

Exercices transfos chimiques N°2

1. Synthèse de l'ammoniac

On réalise la synthèse du gaz ammoniac NH_3 à partir de dihydrogène et de diazote.

1. **Ecrire l'équation de la réaction.**
2. On dispose initialement de 2,0 mol de dihydrogène et de 4,0 mol de diazote.
Etablir le tableau d'avancement de la réaction.
3. **Déterminer la valeur de l'avancement final x_{\max} et l'état final du système.**

2. Pyrolyse du sucre.

Un morceau de sucre pèse 6,00 g et est formé de saccharose de formule $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$. Quand on le chauffe très fortement, il se décompose en carbone et en eau.

1. **Donner l'équation de la réaction.**
2. **Calculer la quantité de matière de saccharose initiale.**
3. **Calculer les quantités de matière puis les masses de carbone et d'eau formés.**

3. Formation du soufre.

On fait réagir 6,82 g de sulfure d'hydrogène (H_2S) avec 32,1 g de dioxyde de soufre (SO_2), il se forme du soufre et de l'eau.

1. **Ecrire l'équation de la réaction.**
2. **Quel est le réactif limitant ?**
3. **Calculer les masses de soufre et d'eau obtenues.**

4. Le sulfure d'aluminium

On réalise le mélange de $m_{\text{Al}} = 2,0$ g d'aluminium en poudre et de $m_{\text{S}} = 3,0$ g de soufre en fleur. On chauffe le mélange sur une brique en terre réfractaire. Il se forme Al_2S_3 .

1. **Ecrire l'équation de la réaction.**
2. **Calculer les quantités de matière initiales d'aluminium et de soufre.**
3. **Déterminer le réactif limitant.**
4. **Calculer la masse de sulfure d'aluminium Al_2S_3 formé.**
5. **Calculer la masse de l'excès de réactif.**

Données : $M(\text{Al}) = 27,0 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{S}) = 32,1 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{C}) = 12,0 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16,0 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{H}) = 1,00 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{N}) = 14,0 \text{ g.mol}^{-1}$.