



Concours d'accès en 1<sup>ère</sup> année de médecine dentaire  
 Epreuve de : Chimie

Samedi 22 juillet 2006  
 Durée : 30 mn

**N. B : L'usage de la calculatrice est strictement interdit**

**Chimie 1 ( 5 points)**

Répondre sur votre copie par vrai ou faux à chacune des propositions suivantes :

- 1- La vitesse de disparition d'un réactif est indépendante de la vitesse de formation d'un produit.
- 2- La vitesse de formation d'un produit est toujours positive.
- 3- La saponification d'un ester est une réaction limitée et lente.
- 4- La déshydratation intramoléculaire d'un alcool donne un alcène.
- 5- La réaction d'un alcool avec le métal sodium est une réaction d'oxydo-réduction.

**Chimie 2 ( 5 points)**

1-Ecrire sur votre copie la (les) proposition(s) correcte(s).

- 1.1- On dilue 10 fois une solution aqueuse d'un monoacide fort, la valeur de son pH augmente :
- a) de 1                      b) de 0,1                      c) de 2                      d) de 10

- 1.2- À 20 cm<sup>3</sup> d'un monoacide fort de concentration molaire 10<sup>-2</sup> mol.L<sup>-1</sup>, on ajoute 10 cm<sup>3</sup> d'une monobase forte de concentration molaire 2.10<sup>-2</sup> mol.L<sup>-1</sup>. La valeur du pH du mélange obtenu est :
- a) pH=2                      b) pH=2,3                      c) pH=7                      d) pH=12

2- À l'instant t=0, on fait réagir 5.10<sup>-2</sup> mol de magnésium avec 2.10<sup>-1</sup> mol d'acide chlorhydrique.

2.1- Ecrire l'équation de la réaction d'oxydo-réduction ayant lieu (on donne Mg<sup>2+</sup> / Mg ; H<sup>+</sup> / H<sub>2</sub>).

2.2- Quel est le réactif limitant ? Justifier.

2.3- Calculer la vitesse volumique moyenne de formation des ions Mg<sup>2+</sup> entre les instants t<sub>1/2</sub> = 20 s (temps de demi réaction) et t<sub>r</sub> = 70 s (temps de fin de réaction). On donne V = 1L volume de solution.

**Chimie 3 ( 6 points)**

Un composé organique A, non cyclique, à chaîne carbonée saturée a pour formule brute C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O .

1- Ecrire les formules semi développées possibles pour A. Nommer ces composés.

2- Le composé A réagit avec D.N.P.H. et la liqueur de Fehling. En déduire le composé A sachant que sa chaîne carbonée est linéaire.

3- Dans les trois équations des réaction suivantes, identifier et nommer les composés organiques B, D et E, puis compléter ces équations sur votre copie.



**Chimie 4 ( 4 points)**

L'étiquette d'une solution commerciale S<sub>0</sub> du vinaigre porte l'indication suivante « Vinaigre 7° » ce qui correspond à 70g de l'acide éthanóique par litre de vinaigre. On dilue 10 fois S<sub>0</sub>, on obtient une solution S<sub>1</sub>. On dose un volume V<sub>1</sub> = 10 mL de la solution S<sub>1</sub> par une solution aqueuse S<sub>2</sub> d'hydroxyde de sodium de concentration molaire C<sub>2</sub> = 10<sup>-1</sup> mol.L<sup>-1</sup>. Le tableau suivant regroupe le pH du mélange en fonction de V<sub>2</sub> volume de solution S<sub>2</sub> d'hydroxyde de sodium versée :

V <sub>2</sub> (mL)	0,0	2,0	5,0	5,8	7,0	8,0	11,0	V <sub>ZE</sub> = 11,6	12,0	13,0
pH	3,35	4,00	4,50	4,60	4,80	5,00	6,20	pH <sub>E</sub> = 8,00	9,90	10,80

1- Ecrire l'équation chimique de la réaction ayant lieu au cours du dosage.

2- Déterminer les valeur du pH de la solution S<sub>1</sub> et du pK<sub>A</sub> du couple acide éthanóique / ion éthanóate.

3- Calculer la valeur de la concentration molaire C<sub>1</sub> de la solution S<sub>1</sub>.

4- L'indication portée par l'étiquette est-elle exacte ? Justifier. On donne : M(C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>) = 60 g.mol<sup>-1</sup>