

Nom :

Note : /10

Prénom :

Contrôle de connaissances 7

Chimie : introduction (10')

/1 [1] Indiquer, par un schéma, les trois états de la matière et le nom des transitions de phase possibles.

FIGURE 7.1 – Vocabulaire transitions de phase

/2 [2] Déterminer le nombre d'atomes de fer puis la quantité de matière de fer dans un clou de 10 g. On donne $m_{\text{Fe}} = 9,37 \times 10^{-26} \text{ kg}$ et $\mathcal{N}_A = 6,022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

/4 [3] L'air est constitué, en quantité de matière, à 80% de diazote N_2 et à 20% de dioxygène O_2 .
On a $M(\text{N}_2) = 28,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ et $M(\text{O}_2) = 32,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$.
En déduire les fractions molaires puis les fractions massiques.

/3 [4] On considère une seringue cylindrique de 10 cm le long et de 2,5 cm de diamètre, contenant 0,250 g de diazote de masse molaire $M(\text{N}_2) = 28,01 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ à la température $T = 20^\circ\text{C}$. On donne $R = 8,314 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$.

- a – Calculer le volume de la seringue
- b – Calculer la quantité de matière dans la seringue
- c – Calculer la pression exercée par le diazote dans la seringue