

TABLEAUX D'AVANCEMENT ET BILAN DE MATIERE

Exercices Collection Parisi - Belin (2006)

Formation d'un précipité

Lors du test d'identification des ions $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$, il se produit une réaction entre les ions $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ et les ions hydroxyde $\text{HO}^{-}(\text{aq})$. Le précipité d'hydroxyde de fer formé a pour formule $\text{Fe}(\text{OH})_2$.

1. Ecrire l'équation chimique correspondante.
Construire le tableau récapitulatif de la transformation.
2. On réalise la transformation chimique à partir de $5,0 \cdot 10^{-2}$ mol d'ions $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ et $8,0 \cdot 10^{-2}$ mol d'ions $\text{HO}^{-}(\text{aq})$.
 - a. Déterminer l'avancement maximal et réaliser un bilan de matière à l'état final.
 - b. Calculer la masse molaire de l'hydroxyde de fer. En déduire la masse de précipité formée.

Formation de la rouille

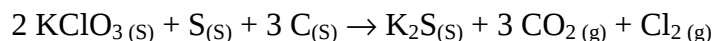
Dans sa description la plus simple, la rouille est un oxyde de fer de formule chimique Fe_2O_3 . Elle résulte de l'action du dioxygène O_2 sur le fer Fe . On introduit un échantillon de masse $m = 25,0$ g de poudre de fer dans un récipient, contenant un volume $V(\text{O}_2)$ de dioxygène à la température de 20°C et à la pression atmosphérique. On attend alors suffisamment longtemps pour que la totalité du fer se transforme en rouille.

1. Ecrire l'équation chimique de la réaction.
2. Déterminer la quantité de matière de fer initiale
3. Déterminer l'avancement maximal de la réaction.
4. Effectuer un bilan de matière à l'état final.
5. Déterminer le volume minimal de dioxygène $V(\text{O}_2)$ qu'il a fallu utiliser.
6. Calculer la masse de rouille $m_f(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ obtenue.

Feux de Bengale

Un artificier veut préparer un feu de Bengale rouge. Il mélange 122,6 g de chlorate de potassium KClO_3 , 16 g de soufre S et 18 g de carbone C .

L'équation chimique modélisant la transformation est la suivante :



1. Calculer les quantités de matière de chacun des réactifs.
2. Montrer que le mélange initial est stoechiométrique.
3. Calculer les quantités de matière des produits formés.
4. Calculer le volume total occupé par les gaz produits.
5. Pourquoi ne faut-il pas réaliser cette réaction dans un récipient hermétiquement clos ?