NOM : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Foyer : \_\_\_\_\_\_\_

CHIMIE- EXERCICES SUPPLÉMENTAIRES

Module 4- L’équilibre

1. La réaction suivante : N2(g) + O2 (g) ↔ 2NO(g) ,a un de Kc= 1,5 x 10-10. Analyse cette réaction. Quelle est la constante d’équilibre de la réaction inverse? Quelle est la constante d’équilibre de la réaction qui permet la formation de 1) 4 moles de NO et de 2) 0,5 mole de NO?
2. Quel sera le pH d’une solution de HCl (0,01M) (un acide fort)? Sa concentration H+, sa concentration OH- et son pOH?
3. Écrire les équations de dissociation ionique pour chacun selon Bronsted-Lowry.

A) HCN B) NH3 C) OCl-

1. HSO4- est une substance amphotère. Explique.
2. On met 1,00g de Li2CO3 dans 200mL d’eau et on agite. Y aura-t-il un dépôt?

Kps (Li2CO3) = 8,15 x 10-4

1. Calculer [HA] à l’équilibre de 3 acides à 0,01M sachant que ces acides ont des Ka respectifs de 1, 0,1 et 0,01.
2. Au laboratoire, une solution d’acide acétique HCH3COO en solution aqueuse de 0,05M a un pH de 3. Évalue son Ka.
3. On prépare une solution de HClO4 en dissolvant 10,00g dans 100mL d’eau à 25OC. Ka= 40. Quelle est la concentration initiale et finale de l’acide? Le % de dissociation de cet acide et le pH de la solution?
4. L’ion basique CN- produit des ions OH-  en solution. La concentration initiale en ions CN- est de 0,02M et on mesure un pH de 10,8. Calcule le Kb de cette solution.
5. Le Châtelier: 4HCl(g) + O2(g) ↔ 2Cl2(g) + 2H2O(l) + 113kJ

Précise le sens de la réaction favorisée et l’effet sur la concentration des substances pour chacune des modifications.

1. Ajout HCl
2. Diminution de la pression
3. Augmentation de la température
4. Retrait de O2
5. Ajout d’eau liquide
6. Retrait de Cl2
7. Une solution d’acide acétique (0,1M) s’ionise à 1,5% à 25oC. Quelle est sa valeur de Ka.
8. Dans un contenant de 5L, on introduit 5 mol. de HCl et 2 mol de O2. Les 2 substances réagissent pour produire à l’équilibre 2 mol de Cl2 et de l’eau selon l’équation.

4 HCl(g) + O2(g) ↔ 2 Cl2(g) + 2 H2O(g)

1. Qu’arrive-t-il au Kc du #12 si je double les coefficients stoechiométriques?
2. Détermine le Ka du HF(aq) sachant que le pH de la solution est 2,6 et que la concentration est de 0,01M.
3. Quelles sont les concentrations de chaque substance à l’équilibre si l’on met 0,5 mol de HI dans un contenant de 1L. Kc= 50,5 à 448oC

H2(g) + I2(g) ↔ 2 HI(g)