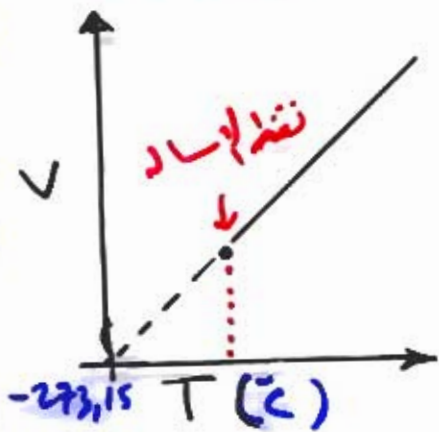


15) قانون شارل: عند ضغط ثابت باء حجم كتلة من غاز تتناسب طردياً مع درجة حرارته المطلقة.

$$V \propto T \rightarrow V = (const) \cdot T$$

$$\therefore V = kT \rightarrow \boxed{\frac{V}{T} = k} \text{ (عند ثبوت } (P, n) \text{)}$$



- القانون صالح حتى نقطة انصهار
- انصهار الغازات يمكنه يتوسيع الغاز المظلم حيث $V=0$
- انصهار المظلم = $-273,15^\circ\text{C}$

مثال: كمية من الغاز تحت ضغطاً ثابتاً 5 ل عند 13°C عند تغير (13°C) احب حجمه عند 50°C ؟
الحل: يجب تحويل جميع درجات الحرارة الى درجات مطلق

$$T_1 = 13 + 273,15 = 286\text{ K}$$

$$T_2 = 50 + 273,15 = 323\text{ K}$$

$$\frac{V_1}{T_1} = k = \frac{V_2}{T_2} \quad \therefore V_2 = \frac{V_1 T_2}{T_1} = \frac{(5\text{ ل})(323\text{ K})}{(286\text{ K})} = 5,7\text{ ل}$$

16) قانون آمونتون: عند ثبوت الحجم باء ضغط كتلة من غاز تتناسب طردياً مع درجة حرارته المطلقة

$$P \propto T \rightarrow P = kT \quad \therefore \boxed{\frac{P}{T} = k} \text{ (عند ثبوت } (V, n) \text{)}$$

17) قانون أفوجادرو: تحوي الحجم المثلث من الغازات الخ نفس العدد من الجزيئات عند نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة

$$V \propto n \rightarrow V = kn$$

$$\boxed{\frac{V}{n} = k} \text{ (عند ثبوت } (P, T) \text{)}$$

18) قانون الغازات بين ضغط الغاز وكميته:

تتناسب ضغط الغاز طردياً مع كمية عند ثبوت الحجم ودرجة الحرارة.

$$P \propto n \rightarrow P = kn$$

$$\boxed{\frac{P}{n} = k} \text{ (عند ثبوت } (T, V) \text{)}$$

16) العلاقة بين كمية الغاز ودرجة حرارته : عند ثبوت ضغط و حجم غاز ما

فإن كمية الغاز ودرجة حرارته لطلقة تكونه تكسبية

$n \propto \frac{1}{T} \rightarrow n = \frac{k}{T} \rightarrow \boxed{nT = k}$ (عند ثبوت V, P)

معادلات الحالات للغازات

عند ثبوت درجة الحرارة n جولي فإن V_1 من غاز له ضغط P_1 عند (T_1) نية n وكذلك V_2 من غاز له ضغط P_2 عند (T_1)

$V = \frac{P_1 V_1}{P_2}$

عند ثبوت ضغط الغاز n ثابت فإن T_1 يكون حجم V_1 عند T_1 ويكون حجم V_2 عند T_2 وذلك $\frac{V}{T} = \text{const.}$

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

$\frac{P_1 V_1}{P_2} = \frac{T_1 V_1}{T_2}$ فإن

$\text{const.} = \frac{P_2 V_2}{T_2} = \frac{P_1 V_1}{T_1}$

$\boxed{k = \frac{PV}{T}}$

القانون العام للغازات (قانون الغاز المثالي) :-

$n \cdot \text{const} = \frac{PV}{T} \leftarrow n \propto \frac{PV}{T}$

انفجاده $V \propto n$
 $P \propto n$
 $n \propto \frac{1}{T}$

$\boxed{R = \frac{PV}{n \cdot T}}$

STP :- $1 \text{ atm} = P$, $273,15 \text{ K} = T$ (الظروف القياسية)

الحجم الجولي $V_m = 22,4 \text{ l}$ (حجم 1 مول عند STP)

∴ قيمة R عند الظروف القياسية =

$\frac{(22,4 \text{ l})(1 \text{ atm})}{(273,15 \text{ K})(1 \text{ mol})} = \boxed{0,0821 \text{ atm} \cdot \text{l} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}}$

- R تطلق مع ثابت ثابت العام للغازات ويرمز له

$\boxed{nRT = PV} \leftarrow R = \frac{PV}{nT}$ (القانون العام)