

DM n°5 : Équilibres chimiques

Tutorat 2017-2018 : 10 QCMS



QCM 1 :

- A) La composition du système varie à l'équilibre
- B) Les vitesses des réactions dans le sens direct et indirect sont identiques à l'équilibre
- C) Une réaction totale n'atteint pas l'état d'équilibre
- D) On parle d'équilibre dynamique parce que l'état d'équilibre est le siège de réactions chimiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 :

- A) Le quotient réactionnel Q correspond à la somme des activités des constituants affectées des coefficients stœchiométriques
- B) Le coefficient ν_i est positif pour un produit
- C) La constante d'équilibre K correspond au quotient réactionnel à l'équilibre
- D) K dépend de T et de la composition du système
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 :

- A) Un équilibre est homogène lorsque tous les constituants à l'équilibre sont dans le même état, sinon il est dit hétérogène
- B) Une réaction favorisée dans le sens direct peut être rendue spontanée dans le sens indirect par changement de température
- C) La température d'inversion d'équilibre est la température à laquelle une réaction est rendue spontanée dans le sens indirect
- D) A cette température, $K=0$ et $\Delta_r G^\circ = 1$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 :

- A) La pression d'un gaz est exprimée en Pa dans l'expression de son activité
- B) L'activité d'un solvant est nulle
- C) L'activité d'un solide est nulle
- D) La concentration de référence C° est fixée à 1 mol/L
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 :

- A) Si on a que des produits, la réaction évolue dans le sens indirect
- B) Si on a que des réactifs, la réaction évolue dans le sens direct
- C) Si $Q_i < K$, la réaction évolue dans le sens indirect
- D) Si $Q_i > K$, la réaction évolue dans le sens direct
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

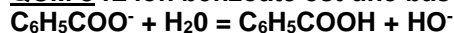
QCM 6 :

- A) Quand un système à l'équilibre est soumis à une perturbation, il évolue dans le sens qui tend à s'opposer à cette perturbation, c'est la loi de Le Chatelier
- B) Augmenter la pression aura une influence sur un système constituants exclusivement de liquide
- C) Si j'augmente la pression, le système tend à augmenter le nombre de moles de gaz
- D) Si j'augmente la pression, le système tend à diminuer le nombre de moles de liquide
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 :

- A) La loi de Kirchhoff permet de quantifier les variations de la constante d'équilibre K en fonction de la température
- B) Pour une réaction exothermique, une diminution de la température déplacera la réaction vers la formation des produits
- C) La relation de Van't Hoff intégrée permet de trouver K pour une température T_2 connaissant K_1 à une température T_1
- D) Si on ajoute un constituant solide, la loi de Le Chatelier dit que le système tend alors à s'opposer à cet ajout
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : L'ion benzoate est une base dont la réaction avec l'eau n'est pas totale. On a l'équilibre chimique :



Le quotient de réaction Q_r vaut :

- A) $\frac{\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} + \text{HO}^-}{\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O}}$
- B) $\frac{\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}}{\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^- + \text{HO}^-}$
- C) $\frac{\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^- + \text{HO}^-}{\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}}$
- D) $\frac{\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O}}{\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} + \text{HO}^-}$

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : Soit la réaction $\text{I}_{2(g)} + \text{S}_2\text{O}_3^{2-}(g) = \text{I}^-(g) + \text{S}_2\text{O}_3\text{I}^-(g)$. La constante d'équilibre de cette réaction vaut $K=5$. On introduit dans l'enceinte 3 moles de I_2 , 4 de $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$, 6 de I^- et 8 de $\text{S}_2\text{O}_3\text{I}^-$. Identifiez les propositions justes :

- A) Le quotient de réaction est noté $Q_r = \frac{\text{I}^-(g) + \text{S}_2\text{O}_3\text{I}^-(g)}{\text{I}_2(g) + \text{S}_2\text{O}_3^{2-}(g)}$
- B) Le quotient de réaction vaut 4
- C) La réaction évolue dans le sens direct
- D) La réaction évolue dans le sens indirect
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : On considère la réaction suivante $\text{Cr}_2\text{O}_3(s) + 2 \text{Al}(l) = \text{Al}_2\text{O}_3(s) + 2\text{Cr}(s)$ avec $\Delta_r H = -558 \text{ kJ.mol}^{-1}$. Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont justes ?

- A) Une augmentation de pression déplace l'équilibre dans le sens direct
- B) Une augmentation de température déplace l'équilibre dans le sens direct
- C) L'ajout de Al déplace l'équilibre dans le sens direct
- D) La réaction est exothermique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses