

TEST #2: CHM1711

Principes de chimie

Professeur: Alain St-Amant

date: vendredi le 3 novembre 2006

temps: 8:30 - 9:50

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 la fin
- **n'oubliez pas d'écrire votre nom et numéro d'étudiant:**

NOM: _____

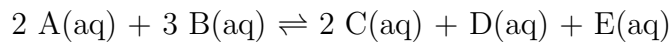
#: _____

1 point

Quelle est la base conjuguée de H_2PO_4^- ?

9 points

A 25°C , on commence avec une solution qui est 0.611 M en A(aq) et 0.766 M en B(aq) (la solution ne contient pas de C(aq), D(aq), ou E(aq)). La réaction



se produit et à l'équilibre on mesure une concentration pour C de 0.355 M.

- (a) Quelles sont les concentrations de chaque réactif et produit de cette réaction à l'équilibre?
- (b) Quelle est la constante d'équilibre de cette réaction?
- (c) On chauffe la solution et on trouve que la concentration de E(aq) diminue. Que peut-on dire à propos de cette réaction (autre que la constante d'équilibre a diminuée)? Vous n'avez pas besoin d'expliquer votre raisonnement.

1 point

Quel est l'état d'oxydation du P dans le H_2PO_4^- ?

9 points

On dissout 1.22 g d'un monoacide, HA, dans l'eau pour produire une solution de 25.0 mL. Le pH initial de cette solution acide est 1.17. Pour neutraliser cet acide, on a besoin 17.7 mL d'une solution aqueuse 0.250 M en NaOH.

- (a) Quelle est la masse molaire de HA?
- (b) Quelle est la valeur de la constante de dissociation, K_a , de HA?

1 point

Quelle est la formule empirique du solide qu'on forme lorsqu'on mélange une solution aqueuse de Na_2CO_3 et une solution aqueuse de AlBr_3 ?

9 points

On a 1.000 L d'une solution qui est 0.500 M en acide acétique (CH_3COOH). La constante de dissociation, K_a , de l'acide acétique est 1.8×10^{-5} .

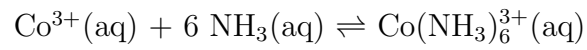
- (a) Quel est le pH de la solution après l'ajout de 0.250 L d'une solution 0.500 M en NaOH?
- (b) Quel est le pH de la solution après l'ajout de 1.000 L d'une solution 0.500 M en NaOH?

1 point

Quel est la valeur du pH (<7 , ≈ 7 , >7) au point d'équivalence lors de la titration d'une solution aqueuse d'ammoniaque (NH_3) par une solution aqueuse de HCl ?

9 points

La constante de formation, K_f , de $\text{Co}(\text{NH}_3)_6^{3+}$



est 4.5×10^{39} . Quelle est la concentration finale (à l'équilibre) de $\text{Co}^{3+}(\text{aq})$, $\text{NH}_3(\text{aq})$, et $\text{Co}(\text{NH}_3)_6^{3+}(\text{aq})$ si on place 3.11 g $\text{Co}(\text{NO}_3)_3$ dans 1.000 L d'une solution qui est 0.50 M en $\text{NH}_3(\text{aq})$? Faites l'approximation que l'ajout du $\text{Co}(\text{NO}_3)_3$ n'affecte pas le volume.

1 point

Donnez l'équation équilibrée pour l'oxydation du Mg(s) par une solution acide (comme vous avez fait dans la deuxième expérience du laboratoire).

9 points

Équilibrez l'équation d'oxydoréduction suivante:

