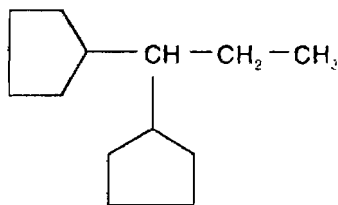
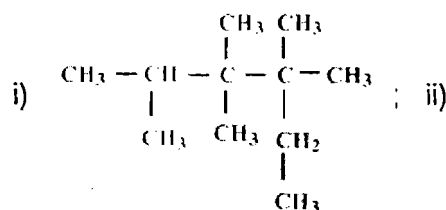


EXAMEN :	PROBATOIRE BLANC	SERIE :	C-D	SESSION :	AVRIL 2017
EPREUVE DE :	CHIMIE	COEF. :	2	DUREE :	2 heures

**NB :** Les formules non encadrées et les applications numériques non soulignées ne seront pas prises en comptes. Pour vos réponses soyez concis et précis.

### EXERCICE 1 : CHIMIE ORGANIQUE/ 8points

1-1- Donner en nomenclature systématique, le nom de chacun des composés suivants :



0,25ptx2

1-2- Donner la formule semi-développée de chacun des composés suivants :

i) (Z)-1,2-dichloroéthylène ;      ii) 3,3-diméthyl-4-phénylhex-1-yne.

0,25ptx2

2- Pétroles et gaz naturel :

2-1- Définir : Indice d'octane.

0,25pt

2-2- Donner deux étapes principales de la distillation fractionnée du pétrole brut et donner un exemple de coupe obtenue à chaque étape.

1pt

3- Le propène est le deuxième membre de la famille des alcènes.

3-1- Donner la formule générale des alcènes.

0,25pt

3-2- Donner la formule développée du propène.

0,25pt

- Préciser la longueur des différentes liaisons carbone-carbone présentes dans cette molécule.

0,25ptx2

3-3- On fait réagir du dichlore sur le propène. Suivant les conditions expérimentales qu'on précisera, le mélange peut donner lieu à des réactions différentes. Ecrire les équations de réaction et préciser les particularités de chaque réaction.

1pt

3-4- On réalise la polymérisation de propène.

3-4-1- Qu'est-ce qu'une réaction de polymérisation ?

0,25pt

3-4-2- Ecrire l'équation bilan de cette polymérisation et donner le nom du produit obtenu.

0,25ptx2

3-4-3- Donner un usage courant de ce produit.

0,25pt

4- Le but-1-ène peut fixer une molécule de chlorure d'hydrogène HCl par une réaction d'addition en présence d'un catalyseur approprié.

4-1- Qu'est-ce qu'une réaction d'addition ?

0,25pt

4-2- Quel est ce catalyseur ?

0,25pt

4-3- Quels sont les formules semi-développées des produits que l'on peut obtenir ?

0,5pt

- Lequel est majoritaire ? Nommer-le.

0,5pt

5- On fait réagir l'acide sulfurique sur du benzène.

5-1- Quel nom donne-t-on à cette réaction ? Préciser les conditions expérimentales.

0,25ptx2

5-2- Ecrire l'équation de la réaction.

0,5pt

5-2- Préciser le nom du produit obtenu.

0,25pt

### EXERCICE 2 : ENGRAIS ET OXYDOREDUCTION/ 8points

#### A- Engrais/2,5points

1- Définir complexe argilo humique et préciser son rôle.

0,5pt

2- Quel est le seul anion du sol qui se fixe sur le complexe argilo humique ? Quel est le rôle de l'élément fertilisant qu'il contient dans une plante ?

0,5pt

3- Deux engrais ont pour formule  $\text{KNO}_3$  et  $(\text{NH}_4)\text{H}_2\text{PO}_4$ .

3-1- Nommer chacun de ces engrais.

0,25ptx2

3-2- Donner les éléments fertilisants que contient chacun des engrais.

0,25ptx2

3-3- Attribuer sans calcul l'une des formules ci-après à chacun des engrais.

0,25ptx2

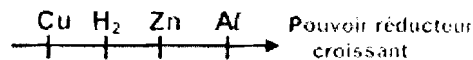
A : 12-15-18 ; B : 16-00-00 ; C : 12-62-00 ; D : 14-00-47.

