

EXERCICE 3 : utilisation des savoirs 8 points

On donne les espèces chimiques suivantes : Ni ; Sn²⁺ ; Mg ; Pb²⁺ ; Sn ; Mg²⁺ ; Ni²⁺ et Pb.

2.1. Former tous les couples Ox / Red possibles à partir de ces espèces chimiques.

0,25x4 = 2 pts

2.2. On se propose de classer qualitativement tous ces couples.

L'expérience est faite et les résultats suivants sont obtenus :

- Le nickel et l'étain sont **sans action** sur les ions Mg²⁺.
- Un fil de plomb est **sans action** sur les ions Ni²⁺ et Sn²⁺
- Un fil d'étain est **sans action** sur les ions Ni²⁺.

2.2.1. Classer en le justifiant les quatre (4) métaux qui interviennent ou qui sont susceptibles d'intervenir dans l'expérience ci-dessus évoquée, sur un axe de pouvoir réducteur croissant.

2 pts

2.2.2. Classer en le justifiant les quatre (4) ions métalliques qui interviennent ou qui sont susceptibles d'intervenir dans l'expérience ci-dessus évoquée, sur un axe de pouvoir oxydant croissant.

2 pts

2.3. Affecter à chaque couple la valeur de son potentiel standard d'oxydoréduction E°(Mⁿ⁺ / M), en reproduisant et complétant tout simplement le tableau suivant :

0,5x4 = 2 pts

E° (M ⁿ⁺ / M)	- 0,13 V	- 0,14 V	- 0,23 V	- 2,37 V
Couple Ox / Red				

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCE 16points

Compétence visée : Détermination expérimentale de la formule statistique d'un sel commercial.

Situation problème 1 : en vue de préparer l'épreuve pratique de chimie comptant pour l'examen certifiant du probatoire session 2022 , l'OBC (l'office du baccalauréat du Cameroun) ordonne aux centres d'examens de respecter les mesures suivantes :

- **Doter chaque paillasse du laboratoire du centre d'examen d'un flacon de 500 ml d'une solution de sulfate de fer II de concentration C = 1,3.10⁻¹ mol/L.**
- **Coller sur chaque flacon à poser sur les paillasses une étiquette portant la concentration molaire de la solution et la formule statistique du soluté ayant servi à sa préparation.**
- **Pour des mesures de sécurités, élaborer une affiche à coller à la porte du laboratoire et qui contiendra les mesures de sécurités à observer pendant les manipulations de l'acide sulfurique au besoin .**

A cet effet, l'enseignant de chimie chargé par le chef de centre d'effectuer cette tache ordonne à ses élèves de 1^{ère} C et D de d'effectuer les deux opérations suivantes :

Opération 1: préparer dans une fiole de 1000mL, une solution de sulfate de fer II en dissolvant 36g de cristaux de (FeSO₄ ; nH₂O) dans l'eau distillée

Opération 2 : Dans 10mL de cette solution à laquelle quelques gouttes d'acide sulfurique concentré contenu dans un erlenmeyer, on verse progressivement la solution de permanganate de potassium (K⁺+MnO₄⁻) de concentration C =0,02mol/L contenue dans une burette graduée jusqu'à l'équivalence. Pour cela un groupe de quatre élèves réalisent trois essais et dressent le tableau suivant:

essais	1 ^{er}	2 ^{eme}	3 ^{eme}
Volume de permanganate initial (V _i) en	0	14	27
Volume de permanganate final (V _f) en	14	26,9	40,1
V = V _f - V _i (mL)			

Tache 1 : à l'aide d'un raisonnement scientifique, dire si la solution ainsi préparé est conforme pour cet examen OBC 9pts

Consignes:- on donnera d'abord le nom , le but et le schéma annoté du dispositif expérimentale de l'opération 2 ayant permis de vérifier la conformité de cette solution

-Le 1^{er} essaie, est considéré comme témoin puis aux 2^{ème} et 3^{ème} essaies,

Tache 2 : étant absent pendant l'opération 1, l'enseignant voudrais savoir comment vous avez procédé.

Prononcez vous

2pts

Tache 3 : étant satisfait pour le travail déjà fait, votre enseignant vous demande de rédiger l'étiquette à coller sur les flacons ainsi que la note de sécurité à afficher devant la porte du laboratoire. Prononcez-vous.

5pts

Consigne : le flacon contenant l'acide sulfurique utilisé pour l'opération 2 porte les indications ci-dessous :



PROPOSE PAR : NGNINGANG Rolin (PCEG Chimie)