100mm×D100mm×H65mm

예시 : φ 20mm × 4개 시험관용



시험관 등은 직경을 줄이면 다양한 대응이 가능합니다만 틈새에 냉매를 넣는 것도 가능합니다. 냉매를 넣을 경우 용기의 빙결을 방지할 수 있습니다.

### 원형(둥근바닥) 플라스크 타입



예시 : 300mL용

제품명	알루미늄 스페이서
-----	-----------

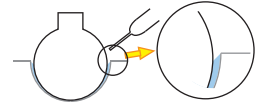


제품명	테플론제 반응용기 가이드
-----	---------------



치수	W100mm×D100mm×H65mm
----	---------------------

예시 : 300mL 원형 플라스크용



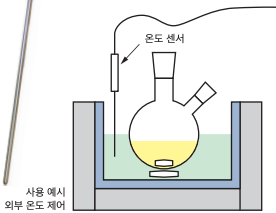
유리용기는 공차가 큰 관계로 알루미늄 블록을 다소 크게 제작합니다. 틈새를 메우도록 냉매를 주입하는 것도 가능합니다.

냉각 알루미늄 블록은 용기에 맞추어 특별 주문제작이 가능합니다.

## ■ 외부 온도 센서

### SUS센서(K)

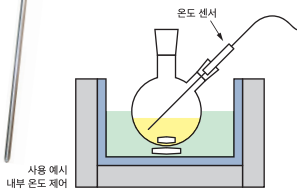
보호관이 SUS재질인 온도 센서. 산&염기를 포함하지 않는 용매중에서 사용 가능. 액조 내 냉매로 온도를 제어하는 경우 등 목적으로 사용됩니다.



형식	EXTC-S01
----	----------

### 테플론 피복 센서(K)

센서 부분이 테플론으로 보호된 온도 센서. 산&염기를 포함하는 용매 내에서 사용 가능. 반응 용액으로 온도를 제어하는 경우 등 목적으로 사용됩니다.



형식	EXTC-T01
----	----------

### 백금저항체온도센서(Pt100)

K열전대에 비해 극저온 영역(-80°C)에서의 정확한 온도 측정 및 제어가 가능합니다.

형식	EXTC-P01
----	----------

### 냉각 트랩용 타입

자세한 내용은 제품설명페이지의 특별 주문 대응 사례에 기재되어 있습니다.

형식	LB-TR
치수	W100mm×D100mm×H65mm

## ■ 용기 고정 스테이 세트

설치가 불안정한 반응용기를 클램프 등으로 고정하는 것이 가능. 장비 양 옆에 부착이 가능합니다.

형식	ST-010
----	--------

