

## ## 냉각수 관리 ##

### 1. 냉각수 수질 관리

- 1-1. 밀폐 회로의 냉각수는 증류수를 사용해야 하며 도전율은 33mhos를 초과해서는 안 된다. 초과할 경우 DEIONIZER CARTRIDGE를 바꾸어야 하고 50mhos를 초과하면 냉각수와 CARTRIDGE를 바꾸어야 한다. (측정 방법 참조)
- 1-2. 밀폐회로의 냉각수는 동파 방지를 위해 에틸렌글리콜(투명, 단맛)을 첨가해야 한다. 증류수와 에틸렌글리콜의 비율을 6대4로 혼합할 경우 영하20도까지 얼지 않는다. (단, 자동차 부동액을 절대 사용해서는 안 된다.)
- 1-3. 개방회로나 스프레이 냉각수는 불순물의 농축을 막기 위해 매 2개월 주기로 교체하고 CARTRIDGE는 6개월 주기로 교체해야 한다.

### 2. 냉각수 및 부동액 주입

- 2-1. 한국인닥타썸(주)에서 공급하는 캐비닛 내부의 밀폐회로에는 에틸렌글리콜이 첨가되어 있고, OPEN TYPE의 외부 냉각수와 INDUSTRIAL TYPE에는 에틸렌글리콜이 주입되어 있지 않는 경우가 대부분이며, 반면에 외부밀폐회로인 DAC냉각기는 에틸렌글리콜이 전체적으로 주입되어있다.
- 2-2. 에틸렌글리콜이 첨가되어 있는 경우에 냉각수 누수로 인하여 증류수만을 보충하거나, 냉각수 교체시 증류수만을 넣는 경우는 반드시 에틸렌글리콜을 첨가해야 한다. 이 경우 농도를 모르기 때문에 냉각수 전체를 배수하고 새로 준비한 증류수와 에틸렌글리콜을 6대4의 비율로 혼합해서 주입한다.

### 3. 냉각 계통의 보호

- 3-1. 에틸렌글리콜이 들어 있지 않은 냉각수 회로는 관 외부를 단열처리 하거나 펌프를 계속 가동해야 한다.
- 3-2. 냉각탑 히터는 섭씨 5도로 맞추어 정상 작동 여부를 확인한다. 주위 온도에 따라 다르겠지만 이 히터만으로 동파방지가 되는 것은 아니며, 냉각수를 배수하였을 경우는 히터의 전원을 차단해야 한다.
- 3-3. 스프레이 냉각수는 계속 순환시키거나 용해작업을 하지 않을 경우에는 꼭 배수를 해야 한다.
- 3-4. 정전이나 SHUT DOWN으로 장기간 가동이 중지될 경우는 압축공기를 이용하여 냉각수를 배수하고 잔여냉각수에 의한 동파를 막기 위해 1~2KW 히터나 100~200W 백열전구를 이용하여 로체나 캐비닛을 보온해야 한다.

## ## 냉각수 도전을 측정방법 ##

내부 냉각수 수질은 전기 장치 부품 손상 및 고장과 밀접한 관계가 있으니, 정기적인 점검을 통해 최상의 수질 상태를 유지 하십시오

- 1) 증류수는 배관에 투입 전 절연 저항이 200KΩ 이상인지 반드시 확인
- 2) 월1회 절연 저항을 점검 기록 유지하며 30KΩ이하는 이온 필터를 교체하고 20KΩ이하일 경우는 냉각수를 교체 할 것
- 3) 절연저항 측정요령
  - \* 샘플채취: 약 100cc가량의 내부 순환수를 깨끗한 용기에 받는다.
  - \* 테스트 리드의 두 핀의 이격거리는 1cm 간격을 유지하면서 1cm 깊이로 담근다.
  - \* 테스터의 지시치를 확인 기록한다. (아날로그식 테스터 사용)
- 4) 내부 냉각수 필터교체 주기 → 필터는 6 개월 1 회

