

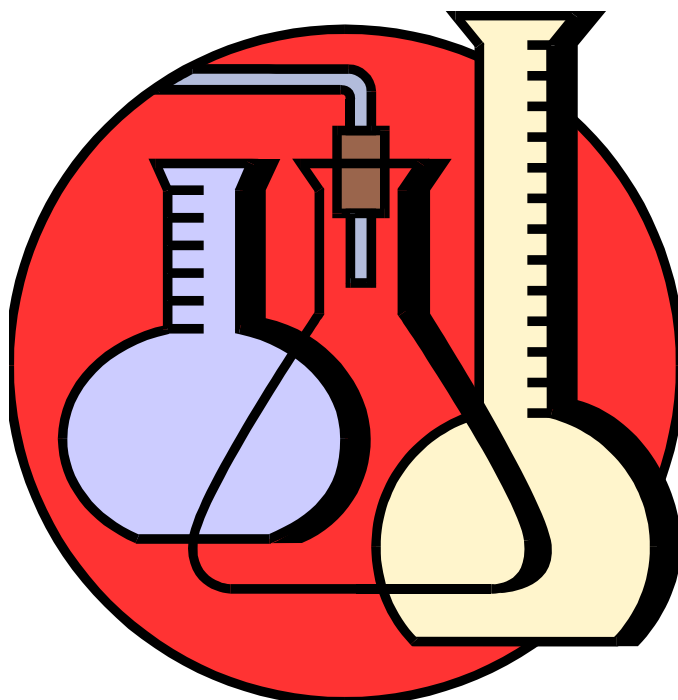


Commission scolaire
des Laurentides

CHIMIE - 5043

Forme A

RÉACTIONS CHIMIQUES II



CHIMIE- 5043

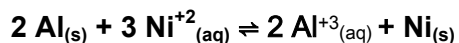
Préparé par Isabelle Lapierre
Ce document provient du site web du SitSat Estrie

PRÉTEST

Janvier 2003

CHIMIE – 5043
PRÉTEST
FORME A
RÉACTIONS CHIMIQUES II

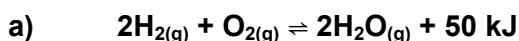
1. Vrai ou faux? Corriger l'énoncé s'il est faux :



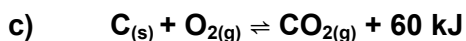
- A. Ni^{+2} est réducteur : _____
B. $\text{Ni}_{(s)}$ est oxydant : _____
C. $\text{Al}_{(s)}$ est réducteur : _____
D. $\text{Ni}_{(s)}$ est réducteur : _____
E. Un oxydant subit toujours une réduction : _____
F. Al^{+3} est la forme oxydée de $\text{Al}_{(s)}$: _____

4 points

2. Quel sera l'effet d'une augmentation de température (A) et d'une diminution de pression (B) sur chacun des membres des équations suivantes? Justifier à l'aide du principe de Le Châtelier.







4 points

3. S'il faut 37,5 ml de LiOH 0,25 M pour neutraliser 75,0 ml de H₂SO₄, quelle sera le pH de l'acide utilisé? Le pH de la base utilisée?

Acide	Base

2 points

4. Pour les substances suivantes, trouver la concentration en H⁺ et la concentration en OH⁻.

a) NaOH pH = 11.5

b) HCl pH = 0.2

2 points

5. $C_{(s)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons H_2_{(g)} + CO_{(g)}$ $\Delta H = -112,8 \text{ kJ}$

a) Donner l'expression de la constante d'équilibre : $K_c = 2,5 \times 10^{-6}$ à 20⁰ C.

b) Qu'arrive-t-il à la constante d'équilibre si la température augmente? Justifier à l'aide du principe de Le Châtelier.

4 points

6. Balancer l'équation suivante à l'aide des nombres d'oxydation. Montrer votre démarche.



7.

