

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

CONCOURS D'ACCES A LA FACULTE DE MEDECINE DE MARRAKECH
03 aout 2011
Epreuve de Chimie : 30 minutes

Question 11. Q11

On mélange 20 ml d'une solution aqueuse de chlorure de Fer (FeCl_3) de concentration 0,1 mol/l et 30 ml d'une solution aqueuse de chlorure de magnésium MgCl_2 de concentration 0,3 mol/l. Quelle est la concentration des ions Cl^- dans le mélange ?

A : 0,22 mol/l ; B : 0,011 mol/l ; C : 0,48 mol/l ; D : 2,4 mol/l ; E : 2,2 mol/l

Question 12. Q12

Au cours d'une réaction d'oxydation, il y a :

- A : Gain d'un ou de plusieurs électrons
- B : Perte de plusieurs électrons
- C : Perte d'un ou de plusieurs électrons
- D : Echange de protons
- E : Aucune réponse n'est juste

Question 13. Q13

Quelle est l'espèce majoritaire du couple acido-basique AH/A^- , de $\text{pK}_a = 3,5$ dans une solution de $\text{pH} = 2,5$?

- A : L'acide AH,
- B : La base A^-
- C : Aucune espèce n'est majoritaire
- D : Les ions $[\text{H}_3\text{O}^+]$
- E : Aucune réponse n'est juste

Question 14. Q14

Un acide carboxylique, dont la masse molaire est égale à 74 g/mol, réagit avec le méthanol CH_3OH en produisant de l'eau et un composé organique. Quelle la formule chimique de ce composé ?

- A : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$
- B : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$
- C : $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$
- D : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- E : $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_3$

Question 15. Q15

On considère une solution aqueuse d'acide méthanoïque HCOOH (monoacide) de concentration $c = 10^{-1}$ mol/l et de $\text{pH} = 2,375$. Calculer le pK_a du couple $\text{HCOOH}/\text{HCOO}^-$.

- A : 4,75
- B : $10^{-2,375}$
- C : 11,25
- D : 3,75
- E : 5,75

Question 16. Q16

Le sulfate de fer hydraté se caractérise par sa couleur verte et sa formule est : $[\text{FeSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}]$. Pour déterminer la valeur de n , on dissout $m = 1,7 \text{ g}$ de ce sulfate dans un volume $V = 50 \text{ cm}^3$ d'eau. La concentration des ions Fe^{2+} dans la solution obtenue est de : $[\text{Fe}^{2+}] = 0,2 \text{ mol/l}$. Déduire la valeur de n .
 $M(\text{Fe}) = 56 \text{ g/mol}$; $M(\text{S}) = 32 \text{ g/mol}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$

- A : $n = 1$
- B : $n = 1,5$
- C : $n = 3$
- D : $n = 0$
- E : $n = 2$

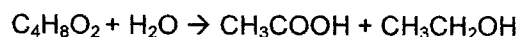
Question 17. Q17

Un litre d'une eau minérale contient 124 mg/l de calcium. Quelle est la quantité de calcium dans 100 ml de cette même eau minérale :

- A : $12,4 \text{ mg/l}$
- B : 1240 mg/l
- C : $1,24 \text{ mg/l}$
- D : 62 mg/l
- E : 124 mg/l

Question 18. Q18

L'acétate d'éthyle $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ est un solvant utilisé en peinture. Sa réaction avec l'eau conduit lentement à l'acide acétique et à l'éthanol selon :



A l'instant $t_0 = 0 \text{ min.}$, on introduit une mole de $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ dans un litre d'eau. On constate qu'au bout de 30 minutes , 99% de l'acétate d'éthyle $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ reste en solution. Calculer la vitesse moyenne de disparition de l'acétate d'éthyle.

- A : $3,333 \cdot 10^{-4} \text{ mol.l}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
- B : $0,033 \text{ mol.l}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
- C : $0,01 \text{ mol.l}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
- D : $3,3 \text{ mol.l}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
- E : $0,3 \cdot 10^{-2} \text{ mol.l}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

Question 19. Q19

La réaction de 3 g d'acide acétique CH_3COOH ($M = 60 \text{ g/mol}$) avec $2,3 \text{ g}$ d'éthanol ($M = 46 \text{ g/mol}$) conduit à la formation de l'eau et de l'acétate d'éthyle ($M = 88 \text{ g/mol}$). La constante K de cet équilibre est égale à 4 . Quelle est la masse de l'ester produit ($M = 88 \text{ g/mol}$) ?

- A : $5,25 \text{ g}$
- B : $2,3 \text{ g}$
- C : $0,7 \text{ g}$
- D : $2,93 \text{ g}$
- E : $5,3 \text{ g}$

Question 20. Q20

On considère un acide carboxylique X de formule $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$. Le pourcentage massique de l'hydrogène dans cet acide est de $8,1\%$. L'oxydation douce de l'acide X conduit à un aldéhyde Y . quelle est la formule chimique de cet aldéhyde ?

- A : $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$
- B : $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$
- C : CH_2O
- D : $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$
- E : $\text{C}_3\text{H}_5\text{O}$