

- Cette épreuve comprend 30 questions, chaque question comporte une ou plusieurs propositions de réponse(s) ;
Pour chacune des questions cochez la ou les bonnes réponses (bien entendu toute réponse fausse annule une juste).

Bonne réussite

- 1) La classification des solvants est basée sur :
 - A. Le pouvoir complexant
 - B. Le pouvoir diélectrique
 - C. Le pouvoir oxydoréducteur
 - D. La nature chimique
 - E. La polarité

- 2) Un acide est défini selon Bronsted comme étant :
 - A. Toute substance pouvant accepter un proton
 - B. Toute substance pouvant céder un proton
 - C. Toute substance pouvant accepter un OH⁻
 - D. Toute substance pouvant céder un OH⁻
 - E. Toute substance pouvant céder un doublet électronique

- 3) Un acide selon Lewis est une substance qui :
 - A. Peut céder un proton H⁺
 - B. à une case quantique vide
 - C. peut céder un ion OH⁻
 - D. présente une lacune électronique
 - E. peut accepter un proton

- 4) L'acide sulfurique commercial est 35,50N, sa densité est 1,82, (avec M_M=98g).
-Quelle est le pourcentage en masse de cette solution ?
A.98% , B.95% , C.90% , D.75% , E. 100%

- 5) Pour préparer par dilution 500ml de solution d'acide sulfurique 0,5mole/l, quel volume d'acide sulfurique concentré 35,50N faut-il prélever ?
A.35,10ml , B.20,34ml , C.10,39ml , D.14,08ml , E.50,84ml

- 6) On prélève 150ml d'une solution de KOH à 0,75mole/l, on l'introduit dans une fiole jaugée de 500ml et on complète jusqu'au trait de jauge avec de l'eau distillée.
-Quelle sera la concentration de la solution obtenue ?
A.0,225M , B.0,500M , C.0,300M , D.0,100M , E.0,150M

7) Un étalon (ou standard) doit répondre aux critères suivants :

- A. Présenter une pureté au moins égale à 99,9%
- B. Formule chimique non parfaitement définie
- C. Chimiquement stable
- D. Etat d'hydratation non précisé
- E. Etre rigoureusement défini

8) Un échantillon de 0,4793g de Na_2CO_3 de qualité étalon a été traité par 40ml d'acide perchlorique dilué, puis l'excès de HClO_4 a été titré en retour par 8,70ml de NaOH diluée ; Dans une autre expérience 25ml de la même solution de NaOH ont été neutralisés par 27,43ml de HClO_4 ; La molarité de HClO_4 est :

- A. 0,500M
- B. 0,150M
- C. 0,350M
- D. 0,297M
- E. 0,200M

9) Et la molarité de NaOH est :

- A. 0,250 M
- B. 0,326M
- C. 0,150M
- D. 0,100M
- E. 0,500M

10) On a préparé une solution en dissolvant 367mg de $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$, [$M_M=329,2\text{g/mol}$] dans assez d'eau Pour atteindre 750ml, la concentration analytique molaire de $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$ est :

- A. 0,00236M
- B. 0,00102M
- C. 0,00312M
- D. 0,00148M
- E. 0,00090M

11) La concentration molaire en K^+ est :

- A. 0,00220M
- B. 0,00444M
- C. 0,00334M
- D. 0,00665M
- E. 0,00128M

12) La concentration molaire en $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$ est :

- A. 0,00236M
- B. 0,00102M
- C. 0,00312M
- D. 0,00148M
- E. 0,00090M

13) Le pourcentage (m/v) de $K_3Fe(CN)_6$ est :

- A. 0,0550%
- B. 0,0150%
- C. 0,0370%
- D. 0,0250%
- E. 0,0489%

14) Le nombre de millimoles de K^+ dans 50ml de cette solution est :

- A. 0,22mmoles
- B. 0,11mmoles
- C. 0,30mmoles
- D. 0,50mmoles
- E. 0,15mmoles

15) On prépare 100ml d'une solution aqueuse A contenant 0,224g de lactate de sodium ($CH_3CHOHCOONa$, $M_M=112g$), quel est le pH de la solution A, on donne le $pK_a=3,8$:

- A : 4,5 B : 7,8 C : 12,4 D : 8,06 E : 5,56

16) Quel est le pH d'une solution B obtenue par mélange de 50ml de la solution A et de 200ml d'une solution $5 \cdot 10^{-3}N$ en acide lactique ($CH_3CHOHCOOH$) :

- A : 3,8 B : 11,4 C : 7,6 D : 5,76 E : 2,60

17) Quel volume d'HCl 2N faut-il ajouter à 100ml de la solution A pour neutraliser le lactate en acide lactique :

- A: 10ml B: 1ml C: 2,5ml D: 4ml

18) Quel est le nouveau pH :

- A: 8,7 B: 4,6 C: 12 D: 7 E: 2,75

19) La dissociation d'un électrolyte faible est favorisée par :

- A. Une augmentation de la concentration
- B. Une diminution de la concentration
- C. Une augmentation de la température
- D. Une augmentation de la dilution
- E. Une diminution de la dilution

20) Quel est le pH d'une solution $10^{-8}M$ de NaOH dans l'eau pure?

- A. 6,5 , B. 8,0 , C. 7,02 , D. 9,0 , E. 12,04

21) Le pH d'une solution aqueuse $1,5 \cdot 10^{-2}M$ d'une base faible égal à 10,68 ; quelle est la valeur de K_a De l'acide HB^+ ?

