COLLEGE Bilingue La Perfection
BP : **3604 www.cobilaper.org**
Tél. : (**237) 243106812**

Année scolaire 2019 – 2020

DEUXIEME DEVOIR SURVEILLE

DATE	CLASSE	EPREUVE	COEF.	DUREE
06/11/2019	1ère C - D	CHIMIE	02	02 Heures

Partie A : Evaluation des ressources / 10 pts

Exercice 1 : Restitution des savoirs/ 5 pts

1) Définir : oxydoréduction, couple redox, potentiel d'oxydoréduction d'un couple M^{n+}/M, force électromotrice d'une pile **1 pt**
2) Donner les conditions standard d'une pile **0,5 pt**
3) Répondre par vrai ou faux à chacune des affirmations suivantes : **1 pt**
a) L'oxydant est d'autant plus fort que le potentiel standard du couple auquel il appartient est bas
b) Cu^{2+} et Fe sont deux formes conjuguées d'un même élément qui forment un couple appelé couple redox
c) Lors du fonctionnement d'une pile à l'électrode positive d'une pile il y'a diminution de masse
d) Une pile cesse de fonctionner lorsque l'électrode du pôle négatif est immergé en solution
4) Schématiser une demi-pile à hydrogène **0,5 pt**
5) On donne l'équation bilan d'une oxydoréduction ci-après : $Ag^+ + H_2 + H_2O \longrightarrow Ag + H_3O^+$
a) Ecrire la demi-équation correspondant à la réduction **0,5 pt**
b) Donner l'espèce qui s'est réduite **0,25 pt**
c) Donner l'oxydant le plus fort et le réducteur le plus fort **0,5 pt**
d) Equilibrer l'équation bilan **0,5 pt**
6) Donner le rôle du pont salin dans une pile **0,25 pt**

Exercice 2 : Application directe des savoirs et savoir-faire/ 5pts

1) On réalise une pile mettant en jeu les couples (Ag^+/Ag) et (Ni^{2+}/Ni)
1.1) Décrire en s'aidant d'un schéma annoté la réalisation d'une telle pile **0,75 pt**
1.2) Donner le schéma conventionnel de cette pile **0,25 pt**
1.3) Ecrire les équations aux électrodes puis en déduire l'équation bilan lorsque la pile fonctionne **0,5 pt**
1.4) Calculer la variation de masse de l'électrode constituant le pôle négatif de la pile lorsque celle-ci débite un courant d'intensité constante I=30 mA pendant 3h **1 pt**
Données : masse molaire atomique en g/mol : Ni= 58,7 ; Ag= 108
1 Faraday= 96500 C. $E°(Ag^+/Ag)$= 0,80 V et $E^{\circ}(Ni^{2+}/Ni)$= -0,23 V
2) Un mélange de Fer et de cuivre est attaqué par un excès d'acide chlorhydrique dilué. Le gaz formé occupe un volume de 2,5 L dans les conditions normales de température et de pression. Le mélange initial avait une masse de 10 g
2.1) Donner la nature du gaz dégagé et dire comment on peut l'identifier **1 pt**
2.2) Ecrire l'équation bilan de la réaction qui a lieu **0,5 pt**
2.3) Déterminer la composition massique du mélange **1 pt**
Données : masse molaire atomique en g/mol : Fe : 56 ; Cu= 63,5

Partie B : Evaluation des compétences/ 10 pts

Situation problème 1 : Utilisation des acquis dans le contexte expérimental/ 5 pts

Compétence visée : réaliser la réaction entre un ion métallique et un métal

Un élève de la 1ère C du collège bilingue la perfection réalise un mélange d'une substance A et d'oxyde de cuivre (II) bien sec. Ce mélange est chauffé dans un tube à essai. Il place au-dessus du mélange un peu de laine de verre sur laquelle il a déposé du sulfate de cuivre anhydre blanc. Au cours du chauffage, le sulfate de cuivre prend la couleur bleue

t.me/KamerHighSchool

Tâche 1 : Interprètes cette expérience et déduis l'élément mis en évidence dans la substance A **1,5 pt**
Trois béchers contiennent chacun une solution aqueuse de sulfate de cuivre. Il introduit dans le premier une lame de zinc préalablement décapée, dans le deuxième un clou en fer et dans le troisième un fil d'argent
Tâche 2 : Donnes les observations de chacun des trois béchers et précises également les changements de couleurs éventuellement observés **2 pt**
Tâche 3 : Interprètes les résultats de chacun des trois béchers et écris s'il y'a lieu les équations bilans traduisant les réactions observés **1,5 pt**
On donne les potentiels d'oxydoréduction suivant : $E°(Ag^{+}/Ag)= 0,80$ V ; $E°(Zn^{2+}/Zn)= -0,76$ V
$E°(Cu^{2+}/Cu)= 0,34$ V ; $E°(Fe^{2+}/Fe)= -0,44$ V

Situation problème 2 : Utilisation des acquis / 5 pts
Compétence visée : réaliser une pile d'oxydoréduction

Lors de la semaine de la jeunesse au collège Bilingue la Perfection les élèves de la 1ère D veulent réaliser une pile Daniell et connaitre le fonctionnement de cette pile mais ils n'y connaissent pas trop et ils font appel à vous aides les en répondant aux questions suivantes :
Tâche 4 : Schématises la pile en précisant la polarité de chaque électrode et en indiquant le sens de déplacement des porteurs de charge quand elle débite **1,5 pt**
Tâche 5 : Interprètes la réaction qui a lieu et montres qu'elle est totale **1,5 pt**
La pile ainsi réalisée, elle débite un courant d'intensité 0,4 A pendant 30 minutes et ils veulent savoir le nombre de moles d'électrons qui vont traverser une section du circuit alimenté par cette pile et le masse du métal disparu
Tâche 6 : Aides ces élèves à déterminer le nombre de moles d'électrons qui traverse une section du circuit et la masse du métal disparu **2 pts**

On donne les potentiels d'oxydoréduction suivant : $E°(Zn^{2+}/Zn)= -0,76$ V
$E°(Cu^{2+}/Cu)= 0,34$ V. Masse molaire atomique en g/mol : 65,4 ; Cu= 63,5

Grille d'évaluation des compétences

Critères **Tâches**	**Pertinence de la production**	**Maîtrise des connaissances scientifiques**	**Cohérence de la production**
Tâche 1	0,5 point	0,5 point	0,5 point
Tâche 2	1 point	0,5 point	0,5 point
Tâche 3	0,5 point	0,5 point	0,5 point
Tâche 4	0,5 point	0,5 point	0,5 point
Tâche 5	0,5 point	0,5 point	0,5 point
Tâche 6	1 point	0,5 point	0,5 point

t.me/KamerHighSchool