**B- OXYDOREDUCTION/5,5points**

1- Définir : Oxydation ; réducteur ; Couple oxydant/réducteur.

0,25ptx3

0,25ptx2 2- On donne la classification électrochimique suivante :



On dispose d'un mélange sous forme de poudre de cuivre, de zinc et d'aluminium. On ajoute de l'acide chlorhydrique en excès à 10,5 g de ce mélange. Après réaction, il reste un résidu solide de 2,4 g et le gaz qui s'est dégagé lors de l'attaque par l'acide occupe un volume de 5,66 L.

2-1- Nommer le gaz dégagé et décrire son test d'identification.

0,75pt

2-2- Quel est le résidu solide en solution ? Justifier votre réponse.

0,5pt

2-3- Ecrire les équations-bilan des réactions qui ont lieu.

1pt

2-4- Déterminer la composition massique (masse de chacun des constituants) de ce mélange.

1,25pt

3- Deux piles P<sub>1</sub> et P<sub>2</sub> sont réalisées comme suit :

P<sub>1</sub> : (-) Al / Al<sup>3+</sup> // Pb<sup>2+</sup> / Pb (+), de force électromotrice E<sub>1</sub> = 1,53 V.

P<sub>2</sub> : (-) Pb / Pb<sup>2+</sup> // Cu<sup>2+</sup> / Cu (+), de force électromotrice E<sub>2</sub> = 0,47 V.

3-1- Comment nomme-t-on ces représentations ?

0,25pt

3-2- Calculer les potentiels des couples Al<sup>3+</sup>/Al et Pb<sup>2+</sup>/Pb sachant que E°(Cu<sup>2+</sup>/Cu) = + 0,34V.

0,5ptx2

**EXERCICE 3 : Type expérimental/ 4points**

Le sel de Mohr, de formule Fe(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>.xH<sub>2</sub>O, est un sulfate double de fer et d'ammonium contenant plusieurs molécules d'eau de cristallisation. On se propose de déterminer le nombre x de molécules d'eau. Pour cela, on dissout 2g de sel de Mohr dans de l'eau distillée pour obtenir 100 mL de solution. On prélève ensuite un volume V<sub>1</sub> = 10 mL de cette solution que l'on dose par une solution acidifiée de permanganate de potassium (K<sup>+</sup> + MnO<sub>4</sub><sup>-</sup>) de concentration C<sub>0</sub> = 5,0.10<sup>-2</sup> mol.L<sup>-1</sup>.

L'équivalence est atteinte lorsque l'on a versé un volume V<sub>0</sub> = 20,41 mL de solution de permanganate de potassium.

1- Citer deux éléments de verrerie utilisés pour préparer la solution de sel de Mohr.

0,25ptx2

2- Citer deux éléments essentiels du dispositif expérimental de dosage.

0,25ptx2

3- Ecrire l'équation de mise en solution du sel de Mohr.

0,5pt

4- Comment repère-t-on l'équivalence ?

0,25pt

5- Quels sont les couples oxydant-réducteur mis en jeu ?

0,25ptx2

6- Ecrire l'équation-bilan de la réaction de dosage.

0,75pt

7- Déterminer la quantité de matière des ions Fe<sup>2+</sup> dans la solution de 10 mL.

0,25pt

8- En déduire une valeur approchée de la masse molaire du sel de Mohr.

0,5pt

9- Déterminer la valeur de x et écrire la formule du sel de Mohr.

0,5pt

**Données : Masses molaires atomiques: Cu : 63,5 g.mol<sup>-1</sup>; Al : 27 g.mol<sup>-1</sup>; Zn : 65,4 g.mol<sup>-1</sup>; S : 32 g.mol<sup>-1</sup>; Fe : 26 g.mol<sup>-1</sup>; H : 1 g.mol<sup>-1</sup>; C : 12 g.mol<sup>-1</sup>; N : 14 g.mol<sup>-1</sup>; P : 31 g.mol<sup>-1</sup>; volume molaire : 22,4 L mol<sup>-1</sup>.**