

Écrivez les réponses à ces questions sur votre Page 1

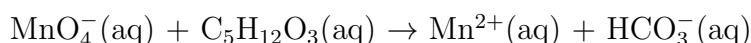
(1 point) Quel est l'acide conjugué de $\text{H}_2\text{PO}_3^{2-}$?

(9 points) Pour la réaction $\text{A}(\text{aq}) + \text{B}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{C}(\text{aq}) + \text{D}(\text{aq})$, la constante d'équilibre est 2.22 à 25 °C et 1.77 à 50 °C. Faisant l'approximation que ΔH° et ΔS° ne varient pas avec la température, calculez les valeurs de ΔH° , ΔS° , et la constante d'équilibre, K , à 75.0 °C. À quelle température aurons-nous une valeur de ΔG° égale à -2.22 kJ?

Écrivez les réponses à ces questions sur votre Page 2

(1 point) Quelle est la base conjuguée de H_2PO_3^- ?

(9 points) Équilibrez la réaction chimique suivante, en solution basique,



Écrivez les réponses à ces questions sur votre Page 3

(1 point) À -1.00 °C et 1.00 atm, pour la réaction $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{s})$, $\Delta S_{\text{univers}}$ serait positif, négatif, ou nul?

(9 points) On dissout 2.33 g d'un acide, HA, dans assez d'eau pour produire 25.0 mL de solution. On titre la solution avec une solution 0.177 M en $\text{Ba}(\text{OH})_2$ et on a besoin de 11.1 mL pour se rendre au point d'équivalence. La valeur de K_a pour $\text{HA}(\text{aq})$ est 1.0×10^{-2} .

(a) (3 points) Quelle est la masse molaire de HA?

(b) (3 points) Quel sera le pH d'une solution 0.100 M en $\text{HA}(\text{aq})$?

(c) (3 points) Quel sera le pH d'une solution 2.222 M en $\text{A}^-(\text{aq})$?

Écrivez les réponses à ces questions sur votre Page 4

(1 point) À -1.00 °C et 1.00 atm, pour la réaction $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{s})$, $\Delta S_{\text{environs}}$ serait positif, négatif, ou nul?

(5 points) Pour la réaction $\text{A}(\text{aq}) + 2 \text{B}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{C}(\text{aq}) + 3 \text{D}(\text{aq})$, la valeur de ΔG est -3.33 kJ quand les concentrations de $\text{A}(\text{aq})$, $\text{B}(\text{aq})$, $\text{C}(\text{aq})$, et $\text{D}(\text{aq})$ sont respectivement 0.411 M, 0.322 M, 0.611 M, et 0.533 M. Quelle est la valeur de la constante d'équilibre pour cette réaction? La température est 25.0 °C.

(4 points) Pour la réaction $3 \text{A}(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{B}(\text{g}) + 3 \text{C}(\text{g})$, on commence avec seulement le $\text{A}(\text{g})$. Il n'y a pas de $\text{B}(\text{g})$ ou $\text{C}(\text{g})$. On atteint l'équilibre et la pression partielle de $\text{B}(\text{g})$ est 4.00 atm. La valeur de ΔG° est -7.77 kJ. Quelle est la pression finale de $\text{A}(\text{g})$? Quelle était la pression initiale de $\text{A}(\text{g})$? La température est 25.0 °C.

Écrivez les réponses à ces questions sur votre Page 5

(1 point) À -1.00 °C et 1.00 atm, pour la réaction $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{s})$, ΔS serait positif, négatif, ou nul?

(5 points) Pour la réaction $2 \text{A}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{B}(\text{aq}) + \text{C}(\text{aq})$, ΔG° est -2.77 kJ/mol à 25 °C. Les concentrations initiales de $\text{A}(\text{aq})$, $\text{B}(\text{aq})$, et $\text{C}(\text{aq})$ sont 0.666 M, 0.333 M, et 0.555 M, respectivement. Quelle sera la concentration de $\text{A}(\text{aq})$ lorsqu'on sera à l'équilibre à 25 °C?

(4 points) On a 555 mL d'une solution aqueuse de NaOH (NaOH est un électrolyte fort). On ajoute un excès de $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ pour produire le précipité $\text{Al}(\text{OH})_3(\text{s})$. On produit 0.0888 g de $\text{Al}(\text{OH})_3(\text{s})$ (masse molaire = 78.00 g/mol). Quel était le pH original de la solution de NaOH?