

ملاحظة  
في قانون الغازات المثلثية

$$PV = nRT$$

$$P \Rightarrow k P_a \rightarrow V \rightarrow l$$

مرين 3

$$V = 1 \text{ dm}^3 = 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$P = 1,15 \text{ bar} = 1,15 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

$$T = 25^\circ\text{C} + 273 = 298 \text{ K}$$

- حساب الحجم المولى :

$$PV = nRT$$

$$P \cdot V_m = 1 \cdot R T$$

$$V_m = \frac{RT}{P} = \frac{8,31 \cdot 298}{1,15 \cdot 10^5} = 0,02153 \text{ m}^3$$

$$V_m = 21,53 \text{ l}$$

: O<sub>2</sub> حساب كتلة

n - حساب

$$PV = nRT$$

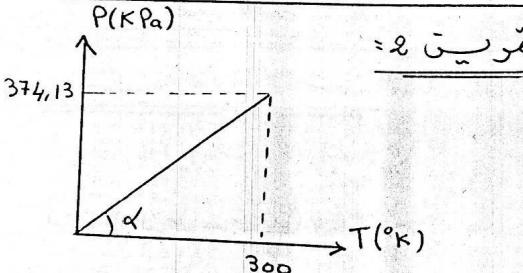
$$\Rightarrow n = \frac{PV}{RT} = \frac{1,15 \cdot 10^5 \cdot 10^{-3}}{8,31 \cdot 298} = 0,046 \text{ mol}$$

$$M_{O_2} = 2 \cdot 16 = 32 \text{ g/mol}$$

$$n = \frac{m}{M} \Rightarrow m = n \cdot M$$

$$= 0,046 \cdot 32$$

$$m = 1,47 \text{ g}$$



مرين 2

حساب ميل البيان

$$\tan \alpha = \text{ميل البيان}$$

$$\tan \alpha = \frac{\Delta P}{\Delta T} = \frac{P_2 - P_1}{T_2 - T_1} = \frac{374,13 - 0}{300 - 0} = 1,25 \text{ kPa/K}$$

استنتاج معادلة البيان

- البيان عبارة عن خط مستقيم يعبر  
بالنسبة معادلته من السكل

$$P = aT$$

$$P = 1,25T$$

المقادير الفيزيائية التي يمتلكها ميل المستقيم

$$\bullet (P = aT) \dots \text{معادلة بيانانية}$$

$$PV = nRT$$

$$\Rightarrow (P = \frac{nR}{V}T) \dots \text{معادلة نظرية}$$

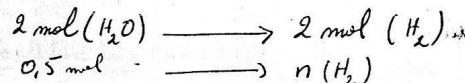
بالطبيعة بين المعادلة البيانية والنظرية

$$a = \frac{nR}{V}$$

بن:

استنتاج الحجم - 4.

$$\frac{nR}{V} = a \Rightarrow V = \frac{nR}{a} = \frac{1,25 \cdot 8,31}{1,25} = 8,31 \text{ l}$$



$$n(H_2) = \frac{0,5 \times 2}{2} = 0,5 \text{ mol}$$

$$\boxed{n(H_2) = 0,5 \text{ mol}}$$

حساب كثافة الغازين H<sub>2</sub> و O<sub>2</sub>

في الشرطين التاليين

$$t = 0^\circ\text{C} = 273 \text{ K}$$

$$P = 1 \text{ atm} = 1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

$$n = \frac{V_g}{V_m} \Rightarrow V_g = n \cdot V_m$$

$$\Rightarrow V_{O_2} = n_{O_2} \cdot V_m = 0,25 \cdot 22,4$$

$$\boxed{V_{O_2} = 5,6 \text{ l}}$$

$$\Rightarrow V_{H_2} = n_{H_2} \cdot V_m = 0,5 \cdot 22,4$$

$$\boxed{V_{H_2} = 11,2 \text{ l}}$$

حساب ضغط O<sub>2</sub>

$$n_{H_2} = n = 0,5 \text{ mol}$$

$$\bullet V = 30 \text{ cm}^3 = 30 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$\bullet T = 27 + 273 = 300 \text{ K}$$

$$\bullet P = ?$$

$$\Rightarrow P \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

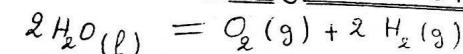
$$\Rightarrow P = \frac{n \cdot R \cdot T}{V}$$

$$P = \frac{0,5 \cdot 8,31 \cdot 300}{30 \cdot 10^{-6}} = 4,155 \cdot 10^7 \text{ Pa}$$

$$\boxed{P = 4,155 \cdot 10^7 \text{ Pa}}$$

بن 01

علاقة التفاعل



كتلة اجزاء

$$V_{H_2O} = 9 \text{ cm}^3$$

m <sup>3</sup>	dm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>
1mol	dal	l
0	0	0
0	0	0
0	0	0

$$V_{H_2O} = 9 \text{ cm}^3 = 9 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$\rho_{H_2O} = 10^3 \text{ Kg/m}^3$$

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho \cdot V \\ &= 10^3 \left( \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} \right) \cdot 9 \cdot 10^{-6} (\text{m}^3) \\ &= 9 \cdot 10^{-3} \text{ Kg} \end{aligned}$$

$$\boxed{m = 9 \text{ g}}$$

كتلة مادة الماء

الكتلة المولية للماء

$$\begin{aligned} M_{H_2O} &= M_{H} \cdot 2 + M_O \\ &= 1 \cdot 2 + 16 = 18 \text{ g/mol} \end{aligned}$$

$$n_{H_2O} = \frac{m_{H_2O}}{M_{H_2O}} = \frac{9}{18} = \boxed{0,5 \text{ mol}}$$

كتلة مادة الماء



$$0,5 \rightarrow n(O_2)$$

$$n(O_2) = \frac{0,5 \cdot 1}{2} = 0,25 \text{ mol}$$

$$\boxed{n(O_2) = 0,25 \text{ mol}}$$