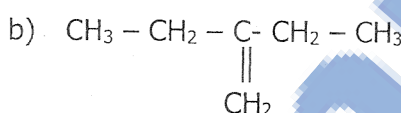


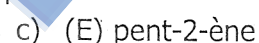
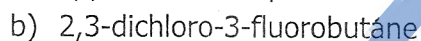
PARTIELLES	EPREUVE	CLASSE	COEF	DUREE	ANNEE
PROBATOIRE	CHIMIE	P.C.D	2	2H	2017 - 2018

Exercice 1 : Chimie organique (8pts)

1. Nommer les composés suivants : 1pt



2. Donner les formules semi-développées des composés suivants : 1,5pt



3. Les alcènes sont des hydrures de carbone, plus connus sous le nom de oléfines et dont la molécule la plus simple est l'éthylène.

3.1. Donner la formule semi-développée de l'éthylène.

0,25pt

- Donner sa structure géométrique, la longueur de sa liaison (C=C), et la valeur de ses angles valenciel.

1pt

3.2. Un alcène non cyclique noté A a pour densité par rapport à l'air $d=1,44$ (Rappel : $M=29d$)

3.2.1. Déterminer la formule semi-développée du composé A, et le nommer.

0,75pt

3.2.2. L'hydratation du composé A donne deux produits B et C, où B est majoritaire.

3.2.2.1. Ecrire les formules semi-développées des produits B et C.

0,5pt

- Nommer ces produits.

0,5pt

3.2.2.2. Ecrire l'équation-bilan de la réaction conduisant à B.

- Comment expliquer la formation majoritaire de ce composé ?

0,5pt

3.3. L'un des dérivés de l'éthylène, le chlorure de vinyle $\text{CH}_2=\text{CHCl}$, produit par polymérisation du polychlorure de vinyle (PCV).

3.3.1. Qu'est-ce qu'une réaction de polymérisation ?

0,5pt

3.3.2. Ecrire l'équation-bilan de la polymérisation du chlorure de vinyle.

0,25pt

- Déterminer le degré de polymérisation de cette réaction, si la masse molaire du polymère est de $85\text{kg}\cdot\text{mol}^{-1}$.

0,5pt

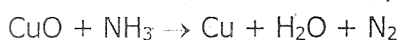
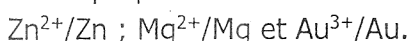
- Citer deux produits courant en PCV.

0,25pt

Données : masses molaires atomiques (en $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$) : C : 12 ; H : 1 ; Cl : 35,5**Exercice 2 : Oxydoréduction et engrais (8pts)****A. Oxydoréduction (5pts)**

1. Définir les termes suivants : Oxydoréduction ; Oxydant. 0,5pt

2. En utilisant les nombres d'oxydation, équilibrer l'équation-bilan suivante :

3. On se propose de déterminer à 25°C , les potentiels standard des couples suivants :Pour cela, on associe à chaque demi-pile de couple métallique ci-dessus, la demi-pile du couple Cu^{2+}/Cu dont le potentiel standard est $E^\circ_{(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu})}=0,34\text{V}$.

On mesure alors la force électromotrice E de la pile réalisée. Au cours de cette expérience, les résultats obtenus sont donnés dans le tableau suivant :

Couple associé à Cu^{2+}/Cu	Au^{3+}/Au	Mg^{2+}/Mg	Zn^{2+}/Zn
f.é.m. E (en V)	1,16	+2,71	+1,10

NB : On signale que le Cu^{2+} est plus oxydant que Mg^{2+} et Zn^{2+} et moins oxydant que Au^{3+} .

- 3.1. Réaliser le schéma annoté du dispositif expérimental de la pile zinc-cuivre. **1pt**
- 3.2. Quelle doit être la concentration molaire des solutions métalliques pour que ces potentiels soient standards ? **0,25pt**
- 3.3. Donner la représentation conventionnelle de chacune des trois piles, en précisant leur polarité. **0,75pt**
- 3.4. Pour chaque pile, écrire l'équation-bilan de la réaction qui a lieu lorsque la pile débite. **0,75pt**
 - En déduire le potentiel standard de chaque couple métallique. **0,75pt**
- 3.5. Déterminer la force électromotrice de la pile zinc-or. **0,5pt**

B. Engrais (3pts)

On utilise 100kg d'un engrais de formule 15-12-22 pour des cultures maraichères.

1. Que signifient les trois nombres de la formule de cet engrais ? **0,75pt**
2. Citer les éléments fertilisants de cet engrais, et préciser le rôle de chacun dans le développement de la plante. **1pt**
3. Déterminer les masses des éléments fertilisants azote et potassium utilisés pour ces cultures maraichères. **1,25pt**

Données : Masses molaires atomiques (en $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$) : N :14 ; K :39,1.

Exercice 3 : Expérience de chimie (4pts)

1. Dans un laboratoire se trouvent 3 flacons non étiquetés contenant respectivement des solutions de dichromate de potassium ($2\text{K}^+ + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$), de permanganate de potassium ($\text{K}^+ + \text{MnO}_4^-$) et de sulfate de fer II ($\text{Fe}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$).
 A partir des renseignements contenus dans le tableau suivant, préciser, en complétant le tableau le nom de la solution contenue dans chacun des flacons. **0,75pt**

	Couleur de la solution	Nom de la solution
A	Orange	
B	Violette	
C	Verte	

2. On veut préparer 100ml d'une solution de dichromate de potassium de concentration $0,005\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$.
 - 2.1. Décrire le mode opératoire en précisant le matériel utilisé. **1,25pt**
 - 2.2. Quelle masse de dichromate de potassium faut-il peser pour cette préparation ? **0,5pt**
3. On veut doser les ions Fe^{2+} de la solution de sulfate de fer II à l'aide de la solution de permanganate de potassium.
 - 3.1. Schématiser avec des légendes, le dispositif expérimental utilisé. **1pt**
 - 3.2. Comment va-t-on repérer le point d'équivalence ? **0,5pt**

On donne : Mn :52 ; K :39 ; O :16.