

열전소자 특성도 읽는 법

2010. 4. 20.

해피코 / 최현화

happyco2010@chol.com

열전소자 특성도

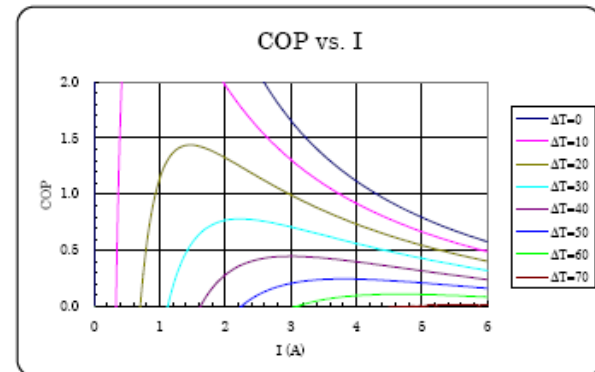
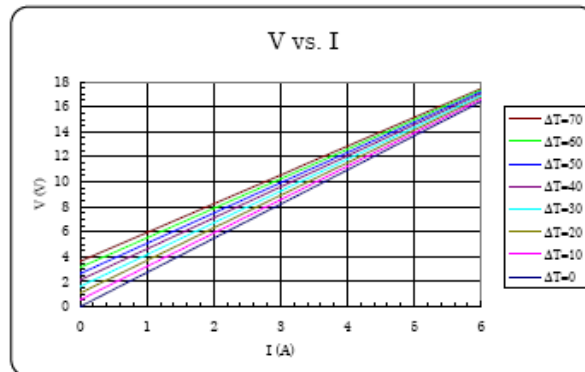
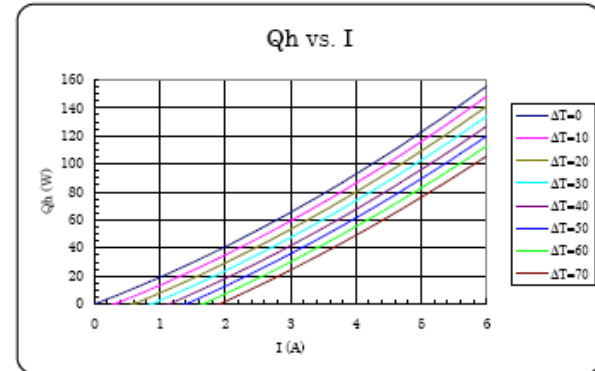
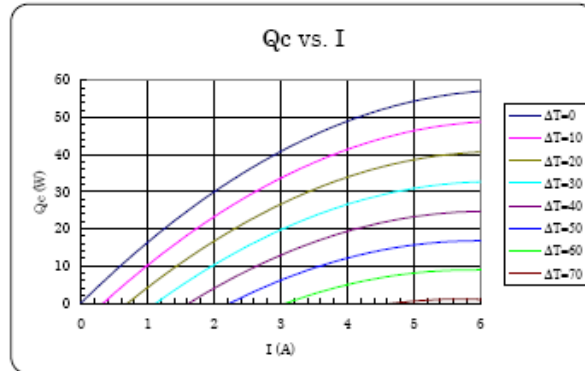
■ 9500/127/060B 특성도

Th=50℃ : 방열면 온도가 50℃인 경우의 특성도를 의미.

(강제공냉인 경우 참고로 하는 온도임. 수냉인 경우 Th=25℃ 자료를 참고 바람)

- Qc : 흡열량
- Qh : 방열량
- V : 전압
- I : 전류
- Δt : 방열면과
흡열면의
온도차
- COP : 성능지수
($Q_c / (V \times I)$)

