

Exercices

- 4.3.1. Dans un récipient chauffé à 783 K, on met de l'hydrogène, de l'iode et de l'iodure d'hydrogène, tous trois à concentration de $2 \cdot 10^{-3}$ M. La réaction observée dans le réacteur est : $\text{H}_2 (\text{g}) + \text{I}_2 (\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{HI} (\text{g})$ avec $K = 46$. Indiquez si la quantité d'iodure d'hydrogène aura tendance à augmenter ou non (justification par un calcul).
- 4.3.2. La réaction de dissociation de l'acide fluorhydrique (HF) est réversible. Donnez l'équation de cette réaction et expliquez ce que deviendront les concentrations des réactifs et produits si l'on ajoute à cette solution du NaF ? (réponse qualitative)
- 4.3.3. Prévoir l'effet produit sur l'équilibre des réactions suivantes par
- une augmentation de température,
 - une augmentation de pression.
- $\text{CO} (\text{g}) + \text{H}_2\text{O} (\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2 (\text{g}) + \text{H}_2 (\text{g})$ → réaction exothermique
 - $\text{PCl}_5 (\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3 (\text{g}) + \text{Cl}_2 (\text{g})$ → réaction endothermique
 - $\text{CaCO}_3 (\text{s}) + \Delta E \rightleftharpoons \text{CaO} (\text{s}) + \text{CO}_2 (\text{g})$
 - $4 \text{HCl} (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{H}_2\text{O} (\text{g}) + 2 \text{Cl}_2 (\text{g}) + \Delta E$
 - $\text{N}_2 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{NO} (\text{g})$ → réaction endothermique

Exercices de renforcement

- 4.3.4. L'analyse d'un mélange réactionnel montre qu'il contient exactement, à un moment t , 0.417 mol/L de N_2 , 0.524 mol/L de H_2 et 0.122 mol/L de NH_3 à 800 K, température à laquelle $K = 0.278 \text{ mol}^{-2}\text{L}^2$ pour la réaction $\text{N}_2 (\text{g}) + 3 \text{H}_2 (\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{NH}_3 (\text{g})$. Calculez le quotient réactionnel, dites si le mélange réactionnel est à l'équilibre et si non, précisez si des réactifs ou des produits auront encore tendance à se former.
- 4.3.5. Trois gaz sont contenus dans un récipient à une température déterminée et un équilibre s'est établi selon l'équation suivante :
- $$2 \text{NO} (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{NO}_2 (\text{g}) \quad \rightarrow \text{réaction exothermique}$$
- De quelle manière les quantités de chacune de ces substances à l'équilibre seront-elles affectées par :
- une élévation de température,
 - une extraction de NO du récipient,
 - une addition de catalyseur,
 - une addition de O_2 ,
 - une réduction de volume du récipient ?