

COCHER LA OU LES REPONSES JUSTE(S)

- Une solution est un mélange homogène, dans lequel :
- Le solvant intervient par son moment dipolaire pour séparer les ions du soluté.
 - La température n'influence pas la dissolution tant qu'elle est maintenue constante.
 - La concentration du soluté dépend de la température et de la pression de travail.
 - Le solvant est choisi, entre autre, pour sa capacité de dissociation due à son moment dipolaire.
 - Aucune réponse n'est correcte.
- En solution :
- Le soluté et le solvant peuvent être séparés après décantation du soluté quand ce dernier est solide ou liquide.
 - La concentration en équivalent gramme/litre représente la fraction de la concentration molaire qui participe par une mole de particule considérée dans la réaction chimique.
 - Les liaisons hydrogènes que peut établir le soluté avec le solvant sont la cause de déviations positives à la loi de Raoult ($P^{\circ}_{\text{observée}} > P^{\circ}_{\text{calculée}}$).
 - La force ionique rend compte de l'environnement moléculaire du soluté d'intérêt et permet une expression plus précise de la concentration.
 - Toutes les réponses sont fausses.
- Pour préparer une solution de concentration 10^{-4} mole/l d'un solide dans un solvant liquide :
- Une balance électronique de précision est un outil indispensable.
 - La mesure du volume du solvant est une étape incontournable.
 - La pipette jaugée est préférée à la pipette graduée.
 - La solution est préparée dans une fiole jaugée.
 - Toutes les réponses sont justes.

Le degré de dissociation noté « $\alpha = \sqrt{K/C}$ » : notez K comme constante de dissociation et C comme concentration molaire

- Un électrolyte faible se dissocie d'autant plus que sa concentration est grande.
- Un électrolyte fort se dissocie moins lorsque sa concentration est grande.
- Un électrolyte faible se dissocie plus lorsque sa concentration est faible.
- L'utilisation de cette formule est justifiée pour les électrolytes à faibles concentrations.
- L'utilisation de cette formule est justifiée pour les électrolytes faiblement dissociés.

15. Dans la méthode de Billon

- A. L'excès d'acide n'est pas neutralisé
- B. Est utilisée pour doser les sels d'acides faibles
- C. On peut utiliser l'acide perchlorique comme réactif titrant
- D. C'est un dosage indirect
- E. La détection du PE se fait par potentiométrie

16. Une solution saturée :

- A. Est une solution dans le composé peu soluble est sous forme solide.
- B. Est une solution dont le composé peu soluble est totalement solubilisé.
- C. Est une solution qui correspond à la concentration maximale du composé peu soluble.
- D. Est une solution qui correspond à la concentration maximale du composé peu soluble avec présence de précipitation.
- E. Aucune réponse n'est juste.

17. Dans l'équilibre de dissolution :

- A. Le sel non dissout, dans une solution non saturée, s'ionise à cause du pouvoir ionisant du solvant.
- B. C'est la partie non solubilisée du composé peu soluble qui s'ionise dans un solvant ionisant.
- C. Tous les solvants ont le même pouvoir de dissociation pour le même sel.
- D. La dissolution se fait en une seule étape.
- E. Aucune réponse n'est juste.

18. Dans la relation du produit de solubilité :

- A. Les activités des ions sont toujours confondues avec les concentrations.
- B. Les activités des ions ne sont jamais confondues avec les concentrations.
- C. Les activités des ions sont confondues avec les concentrations pour les solutions dont la force ionique est faible.
- D. Les concentrations des ions sont exprimées en g/L.
- E. Aucune réponse n'est juste.

19. Pour un composé peu soluble :

- A. Si le produit ionique est inférieur à la valeur du K_{sp} , le composé se précipite. ✓
- B. Si le produit ionique est égal à la valeur du K_{sp} , le composé se précipite.
- C. Si le produit ionique est supérieur à la valeur du K_{sp} , la solution est dite saturée.
- D. Si le produit ionique est inférieur à la valeur du K_{sp} , la solution est dite saturée.
- E. Aucune réponse n'est juste.

