

مباراة الدخول ٢٠١١ - ٢٠١٢

مسابقة في الكيمياء (فئة ب)

المدة : ٤٥ دقيقة

I- Un composé organique (A) de formule moléculaire  $C_3H_8O$ .

- Donner les formules semi-développées des isomères et leurs noms respectifs.
- Un des isomères de (A), chauffé en présence du cuivre, donne un composé (B). (B) réagit avec le 2,4 - DNPH pour donner un précipité jaune orangé et réagit avec la liqueur de Fehling.
  - Donner la formule semi-développée de (A) et de (B).
  - Le cuivre n'est pas consommé pendant la réaction. Quel rôle joue-t-il ?
  - (B) subit une oxydation ménagée pour donner un composé (C), donner la formule semi-développée et le nom du corps (C).
  - (A) réagit avec (C) pour donner un composé (E). Donner la formule semi-développée et le nom du corps (E).

(6,5 pts)

II- On dispose d'une solution ( $S_0$ ) d'hydroxyde de sodium NaOH de concentration  $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ .

- Quel volume de ( $S_0$ ) est nécessaire pour préparer 100 mL d'une solution (S) de concentration  $10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ .
- Indiquer la verrerie nécessaire pour cette préparation.
- Calculer le pH de la solution préparée.
- 20 mL de la solution (S) sont utilisés pour doser 10 mL d'une solution d'acide chlorhydrique HCl de concentration Ca :
  - Ecrire l'équation bilan du dosage.
  - Calculer Ca.

(5,5 pts)

III- Noix, noisettes, amandes:

Considérés **uniquement** sous un angle négatif du fait de leur richesse en lipides, ces aliments ont **pourtant** des propriétés intéressantes. Sources de protéines, de magnésium et de calcium, ils **peuvent contribuer** à l'équilibre alimentaire. Leurs protéines sont riches en arginine (acide aminé), **capable de moduler** l'activité des récepteurs au cholestérol et donc de réduire le cholestérol.

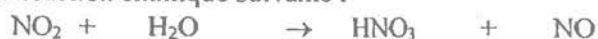
Cet acide aminé est également précurseur d'un médiateur, l'oxyde nitrique (NO) chargé de la relaxation des vaisseaux, leurs lipides sont riches en acides gras (...) susceptibles d'abaisser le cholestérol, d'autant qu'ils ne contiennent pas de cholestérol alimentaire, (...) les noisettes contiennent de l'acide alphalinolénique, acide gras essentiel **bénéfique** pour l'agrégation plaquettaire et donc la thrombose. Ces fruits oléagineux contiennent beaucoup de vitamine E.

- A partir du texte, dégager 2 métaux essentiels à la vie
  - Ecrire leur symbole chimique
  - Ecrire leur forme ionique
  - Quelle type de liaisons peuvent-ils former avec les ions chlorures; écrire la formule chimique du sel formé.
- Les protéines sont riches en acides aminés
  - Donner la formule chimique globale d'un acide aminé.
  - Quel type de liaisons forment-ils dans les protéines.
  - Donner deux autres aliments riches en protéines.

(TSVP)

- c. Donner un oxyde contenant de l'azote, autre que le NO.
- d. L'acide nitrique  $\text{HNO}_3$  réagit totalement avec l'eau et l'acide nitreux  $\text{HNO}_2$  a un  $\text{pK}_a = 3,35$  sont des oxoacides de l'azote, lequel est fort ? lequel est faible ?
- e. Les lipides sont riches en acides gras :  
1- Donner la formule chimique générale d'un acide gras.  
2- Par quoi sont-ils caractérisés ?  
3- Donner deux autres aliments riches en lipides.  
4- La vitamine E est-elle liposoluble ou hydrosoluble ?
- f. L'acide nitrique entre dans la composition des pluies acides, il se forme par hydratation du dioxyde d'azote, ce dernier est un polluant atmosphérique très important.

Equilibrer la réaction chimique suivante :



(8 pts)

