

TEST #2a: CHM1711

Principes de chimie

Professeur: Alain St-Amant
date: mercredi le 3 novembre 2010
temps: 10 :00 – 11 :20

**AUCUN MATERIEL SUPPLEMENTAIRE N'EST PERMIS
CALCULATRICES PERMISES**

INSTRUCTIONS :

- il y a 50 points sur l'examen
 - répondez à toutes les questions
 - écrivez vos réponses sur le questionnaire-même, dans les espaces fournis
 - soyez certains que vos réponses finales ont les bonnes unités et les bons nombres de chiffres significatifs
 - vous pouvez écrire vos réponses à l'endos d'une feuille s'il est nécessaire
 - traitez tous les gaz comme des gaz parfaits
 - les formules et constantes fondamentales nécessaires sont fournies à part
-
- n'oubliez pas d'écrire votre nom et numéro d'étudiant:

NOM: _____

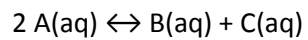
#: _____

1 point

Quel est l'état d'oxydation du C dans le $C_4H_{10}O$?

9 points

Pour la réaction,



la constante d'équilibre est 15.5 à 25°C et 27.7 à 50°C. Faisant l'approximation que ΔH° et ΔS° ne varient pas avec la température, calculez les valeurs de ΔH° , ΔS° , ΔG° à 75.0°C, et K à 75.0°C.

1 point

Parmi $\text{Li}^+(\text{aq})$, $\text{Na}^+(\text{aq})$, $\text{Mg}^{2+}(\text{aq})$, $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$, $\text{Na}(\text{s})$, $\text{Mg}(\text{s})$, et $\text{Zn}(\text{s})$, lequel est le plus puissant réducteur?

9 points

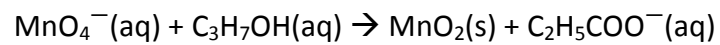
On dissout 0.4262 g d'un monoacide, HA, dans l'eau pour produire une solution de 25.0 mL. Pour neutraliser cet acide, on a besoin d'ajouter 10.8 mL d'une solution 0.127 M en $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq})$. Quelle est la masse molaire de ce monoacide? Si le pH au point d'équivalence est 12.51, quelle est la valeur de K_b de sa base conjuguée, $\text{A}^-(\text{aq})$?

1 point

Parmi $\text{Li}^+(\text{aq})$, $\text{Na}^+(\text{aq})$, $\text{Mg}^{2+}(\text{aq})$, $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$, $\text{Na}(\text{s})$, $\text{Mg}(\text{s})$, et $\text{Zn}(\text{s})$, lequel est le plus puissant oxydant?

9 points

Équilibrez la réaction suivante (en milieu basique) :

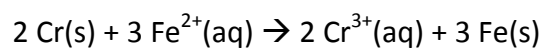


1 point

Lors de l'électrolyse du NaCl(l), le Na(l) se forme à quel électrode (le cathode, l'anode, aucun des deux, tous les deux, ou impossible à dire)?

9 points

Calculez les valeurs de ϵ° et ΔG° pour la réaction de la cellule suivante (à 25°C):



Si la concentration de $\text{Cr}^{3+}(\text{aq})$ est 0.133 M, quelle concentration de $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ serait nécessaire afin que cette réaction soit spontanée? La température est toujours 25°C.

1 point

Nous avons un système fermé et l'équilibre suivante : $\text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g}) \leftrightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$. Si on augmente la pression en diminuant le volume, est-ce que la masse totale de $\text{NH}_3(\text{g})$ diminuera, augmentera, ou restera la même?

9 points

- (a) (6 points) On plaque des objets avec le $\text{Cr}(\text{s})$ en faisant l'électrolyse. La demi-réaction en question est la suivante: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + 14 \text{H}^+(\text{aq}) + 12 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{Cr}(\text{s}) + 7 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$. Avec un courant de 15.0 A, quelle masse de $\text{Cr}(\text{s})$ produit-on par l'électrolyse pendant une période de 33.0 minutes?
- (b) (3 points) On commence avec le $\text{A}(\text{s})$ pure et on établit l'équilibre: $\text{A}(\text{s}) \leftrightarrow 2 \text{B}(\text{g}) + 3 \text{C}(\text{g})$. Si la pression de $\text{B}(\text{g})$ à l'équilibre est 0.150 atm, calculez la valeur de ΔG° pour cette réaction.