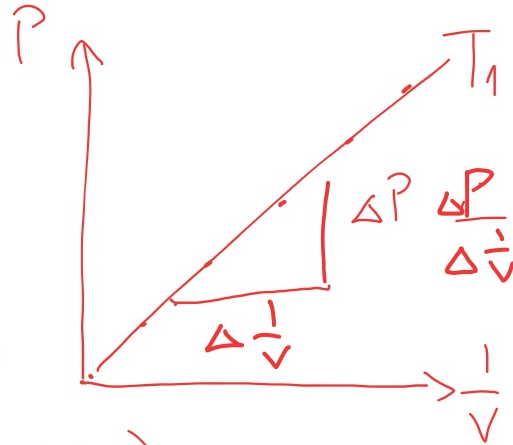


# Paineen tilaomuden riippuvuus

$V/cm^3$	$P/kPa$	$1/V$
----------	---------	-------



Isoterminen = (T vakio)



$$\frac{\Delta P}{\Delta \frac{1}{V}} = \text{vakio}$$

$$P = \text{vakio} \cdot \frac{1}{V} \parallel P \cdot V$$

$$PV = \text{vakio}$$

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

↑ alkutila                      ↑ lopputila

Paine ja termodynaaminen lämpötila (K)

$$\frac{P}{T} = \text{vakio} \Rightarrow \frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \quad (V \text{ on vakio}) \quad (\text{Isokoorinen})$$

Tilavuus ja termodynaaminen lämpötila (K)

$$\frac{V}{T} = \text{vakio} \Rightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \quad (P \text{ vakio}) \quad (\text{Isobaarinen})$$

Käikki yhdessä:

$$\boxed{\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}}$$

Kaasujen yleinen  
tilan yhtälö

- 13-7. Salama voi lämmittää läpäisemänsä ilman 30 000 kelvinin lämpötilaan. Kuinka moninkertaiseksi ilman tilavuus muuttuu, jos ilman alkulämpötila on 270 K?

Oletetaan että P on vakio:  
( $P_1 = P_2$ )  
Tilavuus alussa  $V_1$   
- || - lopussa  $V_2$

$$T_1 = 270 \text{ K}$$

$$T_2 = 30000 \text{ K}$$

Jaonin tilanyhtälö:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad || : T_2$$

$$\frac{V_1 T_2}{T_1} = V_2$$

$$V = \frac{30000 \text{ K } V_1}{270 \text{ K}} = \underline{\underline{111 V_1}}$$