- A. $6,54 \cdot 10^{-10}$
- B. $3,25 \cdot 10^{-10}$
- C. $9,30 \cdot 10^{-10}$
- D. $4,73 \cdot 10^{-10}$
- E. $7,44 \cdot 10^{-10}$

22. Parmi les propositions suivantes concernant le dosage des acides en milieu non aqueux, indiquer quelles sont celles qui sont exactes :

- A. Le réactif titrant est une solution titrée de pyridine
- B. Le DMF est utilisé pour son pouvoir protophili
- C. Le phtalate acide de potassium est l'étalon le plus utilisé
- D. Un solvant basique augmente la force des bases et diminue la force des acides
- E. Le dosage doit être réalisé sous une atmosphère d'azote

23. Parmi les propositions suivantes concernant le dosage des bases organiques en milieu non aqueux, indiquer quelles sont celles qui sont exactes :

- A. le chauffage doit être prudent pour éviter l'acétylation des fonctions amines
- B. le chauffage doit être prudent pour éviter la polymérisation des amines primaires
- C. le chauffage doit être prudent pour réduire le pouvoir acide des acides forts
- D. l'acide formique est ajouté pour augmenter la solubilité
- E. l'acide formique est ajouté pour augmenter le pouvoir basique des bases faibles

24. Parmi les propositions suivantes concernant le dosage des sels d'acides de force inférieure à l'acide acétique en milieu non aqueux, indiquer quelles sont celles qui sont exactes :

- A. le dosage est direct, spécifique et par l'acide perchlorique
- B. le dosage est direct, spécifique et par NaOH alcoolique
- C. le dosage est direct, non spécifique et par l'acide perchlorique
- D. le dosage est indirect, non spécifique et par la pyridine
- E. le dosage est indirect, spécifique et par KOH alcoolique

25. Parmi les propositions suivantes concernant le dosage des sels halogénés de bases organiques en milieu non aqueux, indiquer quelles sont celles qui sont exactes :

- A. La méthode de Billon est plus spécifique que la méthode de Pifer
- B. La méthode de Billon est plus précise que la méthode de Pifer
- C. Le dosage par la méthode de Pifer est direct
- D. Le dosage par la méthode de Pifer est indirect par remplacement
- E. Le dosage par la méthode de Pifer est indirect par excès

26. Parmi les propositions suivantes concernant le dosage des sels de l'acide sulfurique et de bases organiques en milieu non aqueux, indiquer quelles sont celles qui sont exactes :

- A. Le dosage des sulfates neutres d'alcaloïdes est spécifique
- B. La fonction basique de l'azote quinoléique est dosée par l'acide sulfurique
- C. 1 mole de sulfates non neutres correspond à 3 moles d'acide perchlorique
- D. Le dosage des sulfates non neutres est plus spécifique que le dosage des sulfates neutres
- E. On dose les deux basicités de l'ion sulfate par l'acide acétique

27. Parmi les propositions suivantes concernant le dosage des barbituriques, indiquer quelles sont celles qui sont exactes :

- A. La fonction énol de l'acide barbiturique peut être dosée directement
- B. La fonction énol du barbital peut être dosée directement
- C. En milieu pyridine et en présence de nitrate d'argent, les barbituriques substitués à l'azote libèrent un seul proton
- D. Le nitrate d'argent augmente le pouvoir basique de la pyridine
- E. Le nitrate d'argent augmente le pouvoir basique de la soude

28. Parmi les propositions suivantes concernant les solutions tampons, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui sont exactes :

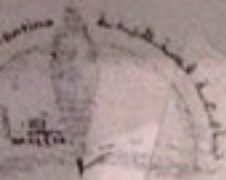
- A. Un système tampon a pour but de modérer les variations du pH.
- B. Le pH d'une solution tampon s'exprime par la relation de Van Slyke
- C. Un système tampon est constitué d'un mélange d'acide faible et d'une base faible.
- D. Le pouvoir tampon est maximal à $\text{pH} = \text{pK}_a + 1$
- E. Le pouvoir tampon est maximal au point de demi-équivalence

29. Parmi les propositions suivantes, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui sont exactes :

- A. Le pouvoir tampon augmente avec pK_a
- B. Le pouvoir tampon augmente lorsqu'on s'éloigne de pK_a
- C. Le pouvoir tampon augmente avec la concentration totale du tampon
- D. Un acide fort ($\text{pH} < 3$) est un tampon à la neutralisation
- E. Un amphotère est un faux tampon

30. Parmi les propositions suivantes concernant les solutions tampons de pH, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui sont exactes :

- A. Un tampon est préparé par la neutralisation partielle d'un acide fort
- B. Le pH de la solution tampon est indépendant du pK_a
- C. Le pH d'une solution tampon augmente avec la concentration totale du tampon
- D. L'effet tampon correspond au maintien d'un pH constant
- E. L'effet tampon est basé sur le phénomène de recul d'ionisation



Université de Constantine 3

Faculte de Médecine Pr B. Bensmail

Département de Pharmacie-Contrôle N°01 de CHIMIE ANALYTIQUE-2ème Année

Date de l'épreuve : 02/02/2014

Page

Corrigé Type

Barème uniforme : 0,667 point(s) par question

N°	Rép.
1	BDE
2	B
3	BD
4	B
5	D
6	A
7	ACE
8	D
9	B
10	D
11	B
12	D
13	E
14	A
15	D
16	A
17	B
18	E
19	BD
20	C
21	A
22	BCE
23	AD
24	C
25	AD
26	CD
27	AC
28	AE
29	CDE
30	DE