<p style="text-align: center;">Système 1</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">$\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2 \text{HI}$</p>	<p style="text-align: center;">Système 2</p> <p>Vitesse</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">temps</p> <p style="text-align: center;">$\text{N}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$</p>
<p style="text-align: center;">Système 3</p> <p>Concentration</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">temps</p> <p style="text-align: center;">$2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2 \text{H}_2\text{O}$</p>	<p style="text-align: center;">Système 4</p> <p>Un feu est produit dans un foyer au gaz propane. La réaction suivante a lieu :</p> <p style="text-align: center;">$\text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 \rightleftharpoons 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$</p>

Parmi les différents systèmes :

a) Choisir ceux qui sont en équilibre : _____

b) Dire pourquoi les autres systèmes ne sont pas en équilibre :

8. Voici 3 acides qui ont été testés en laboratoire :



a) Écrire l'équation de dissociation de chaque acide :

b) Classer les acides en ordre croissant de leur force :

4 points

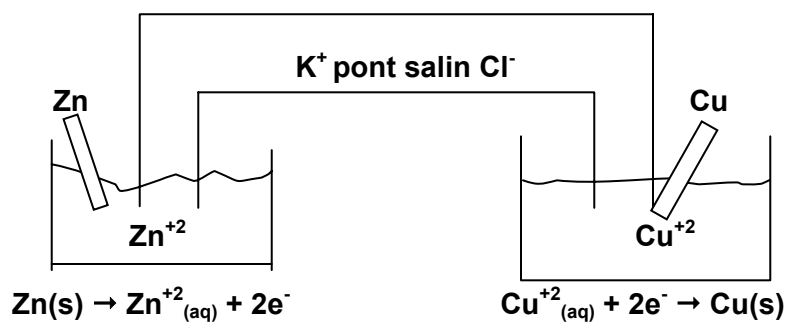
9. Soit le magnésium (Mg), le zinc (Zn) et le nickel (Ni) :
Classer les couples oxydants-réducteurs possibles selon la différence de potentiel produite :

Oxydant	Réducteur	Différence de potentiel

Couples : _____

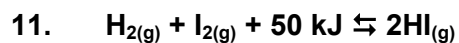
4 points

10.



- a) Où se situe l'anode? _____
- b) Où se situe la cathode? _____
- c) Dans quel sens se déplacent les électrons? _____
- d) Dans quel sens se dirigent les ions dans le pont salin? _____

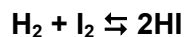
4 points



Proposer 2 modifications pour augmenter la quantité de HI produite. Expliquer votre choix à l'aide de principe de Le Châtelier.

4 points

12. À 480° C, dans 1 L, on a un mélange de 3 moles de HI et de 2,5 moles de I₂. Sachant que la constante d'équilibre vaut 0,022, calculer la concentration des substances à l'équilibre.



4 points

13. Parmi les métaux suivants, lesquels réagissent spontanément avec une solution d'acide IM? Justifier votre choix.

- | | | | |
|----|-----------|----|--------|
| A. | Aluminium | D. | Plomb |
| B. | Or | E. | Cuivre |
| C. | Nickel | | |

3 points

14. Soit le Zn(s) et le Pb(s), écrire l'équation d'oxydoréduction et calculer la différence de potentiel de la pile.

Équation : _____

4 points

15. Soit l'équation d'oxydoréduction suivante : $\text{HNO}_3 + \text{I}_2 \rightarrow \text{HI} + \text{O}_3 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
Si 50 g de HNO_3 réagissent avec suffisamment de I_2 , combien de grammes de NO_2 seront récoltés?

4 points

16. De nombreuses technologies découlent de la découverte de la pile. Mentionnez-en 2 et expliquez le lien entre la pile et chacune de ces technologies :

5 points

17. La réaction permettant d'isoler l'aluminium est la suivante : $2 \text{Al}_2\text{O}_{3(s)} \rightarrow 3\text{O}_{2(g)} + 4 \text{Al}_{(l)}$

A. À l'aide d'équations d'oxydoréduction, montrez que cette équation est équilibrée et permet de produire de l'aluminium.

B. Résumer les principales étapes de la production d'aluminium.

5 points

18. Depuis les années 80, on entend parler des pluies acides qui font des ravages sur l'environnement.

A. À quel notion de chimie sont rattachées les pluies acides?

B. Cette découverte a changé l'idée dont se faisait la population sur la pluie. Quels liens faites-vous entre cette découverte et l'équilibre d'un lac?

5 points