

# 3장 정리 (온도 정밀측정 부교과)

흐름: 차고 뜨거운 정도.

열이 통은 3가지가 있음. 전도, 대류, 복사

열이 통은 속도  $J/S = W$ . 열량의 속도

$$\dot{Q}_{cond} = kA \frac{\Delta T}{\Delta x} \quad A: \text{단면적}$$

$$\dot{Q}_{conv} = hA(T_s - T_\infty) \quad T_s \text{은 고체 표면 온도}$$

$T_\infty$ : 계측류에 유체 온도

$$\dot{Q}_{radiation} = \epsilon \sigma [T_s^4 - T_{sur}^4] \quad T_s \text{은 물체 온도}$$

$T_{sur}$ : 주변 온도

열용량:  $|k|$ 를 높이기 위해 필요한 열량

$$Q = C \Delta T. \quad C = [J/K]$$

~~열용량~~ 온도를 낮추기 전기 히트와 유사하게 적용

$$R_{\text{cond}} = \frac{\Delta T}{\dot{Q}_{cond}} = \frac{\Delta T}{kA \frac{\Delta T}{\Delta x}} = \frac{\Delta x}{kA}$$

$$\dot{Q}_{cond} = kA \frac{\Delta T}{\Delta x} \quad \text{전기 저항과 유사}$$

$$R_{conv} = \frac{T_s - T_\infty}{\dot{Q}_{conv}} = \frac{T_s - T_\infty}{hA(T_s - T_\infty)} = \frac{1}{hA}$$

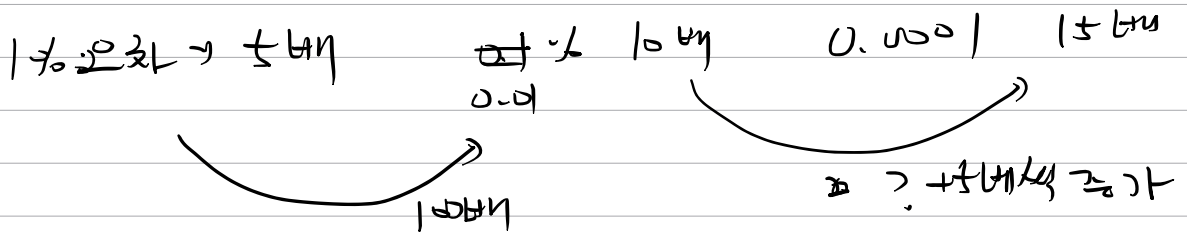
$$\dot{q}_{rad} = h_r A (T_s - T_{sur})$$

$$h_r = \epsilon \sigma (T_s^3 + T_s^2 T_{sur} + T_s T_{sur}^2 + T_{sur}^3)$$

$$R_{rad} = \frac{T_s - T_{sur}}{\dot{q}_{rad}} = \frac{1}{h_r A}$$

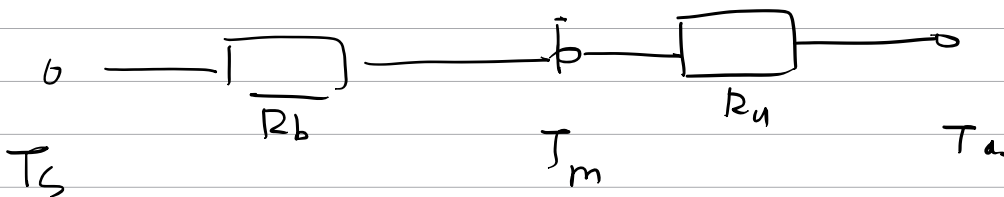
$R_{rad}$ 에만 기사가 있고 나머지는 별 저항이 없는 기사가 없으면

압축 효과 : 온도 측정을 부정확하게 측정하는 경우



$$\Delta T = (T_{amb} - T_{sys}) \exp[-L/D_{eff}]$$

$$\frac{\Delta T}{T_{amb} - T_{sys}} = \text{오차}$$



$$\frac{T_m - T_s}{R_b} = \frac{T_a - T_s}{R_a + R_b}$$

$T_m$ 의 정확도를 높이기 위해

$$T_m = T_s + \frac{R_b}{R_a + R_b} (T_a - T_s)$$

$T_m \rightarrow T_s$ , 흡열 과정 만드는 방법

- ①  $R_a \rightarrow \infty$       ②  $R_b \rightarrow 0$       ③  $T_a \rightarrow T_s$

3가지 방법이 있음