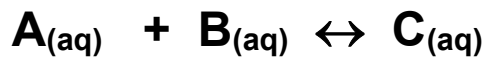


Travail 3,2 Les problèmes d'équilibre chimique 2

Réponses en parenthèse

1. Soit la réaction : $A_{(aq)} + B_{(aq)} \leftrightarrow C_{(aq)}$

On utilise **initialement** dans **1 litre**, **1 mole de A** et **2 moles de B**. À l'**équilibre** on retrouve **0,5 moles de C**. Quelle est la valeur de **Keq**? (0,66)



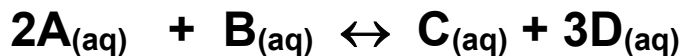
I

R

E

2. Soit la réaction $2A_{(aq)} + B_{(aq)} \leftrightarrow C_{(aq)} + 3D_{(aq)}$

Initialement, on utilise **10 moles de A** et **10 moles de B** dans un ballon de **2 litres**. À l'**équilibre** on retrouve **2 moles de C**. Calcule le **Keq**. (0,75)



I

R

E

3. Soit la réaction $A_{(aq)} + B_{(aq)} \leftrightarrow 3C_{(aq)} + 2D_{(aq)}$

On utilise initialement 2 moles de A et 4 moles de B dans un ballon de 0,5 litres. À l'équilibre, l'analyse indique la présence de 0,3 moles de C. Calcule la valeur de K_{eq} . ($1,17 \times 10^{-3}$)



I

R

E

4. Soit la réaction $AB_{(s)} \leftrightarrow A^+_{(aq)} + B^-_{(aq)}$

On utilise initialement 0,01 moles d'AB dissout dans un volume de 100 ml d'eau. À l'équilibre, on retrouve 5×10^{-4} moles de l'ion A^+ . Quelle est la valeur de K_{eq} ? ($2,5 \times 10^{-5}$)



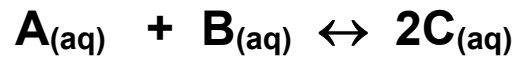
I

R

E

5. Soit la réaction : $A_{(aq)} + B_{(aq)} \leftrightarrow 2C_{(aq)}$

Initialement il y a **2M de A** et à l'équilibre on retrouve **1M de A**. Sachant que **Keq vaut 16**, calcule la **concentration de B à l'équilibre**. (0,25M)



I

R

E

6. Soit la réaction : $2A_{(aq)} + B_{(aq)} \leftrightarrow 3C_{(aq)}$

Initialement on utilise **3M de A** et à l'équilibre on retrouve **2,6M de A**. Sachant que le **Keq est de 2,3** calcule la **concentration de B à l'équilibre**. ($1,38 \times 10^{-2}M$)



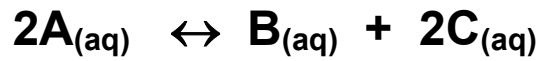
I

R

E

7. Soit la réaction : $2A_{(aq)} \leftrightarrow B_{(aq)} + 2C_{(aq)}$

La constante d'équilibre vaut 64. À l'équilibre la concentration de B est le double de celle de A
calculé la concentration de C. (8M)



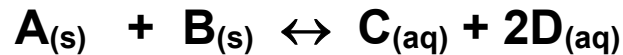
8. Soit la réaction $AB_{(s)} \leftrightarrow A^+_{(aq)} + B^-_{(aq)}$

La constante d'équilibre est 0,49. Quelle est la concentration de B^- à l'équilibre? (0,7M)



9. Soit la réaction $A_{(s)} + B_{(s)} \leftrightarrow C_{(aq)} + 2D_{(aq)}$

La constante d'équilibre vaut 32. Calcule la concentration de D à l'équilibre. (4M)



10. Soit la réaction : $A_{(aq)} + 2B_{(aq)} \leftrightarrow 2C_{(aq)} + 2D_{(aq)}$

Dans un ballon de **500ml**, il y a **initialement 6 moles de A, 6 moles de B, 4 moles de C, et 9 moles de D**. La valeur de **Keq** est de **17,3**.

Déterminez si le **système est à l'équilibre**. Si non, **dans quelle direction se fera la réaction?**
($Q=12$, la réaction directe doit se procéder)

Expliquez en termes de vitesse de réaction, collisions efficaces et concentrations des substances ce qui doit se produire pour retourner à l'équilibre._____

11. Soit la dissociation du sel KBr; $KBr_{(s)} \leftrightarrow K^+_{(aq)} + Br^-_{(aq)}$

La **concentration initiale de K^+** est de **0,32M** et celle de **Br^-** est de **0,4M**.

La **constante l'équilibre** est **$6,25 \times 10^{-2}$** . **Est-ce que le système est à l'équilibre?** Si non, dans **quelle direction** se fera la réaction? ($Q= 0,128$ donc non!, la réaction indirecte procède)

12. La réaction $\text{PCl}_{5(g)} \rightleftharpoons \text{PCl}_{3(g)} + \text{H}_{2(g)}$ a une constante d'équilibre de 0,042. Calculez la concentration de chaque substance à l'équilibre si la concentration initiale de PCl_5 est 0,0500M.

13. Soit la réaction $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}$ Initialement nous avons 0,1M de H_2 et 0,1M de I_2 . Si $K_{eq} = 23,5$, Trouvez le nombre de moles de chaque substance à l'équilibre.



I

R

E

14. Soit la réaction $\text{SO}_2 + \text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{SO}_3 + \text{NO}$

Trouvez la concentration de chaque substance à l'équilibre dans un contenant de 1 litre si au début nous avons 6,2 moles de SO_2 et 9,4 moles de NO_2 . $K_{eq}=83$

15. À une température fixe, la constante d'équilibre pour la réaction

$\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}$ est de 43,8. Si nous combinons initialement 2,00 moles de I_2 avec

1,00 moles de H_2 dans un contenant de **5 litres**. Quelles sont les concentrations à l'équilibre ?



I

R

E

16. Soit la réaction $A + B \rightleftharpoons C + D$ $K_{eq}=26$

Nous ajoutons à un contenant de 2 litres 7,4moles de A, 7,4moles de B, 3,8moles de C et 3,8moles de D.

Déterminez la direction de la réaction.
Calculez les concentrations à l'équilibre.



I

R

E