

16/5/2018

28 Sapendo che 1 mole di ^{12}C ha una massa di 12 g,
★ quanto vale l'equivalente di 1 u (unità di massa atomica) in grammi? [1,66 · 10⁻²⁴ g]

1 mole di ^{12}C ha un numero di atomi pari a $N_A = 6,022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

La massa di 1 atomo di ^{12}C è $m = \frac{12 \text{ g}}{6,022 \times 10^{23}} =$

$$= 1,992693... \times 10^{-23} \text{ g}$$

1 u è pari a $\frac{1}{12}$ dell'atomo di ^{12}C

$$1 \text{ u} = \frac{1,992693... \times 10^{-23} \text{ g}}{12} = 0,1660... \times 10^{-23} \text{ g}$$

$\approx 1,66 \times 10^{-24} \text{ g}$

34

★★

Calcola il volume iniziale di un gas che, trovandosi alla temperatura di 300 K e alla pressione di 2 atm, viene portato a occupare un volume di 10 litri, alla temperatura di 280 K e alla pressione di 2,5 atm. Il gas risulta compresso o dilatato? [13,4 litri; compresso]

$$pV = nRT \Rightarrow \frac{pV}{T} = \text{costante}$$

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$$

$$V_1 = \frac{p_2 V_2}{T_2} \cdot \frac{T_1}{p_1} =$$

$$= \frac{(2,5 \text{ atm}) \left(\frac{5}{10} \text{ L} \right) \cdot 300 \text{ K}}{280 \text{ K} \cdot \cancel{2 \text{ atm}}} =$$

$$\approx \boxed{13,4 \text{ L}}$$