Th=50℃



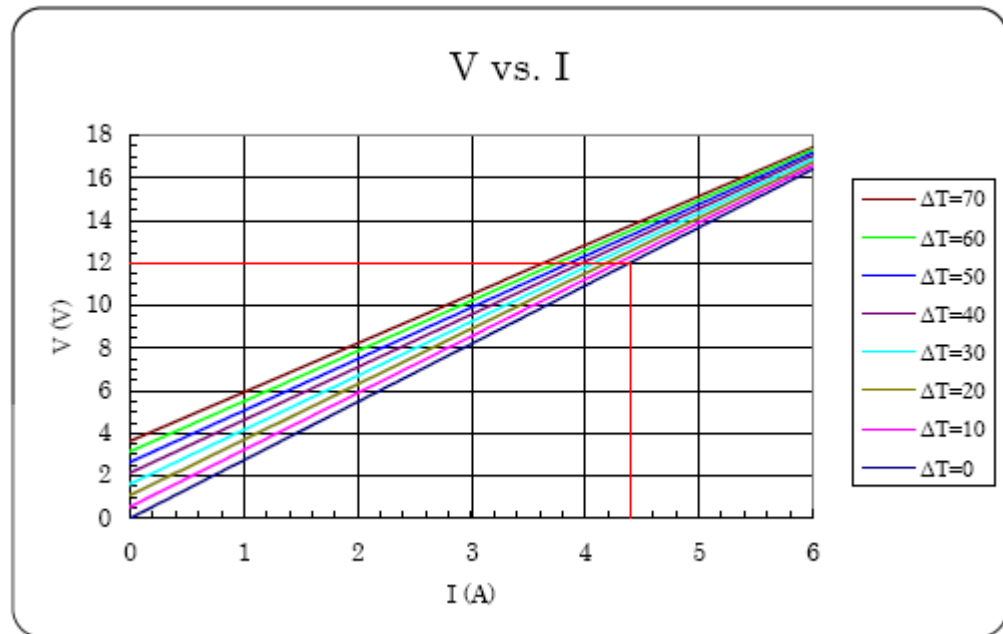
V vs I 그래프

■ 열전소자의 인가전압에 따라 소자에 흐르는 전류치를 예측할 수 있는 그래프.

열전소자에 12V의 전압을 인가하면, 인가 순간 소자 양면의 온도차가 0°C이므로, 약 4.4A의 전류가 흐름.

계속 12V 전압을 인가하면, 소자는 흡열면에서 열을 흡수하여 방열면으로 열을 이동시키므로, 흡열면과 방열면 사이에 온도차가 생김.

따라서 소자양면의 온도차가 점점 커짐에 따라 전류치도 서서히 낮아짐.

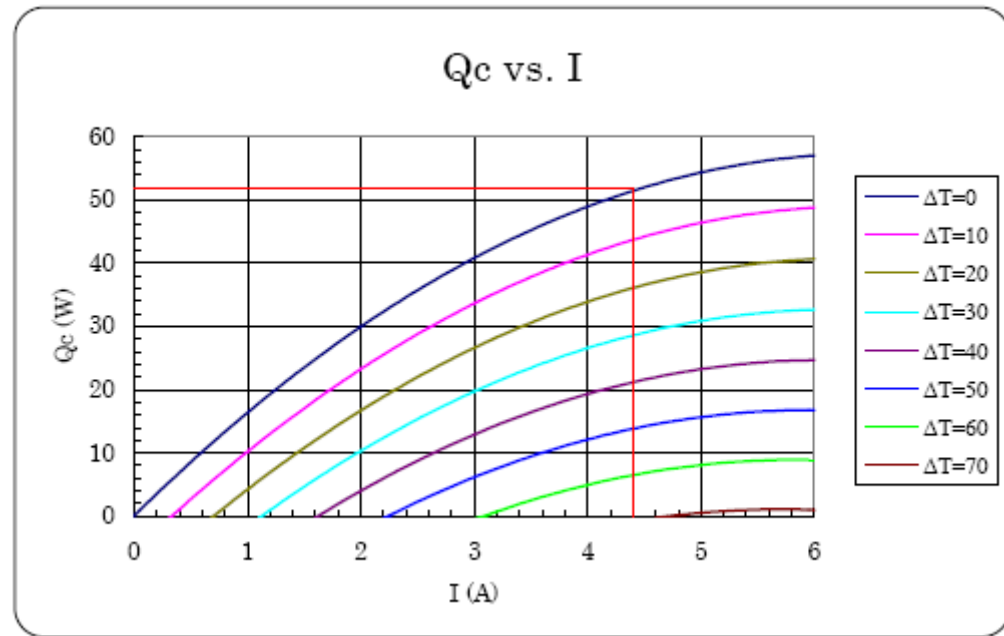


Qc vs I 그래프

■ 열전소자에 흐르는 전류와 소자양면의 온도차에 따른 흡열량을 예측할 수 있는 그래프.

4.4A 전류가 흐르고, 온도차 $\Delta T=0^{\circ}\text{C}$ 일 때 소자의 흡열량은 약 52W.

일정전압을 계속 인가하면, 전류도 서서히 낮아지고, 양면의 온도차도 점점 커지므로, 흡열량도 점점 적어짐.