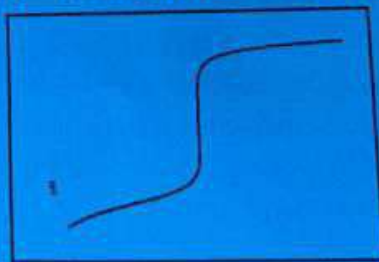
20. Pour un composé peu soluble :

- A. Plus la valeur du pK_{sp} est grande, plus la solubilité augmente. ✓
- B. Les valeurs des K_{sp} peuvent servir à comparer les solubilités de tous les sels.
- C. Les valeurs des pK_{sp} peuvent servir à comparer les solubilités de tous les sels.
- D. Les valeurs de la solubilité peuvent servir à comparer les solubilités de tous les sels.
- E. Toutes les réponses sont justes.

10. Quelle serait la forme la plus retrouvée dans le sang de l'éphédrine (médicament vasoconstricteur) Le pH du sang est égal à 7,4 :



- A. Il y'a uniquement la forme moléculaire ✓
 B. Il y'a uniquement la forme ionisée
 C. La forme moléculaire prédomine sur la forme ionisée
 D. La forme ionisée prédomine sur la forme moléculaire
 E. La forme ionisée est égale à la forme moléculaire
11. Parmi les couples acido-basiques ci-dessous ; lequel choisiriez-vous pour préparer une solution tampon à pH égal à 4,5 :
- A. $pK_a (CH_3COOH/CH_3COONa) = 4,75$ ✓
 B. $pK_a (NH_4^+/NH_3) = 9,25$
 C. $pK_a (HCOOH/HCOO^-) = 3,75$
 D. $pK_a (H_2CO_3/HCO_3^-) = 6,4$
 E. $pK_a (H_3BO_3/BO_3^-) = 9,28$
12. On mélange l'acide benzoïque de $C_1 = 10^{-3}M$ avec de l'acide sulfurique de $C_2 = 10^{-2}M$:
- A. Le coefficient de dissociation de l'acide benzoïque dans le mélange est négligeable devant 1 ✓
 B. Les deux acidités sont dosées simultanément
 C. Le coefficient de dissociation de l'acide benzoïque dans le mélange n'est pas négligeable devant 1
 D. La courbe de neutralisation présente 3 points d'inflexion
 E. Le coefficient de dissociation de l'acide benzoïque avant le mélange est négligeable devant 1
13. Parmi les indicateurs suivants indiquer le(s)quel(s) est (sont) utilisable (s) lors de ce titrage :
- A. Hélianthine (3,1-4) ✓
 B. Vert de bromocresol (3,8-5,4)
 C. Rouge de méthyle (4,2-6,2)
 D. Bleu de bromothymol (6,2-7,6)
 E. Naphtophtaleine (7,5-8,6)



14. En protométrie en milieu anhydre on peut utiliser :

- A. Les solvants moléculaires ✓
 B. Uniquement les solvants amphotères
 C. Uniquement des solvants inertes
 D. La Méthode de Pflizer et Wollish
 E. Le solvant soumis à l'effet de nivellement

21. La solubilité d'un sel dépend :

- A. De la température.
- B. De la nature du solvant de dissolution.
- C. Du volume de solvant utilisé. ✓
- D. De la quantité du sel utilisée.
- E. Toutes les réponses sont justes.

22. La solubilité exprimée en mg/l du carbonate de baryum BaCO_3 ($K_S = 108,7$; $PM(\text{BaCO}_3) = 197,5$) est :

- A. 10
- B. 15
- C. 8,82.
- D. 6,32
- E. 5,62

23. La valeur du produit de solubilité K_S pour le sulfure de bismuth Bi_2S_3 dont la solubilité à 25°C est de $1,010 \cdot 10^{-15} \text{ mol/l}$ est :

- A. $1,04 \cdot 10^{-24}$
- B. $3,04 \cdot 10^{-40}$
- C. $6,04 \cdot 10^{-83}$. ✓
- D. $1,08 \cdot 10^{-73}$
- E. $2,08 \cdot 10^{-73}$

24. Le dosage par la méthode de MOHR se fait :

- A. En milieu acide.
- B. En milieu neutre.
- C. En milieu basique. ✓
- D. En milieu tamponné.
- E. Le milieu est sans importance.

