



مباراة الدخول ٢٠٠٩ - ٢٠١٠
Chimie - Série B في مسابقة

المدة : ٤٥ دقيقة

Problème I : (8pts)

Un jus d'orange pressé au petit déjeuner est un vrai plaisir qui se double bien sûr de bienfaits pour l'organisme. Car l'orange est un vrai trésor qui nous offre en toute gourmandise vitamine C mais aussi des sels minéraux et en particulier l'indispensable calcium. Même à l'âge adulte, nous avons tous besoin de calcium parce qu'il est essentiel au bon fonctionnement de l'organisme, à la formation des os bien sûr, mais aussi à la santé des dents et à la beauté des ongles et des cheveux. Si notre organisme ne reçoit pas sa dose journalière, son capital calcium diminue et les os se fragilisent. Ce qui peut conduire à l'ostéoporose qui menace une femme sur quatre à partir de 50 ans.

- 1- Citer les différents rôles du calcium dans le corps humain en se référant au texte.
- 2- Nommer la maladie due à la carence en calcium.
- 3- Donner deux produits riches en calcium et deux produits riches en vitamine C.
- 4- Nommer un minéral qui participe à la formation de l'hémoglobine du corps humain.
- 5- Donner la classe de la vitamine C.
- 6- Le calcium est-il un oligoélément ou un macroélément ?

Problème II : (12pts)

On se propose de vérifier par dosage l'étiquetage d'un flacon contenant une solution S_0 d'acide formique HCOOH . Cette étiquette indique : « 80% en masse d'acide formique; densité par rapport à l'eau : 1,18 ».

On prépare 1000 mL de solution S en diluant deux cent fois S_0 . On dose 10,0 mL de S avec une solution de soude de concentration $C_B = 0,100 \text{ mol.L}^{-1}$ en présence de phénolphthaléine. Le virage de l'indicateur est obtenu pour $V_{BE} = 10,3 \text{ mL}$. L'acide formique a pour $\text{p}K_a = 3,8$.

- 1) Indiquer le matériel indispensable et nécessaire pour la préparation de S.
- 2) Ecrire l'équation-bilan de la réaction de dosage et calculer sa constante.
- 3) Déterminer la concentration de la solution S, puis celle de S_0 . En déduire la masse d'acide pur contenu dans un litre de solution commerciale.
- 4) Les indications de l'étiquette sont-elles correctes?

Données : $M(\text{C}) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$ $M(\text{O}) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ $M(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$ $K_e = 10^{-14}$