
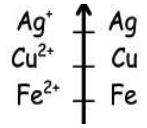
	MINESEC	DRES/DDLD	COLLEGE ADVENTISTE BILINGUE DE BERTOUA				
			Matle (Roll): 9IE2GSFD112272099; B.P (P.o.Box) 14 Tél: 222242435				
	Département	Prob-Blanc	Série	Epreuve	Coef	Durée	
PCT	N°1	C-D	Chimie	2	2h	Décembre 2020	

I- Evaluations des Ressources: (/24pts)

Exercice 1: Evaluations Savoir. (/8)pts

- Définir les termes suivants : un Oxydant, une oxydation et potentiel standard. 1,5pt
- Répondre par vrai ou faux. (0,5x4)pt
 - Le pôle positif d'une pile libère les électrons.
 - Considérons deux couples oxydant réducteur. Le couple ayant l'oxydant le plus fort a le réducteur le fort.
 - Le pont salin permet le contact entre les deux solutions de la pile.
 - Le schéma conventionnel de la pile Daniell est : (+) $Zn^{+2}/Zn // Cu^{+2}/Cu$ (-)
- Considérons un extrait de la classification électrochimique. Ci-contre.



 - Préciser les couples présents dans cet extrait de la classification. 1pt
 - Donner deux exemples de pile Daniell former à partir des couples de cet extrait de classification. 1,5pts
 - Préciser le réducteur qu'on peut utiliser pour réduire l'ion cuivre (II). 0,5pt
- Décrire le test d'identification de l'ion Zn^{2+} dans une solution aqueuse. 0,75pt
- On considère les couples oxydoréductions suivants: (Au^{3+}/Au), (Pb^{2+}/Pb), (H_3O^+/H_2), et (Zn^{+2}/Zn).
Donner la classification qualitative de ces couples suivant le pouvoir oxydant croissant. 0,75pt

Exercice 2 : Evaluations Savoir et savoir-faire. (/16)pts

- Une goutte de solution de chlorure de mercure ($Hg^{2+}+2Cl^-$) est déposée sur une plaque de zinc. On observe après quelques minutes, un dépôt gris de mercure (Hg)
 - Donner le couple Ox/Red mis en jeu. 0,75pt
 - Ecrire l'équation-bilan de la réaction d'oxydo-réduction qui a lieu. 1pt
 - Donner le nom de cette transformation chimique, 0,75pt
- On introduit dans un volume $V=50mL$ d'une solution d'acide sulfurique de concentration $C=0,2mol/L$, une masse $m=2g$ d'aluminium.
 - Ecrire l'équation-bilan de la réaction. 1pt
 - Vérifier si les réactifs sont dans les proportions stœchiométriques. 1,5pt
 - Calculer le volume du gaz dégagé dans les CNTP. 1,5pt
- On considère les potentiels standards d'oxydoréduction de trois couples métalliques, suivant :
 $E^\circ(Au^{3+}/Au) = 1,5V$; $E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -0,44V$; $E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0,76V$
 - Dans le cas de la pile Fer-Or
 - Donner l'oxydant le plus fort et le réducteur le fort dans la pile. (0,75x2)pt
 - Préciser l'électrode + et l'électrode de cette pile et calculer sa f.é.m E. 2pts
 - Ecrire les demi-équations de cette pile et déduire l'équation-bilan de fonctionnement. (0,75x3)pt
 - On suppose qu'une pile puisse être réalisée à partir des couples (Au^{3+}/Au) et (Zn^{2+}/Zn), les solutions utilisées, de concentration $C=1mol/L$, étant le nitrate d'or et le nitrate de zinc.
On constate au bout d'un temps de fonctionnement que la masse d'un électrodes a augmenté de 0,75g.
 - On constate au bout d'un temps de fonctionnement que la masse d'un électrodes a augmenté de 0,75g. Préciser cette électrode. 0,75pt
 - Ecrire les équations des réactions qui se produisent aux électrodes et l'équation-bilan, lorsque la pile débite. 1,5pt
 - Déterminer la diminution de masse de l'autre électrode. 1,5pt

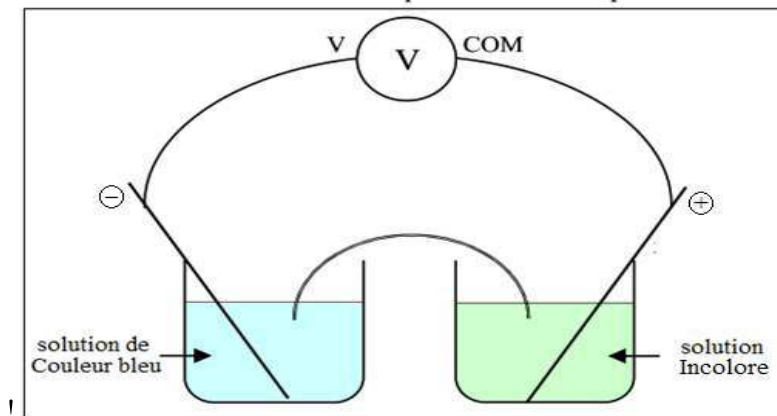
On donne : - Volume molaire $V_m = 22,4L/mol$
 - Masses molaires atomique : Au (197g/mol) ; Fe (56g/mol) ; Zn (65,4g/mol)

II- Evaluation des Compétences: (/16pts)

Compétences : - Exploiter les couples-oxydant réducteurs

Au cours d'une séance de travaux pratique dans le laboratoire de l'établissement, EKEDI un de tes camarades de classe était absent pendant une période pour cause de maladie. A pris le document ci-dessous abandonné sur votre palliase. EKEDI est donc soucieux de l'information inscrite en titre du document car il ne reconnaît pas avoir participé à ce cours avant son absence à l'école. Il décide de savoir plus sur ce dispositif. Et c'est ainsi qu'à la sortie du laboratoire, il se rapproche de toi pour avoir les éclaircissements sur le fonctionnement du dispositif.

Document du schéma d'un dispositif déjà étudié en classe pendant une séance de cours théorique en 1ère scientifique.



Tâche 1: En te servant de tes connaissances cours, explique en détaille le fonctionnement du dispositif à EKEDI.

4,5pts

Situation problème 2:

On réalise un mélange homogène en poudre l'aluminium, de cuivre et de zinc qu'on introduit dans une bécher. On ajoute dans une quantité suffisante d'acide sulfurique à une masse $m=10,5g$ de ce mélange. Après la transformation chimique, il reste dans la solution, un résidu solide de $2,4g$. Le gaz qui s'est dégagé pendant l'attaque par l'acide sulfurique occupe un volume $V=5,66L$.

ASSANE ton camarade de classe en difficulté, désire utiliser cette solution pour fabriquer une pile de type Daniell dont les demi-piles sont constituées des couples (Fe^{2+}/Fe) et (Al^{3+}/Al) . Mais il ne sait pas comment faire pour bien réaliser son projet.

Tâche 2: A l'aide de tes connaissances de cours, Interprète qualitativement le phénomène observé à l'issue de cette transformation chimique. Et Détermine la composition en masse du mélange homogène.

6,5pts

Tâche 3: Propose une démarche cohérente et concise à ton camarade ASSANE afin qu'il réalise bien son projet.

4pts

Données: $E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -0,44V$; $E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0,76V$ $E^\circ(Al^{3+}/Al) = -1,66V$