

Concours d'entrée en chimie (SG)

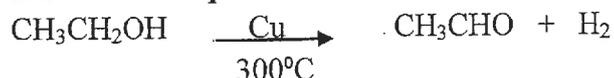
Cocher la ou les vraie(s) réponse(s) dans le tableau de la dernière page selon le modèle suivant :

Je suis en train de faire un examen :

- a) De physique
- b) De chimie
- c) De biologie
- d) A la Faculté des Sciences agronomiques et de médecine vétérinaire

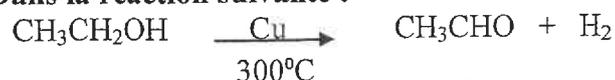
A	b	c	d
	X		X

1- L'étude cinétique de la réaction suivante montre que :



- a) la concentration de $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ croît en fonction du temps.
- b) la concentration de H_2 décroît en fonction du temps
- c) la vitesse de disparition de $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ est égale à celle de formation de CH_3CHO
- d) la vitesse de formation de CH_3CHO est supérieure à celle de formation de H_2

2—Dans la réaction suivante :



- a) Le catalyseur augmente le rendement de la réaction.
- b) La catalyse par Cu est hétérogène.
- c) La catalyse par Cu est homogène.
- d) La catalyse par Cu est sélective

3- Dans une réaction autocatalysée

- a) Un des réactifs joue le rôle de catalyseur.
- b) L'un des produits joue le rôle de catalyseur.
- c) On ajoute un catalyseur acide.
- d) On ajoute un catalyseur métallique.

- 4- Un acide, selon Brønsted est une espèce chimique capable :
- d'accepter un proton.
 - d'accepter un électron.
 - de céder un électron.
 - de céder un proton
- 5- Parmi les couples acide/base ci-dessous, quels sont ceux qui sont correctement écrits :
- $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_3\text{O}^+$
 - $\text{H}_2\text{O}/\text{OH}^-$
 - $\text{H}_3\text{O}^+/\text{H}_2\text{O}$
 - $\text{H}_3\text{O}^+/\text{OH}^-$
- 6- Deux litres d'une solution de Na_2CO_3 (106 g/mole) contiennent 10,6 g de sel, la concentration de cette solution est :
- $0,025 \text{ mol.L}^{-1}$
 - $0,05 \text{ mol.L}^{-1}$
 - $0,035 \text{ mol.L}^{-1}$
 - $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$
- 7- A 100 mL d'une solution de Na_2CO_3 $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ on ajoute 100 mL d'une solution de NaCl $0,2 \text{ mol.L}^{-1}$, la concentration des ions Na^+ dans la solution obtenue est égale à :
- $0,2 \text{ mol.L}^{-1}$
 - $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$
 - $0,15 \text{ mol.L}^{-1}$
 - $0,25 \text{ mol.L}^{-1}$
- 8- 400 mL d'une solution aqueuse contiennent 2,12 g de Na_2CO_3 (106 g/mole). La concentration des ions Na^+ dans cette solution est :
- $0,2 \text{ mol.L}^{-1}$
 - $0,05 \text{ mol.L}^{-1}$
 - $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$
 - 2 mol.L^{-1}
- 9- Le pH d'une solution est 3. La concentration des ions H_3O^+ est égale à :
- $10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$
 - $10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$
 - $10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
 - $10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$
- 10- Le pH d'une solution est 2, la concentration des ions OH^- est égale à :
- $10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
 - $10^{-11} \text{ mol.L}^{-1}$
 - $10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$
 - $10^{-12} \text{ mol.L}^{-1}$
- 11- 10 mL d'une solution d'acide chlorhydrique HCl (solution S) sont titrés par une solution d'hydroxyde de sodium NaOH de concentration $C = 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$. Le volume équivalent de NaOH est égal à 10 mL.
- I- Durant le dosage :
- Le pH de la solution augmente
 - Le pH de la solution diminue
 - La courbe de dosage présente 2 points d'inflexion
 - La courbe de dosage présente une zone tampon.

II- La concentration de la solution S est :

- a) $10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ b) $10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$ c) 1 mol.L^{-1} d) $10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$

III- Le pH de la solution S avant le titrage est :

- a) 4 b) 2 c) 1 d) 7

IV- A la fin de dosage, le pH de la solution est :

- a) 7 b) 13 c) 11 d) 1

12- Quel volume d'eau faut-il ajouter à 500 mL d'une solution HCl $0,15 \text{ mol.L}^{-1}$ pour obtenir une solution $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$

- a) 750 mL b) 500 mL c) 250 mL d) 200 mL

13- I- On mélange 10 mL de NaOH $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ et 90 mL d'eau distillée (solution A), le pH de la solution A est :

- a) 13 b) 12 c) 11 d) 10

II- On ajoute à la solution A 10 mL de HCl $0,01 \text{ mol.L}^{-1}$. Quel est le nouveau pH.

- a) 12,91 b) 12 c) 11 d) 11,91

14- On ajoute un volume $V_1 = 100 \text{ mL}$ de H_2SO_4 ($C_1 = 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$) à $V_2 = 100 \text{ mL}$ de HNO_3 ($C_2 = 2 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$). H_2SO_4 et HNO_3 sont des acides forts. Le pH du mélange est :

- a) 12 b) 1,22 c) 2,5 d) 3,9

15 - la déshydratation intermoléculaire d'un alcool produit:

- a) un alcène b) un aldéhyde c) un ester d) un éther

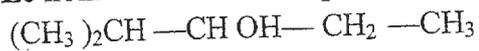
16 - le butan-1-ol est :

- a) Un isomère de fonction de butan-2-ol
b) Un isomère de position de butan-2-ol
c) plus soluble que le butan-2-ol
d) plus volatile que le butan-2-ol.

17- Une molécule organique qui subit une réaction d'oxydation :

- a) peut gagner un atome d'hydrogène supplémentaire
b) peut gagner un atome d'oxygène supplémentaire
c) peut perdre une molécule d'eau
d) peut gagner une molécule d'eau

18- Le nom correct du composé suivant est :

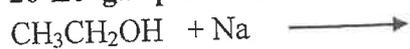


- a) 1-éthyl-1-méthylethanol
b) 2-hydroxy-2-méthylbutane
c) 1,1-diméthylpropan-1-ol
d) 2-méthylpentan-3-ol

19-L'acide acétique peut être obtenu par :

- a) Hydrogénation de l'éthylène
b) Oxydation de l'éthanol
c) Hydrolyse de diméthylether
d) Hydrogénation de l'éthanal

20-Le gaz produit au cours de la réaction suivante est :



- a) O_2 b) CH_4 c) CO d) H_2

21 -Combien d'isomères présente $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$:

- a) Deux isomères
b) quatre isomères
c) Trois isomères
d) cinq isomères

22-La réaction suivante est une :



- a) réaction de substitution
b) réaction d'oxydation
c) réaction d'addition
d) réaction d'hydrolyse

23 -Le gaz produit au cours de la réaction suivante est :



- a) O_2 b) H_2 c) CO d) SO_2