25. Le dosage par la méthode de Fajans se fait :

- A. En milieu basique pour éviter la précipitation des ions Ag^+ sous l'effet des OH^- .
- B. En milieu basique pour éviter la précipitation des ions Ag^+ sous l'effet des H^+ .
- C. En présence d'un indicateur qui peut d'adsorber sur le précipité. ✓
- D. Se fait en milieu acide pour solubiliser les ions à doser.
- E. Aucune réponse n'est juste.

5. Solution idéale et non idéale :

- ☒ A. La pression de vapeur d'une solution est directement proportionnelle à la concentration molaire du soluté.
- B. La pression de vapeur d'une solution est inversement proportionnelle à la fraction molaire du solvant.
- C. Les liaisons hydrogènes sont à la base d'une déviation négative de la pression de vapeur par rapport à la loi de Raoult.
- D. La loi de Raoult concerne les solutions contenant des solutés non volatils.
- E. Aucune réponse n'est correcte.

6. Lesquels de ces couples dans l'échelle d'acidité par rapport à l'eau sont ceux qui sont soumis à l'effet de nivellement

On donne : $(\text{H}_3\text{O}^+ / \text{OH}^-)$ de $\text{pK}_a = 15,74$; $(\text{H}_3\text{O}^+ / \text{H}_2\text{O})$ de $\text{pK}_a = -1,74$

- A. $\text{NH}_4^+ / \text{NH}_3$; $\text{pK}_a = 9,24$
- B. $\text{HClO}_2 / \text{ClO}_2^-$; $\text{pK}_a = -3$
- C. HIO / IO^- ; $\text{pK}_a = 10,64$
- D. $\text{H}_2\text{SO}_3 / \text{HSO}_3^-$; $\text{pK}_a = 1,8$
- E. $\text{H}_2\text{SO}_4 / \text{HSO}_4^-$; $\text{pK}_a = -7,5$

7. Calculer le pH d'une solution 10^{-3}M de formiate d'ammonium

On donne : $\text{pK}_a(\text{NH}_4^+ / \text{NH}_3) = 9,25$; $\text{pK}_a(\text{HCOOH} / \text{HCOO}^-) = 3,75$

- A. $\text{pH} = -\log(c_1 + c_2 \alpha_2)$
- B. $\text{pH} = \frac{1}{2} (\text{pK}_a - \log C_0)$
- C. $\text{pH} = 7 + \frac{1}{2} \text{pK}_a + \frac{1}{2} \log C$
- D. $\text{pH} = -\log C_0 \alpha$
- E. Toutes les réponses sont inexactes

8. L'expression de pH d'une solution de NaH_2PO_4 à $0,1\text{M}$ ($\text{pK}_{a1} = 2,1$, $\text{pK}_{a2} = 7,2$, $\text{pK}_{a3} = 12,4$),

- A. Le pH d'un mélange de deux acides faibles
- B. Le pH d'un monoacide faible
- C. Le pH d'une solution tampon
- D. Le pH d'une di-base
- E. Aucune réponse n'est exacte

9. La variation du pH au point d'équivalence :

- A. Couvre une zone de pH assez grande si l'acide et la base sont faibles
- B. Couvre une zone de pH assez grande si l'acide et la base sont forts
- C. Couvre une zone de pH assez grande si l'un des antagonistes est faible
- D. Couvre une zone de pH assez grande si l'un des antagonistes est fort
- E. Est indépendante de la nature des protolytes

EMD1 - CHIMIE ANALYTIQUE - 2EME ANNEE

Date de l'épreuve : 16/03/2024

Page 1/1

Corrigé Type

Barème par question : 0,800000

N°	Rép.
1	E
2	E
3	AD
4	CE
5	CD
6	BE
7	E
8	C
9	B
10	D
11	A
12	A
13	DE
14	AE
15	E
16	B
17	E
18	C
19	E
20	D
21	AB
22	
23	D
24	B
25	C



NB : Question 22 annulée et note complète attribuée à toute la promo pour cette question.