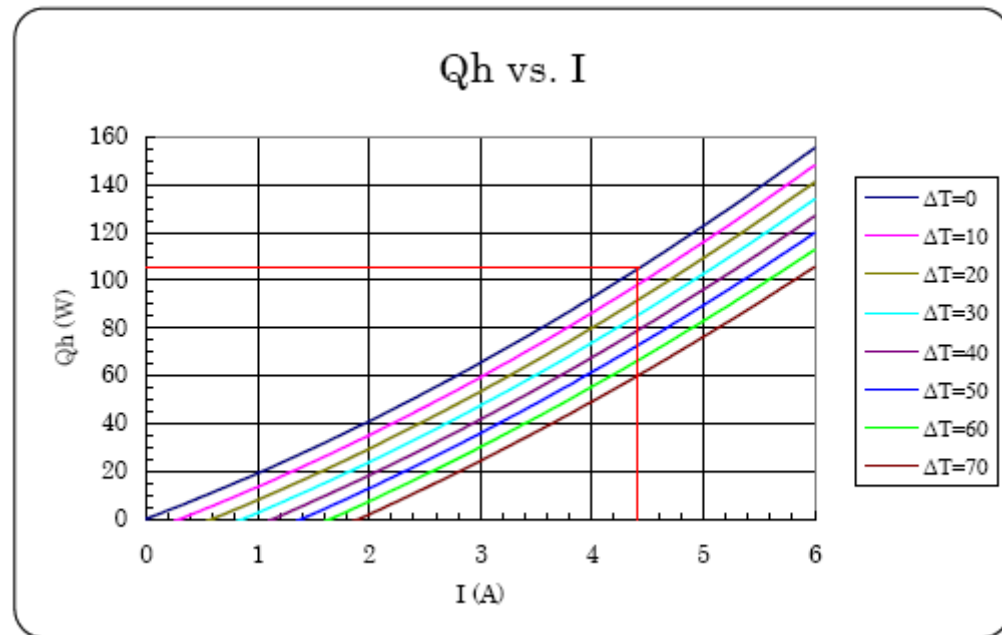


Qh vs I 그래프

■ 열전소자에 흐르는 전류와 소자양면의 온도차에 따른 소자의 방열에 필요한 방열량을 예측할 수 있는 그래프.

4.4A 전류가 흐르고 온도차 $\Delta T=0^{\circ}\text{C}$ 일 때 열전소자의 방열량은 약 105W.

일정전압을 계속 인가하면 전류도 서서히 낮아지고, 양면 온도차도 점점 커지므로(흡열량도 적어짐), 방열량도 적어짐.

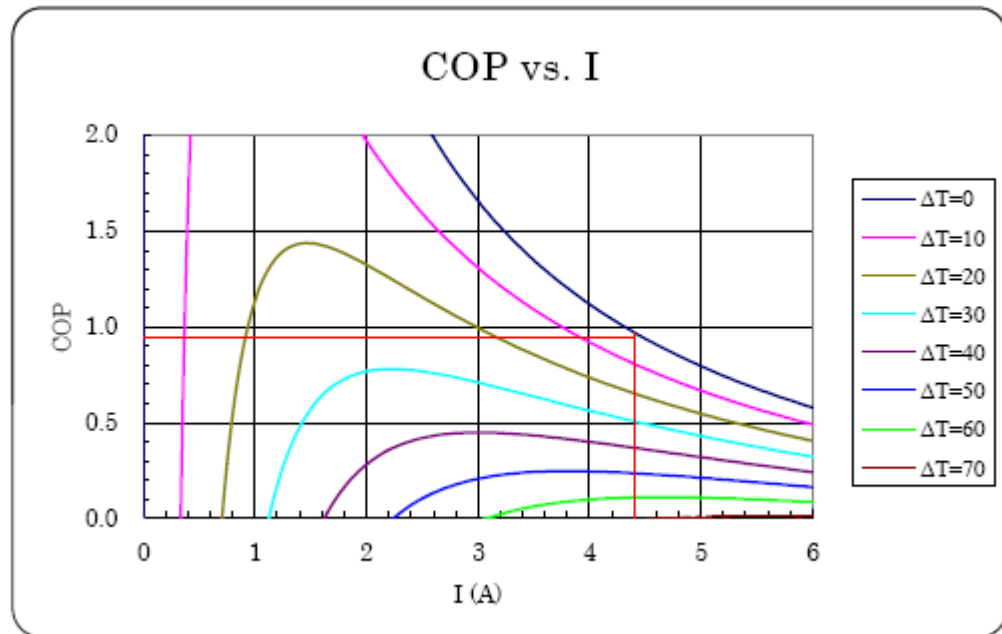


COP vs I 그래프

■ 열전소자에 흐르는 전류와 소자양면의 온도차에 따른 소자의 흡열성능지수를 예측할 수 있는 그래프.

4.4A 전류가 흐르고 온도차 $\Delta T=0^{\circ}\text{C}$ 일 때 열전소자의 성능지수는 약 0.95

일정전압을 계속 인가하면, 전류도 서서히 낮아지고, 양면의 온도차도 점점 커지므로, 성능지수도 낮아짐.



따라서, 보통 인가전압보다 낮은 전압을 인가해 낮은 전류가 흐르도록 하고, 소자 양면의 열교환 능력을 높여 소자양면 온도차를 작게 하면, 성능지수를 높일 수 있음.