



Association pour l'Accès Santé – Université Paris Cité
Année Universitaire 2023-2024

SUJET

Examen Blanc n° 2 PASS UE 1 : Chimie



Durée de l'épreuve : **1h30**

A LIRE AVANT DE COMMENCER L'ÉPREUVE

Vérifiez que les informations saisies sur votre grille QCM sont correctes : nom, prénom, et numéro étudiant.

Les correcteurs liquides ou en ruban de type Blanco, Tipp-Ex et autres sont interdits car chaque question comporte une ligne de droit au remords.

Seule l'utilisation du stylo à bille noir est autorisée pour cocher les grilles.

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

- Les questions sans réponse seront considérées comme nulles.
- Une grille QCM est à remplir pour l'ensemble de l'épreuve.
- Veiller à remplir complètement toute la surface des cases choisies.
- Ne pas gratter, ne pas raturer, ne pas mettre de croix ni aucun autre signe.
- Toute fraude ou tentative de fraude fera l'objet de poursuites disciplinaires (Décret n°92-657 du 13 juillet 1992). Tout signe distinctif porté sur la grille QCM pouvant indiquer sa provenance constitue une fraude.
- Les calculatrices ne sont pas autorisées.
- Aucun candidat n'est admis à quitter la salle d'examen avant la fin de l'épreuve.

RECOMMANDATIONS SPÉCIFIQUES À L'ÉPREUVE

INFORMATIONS SUR L'ÉPREUVE

Le sujet contient 14 pages numérotées de 1 à 14 et comporte 22 questions.

Merci de vérifier au début de l'épreuve que le sujet est complet.

CHIMIE

Pour simplifier les calculs, on utilisera les ordres de grandeur ci-dessous :

$$\ln(x) = 2,3 \log(x)$$

$$R = 8,3 \text{ J.mol.K}^{-1}$$

$$\text{A } T = 300 \text{ K} : RT = 5/2 \text{ kJ.mol}^{-1} = 2,5 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

$$- (RT \ln x)/F = 0,06 \log x$$

$$2,3 RT = 6,0 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

$$1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$$

Exponentielle, logarithme népérien et logarithme décimal :

X	2	1/3	1,1	2/3
e ^x	7,4	20	3	/
ln(x)	0,7	-1,1	0,1	-0,40
log(x)	0,3	-0,5	0	-0,18

$$13,6 \times 1,6 = 22$$

$$5,6^2 \times 1,6 = 50$$

$$\ln(9 \times 10^{-2}) = -2,4$$

$$e^{10} = 2,2 \times 10^4$$

(Certaines grandeurs ont été arrondies afin de faciliter les calculs.)

Les « aides aux calculs, après arrondis » doivent être utilisées lors du choix des propositions.

1	H	1.0079	2	He	4.0026
3	Li	6.941	4	Be	9.0122
5	B	10.811	6	C	12.011
7	N	14.007	8	O	15.999
9	F	18.998	10	Ne	20.180
11	Na	22.990	12	Mg	24.305
13	Al	26.982	14	Si	28.086
15	P	30.974	16	S	32.066
17	Cl	35.453	18	Ar	39.948
19	K	39.098	20	Ca	40.078
21	Sc	44.956	22	Ti	47.867
23	V	50.942	24	Cr	51.996
25	Mn	54.938	26	Fe	55.845
27	Co	58.933	28	Ni	58.693
29	Cu	63.546	30	Zn	65.39
31	Ga	69.723	32	Ge	72.64
33	As	74.922	34	Se	78.96
35	Br	79.904	36	Kr	83.80
37	Rb	85.468	38	Sr	87.62
39	Y	88.906	40	Zr	91.224
41	Nb	92.906	42	Mo	95.94
43	Tc	(98)	44	Ru	101.07
45	Rh	102.91	46	Pd	106.42
47	Ag	107.87	48	Cd	112.41
49	In	114.82	50	Sn	118.71
51	Sb	121.76	52	Te	127.60
53	I	126.90	54	Xe	131.29
55	Cs	132.91	56	Ba *	137.33
57-71	La-Lu	174.9 - 178.49	72	Hf	178.49
73	Ta	180.95	74	W	183.84
75	Re	186.21	76	Os	190.23
77	Ir	192.22	78	Pt	195.08
79	Au	196.97	80	Hg	200.59
81	Tl	204.38	82	Pb	207.2
83	Bi	208.98	84	Po	(209)
85	At	(210)	86	Rn	(222)
87-103	Ac-Lr	87 - 103	104	Rf	(261)
105	Db	(262)	106	Sg	(266)
107	Bh	(264)	108	Hs	(277)
109	Mt	(268)	110	Ds	(271)
111	Uue	(289)	112	Uub	(285)
113	Uut	(288)	114	Uuq	(289)
115	Uup	(291)	116	Uuh	(293)
117	Uus	(294)	118	Uuo	(294)

I/ QUESTIONS D'ATOMISTIQUE, LIAISONS CHIMIQUES ET EFFETS ELECTRONIQUES

Question 1

Parmi les propositions suivantes, laquelle est (ou lesquelles sont) exacte(s) ?

- A. Un atome est électriquement neutre
- B. Le Rhodium (Rh) a un numéro atomique égal à 45
- C. Selon le modèle ondulatoire, toute particule en mouvement est associée à une onde
- D. Le nombre quantique principal définit la couche électronique qui contient au maximum $2n$ électrons
- E. Le nombre de valeurs que peut prendre le nombre quantique magnétique détermine le nombre d'OA dans une sous couche

Question 2

Parmi les propositions suivantes, laquelle est (ou lesquelles sont) exacte(s) ?

- A. La configuration électronique des atomes permet d'indiquer la répartition des électrons dans les différentes OA
- B. La configuration électronique de l'Yttrium (Y) est : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^1 4d^2$
- C. L'indium (In) possède 3 électrons de valence
- D. Le baryum (Ba) est de la famille des alcalins
- E. Le potassium (K) et le calcium (Ca) ont des propriétés chimiques voisines

Question 3

On rappelle que l'énergie d'ionisation est l'énergie à fournir pour arracher un électron d'un niveau n . L'énergie d'un niveau n peut être exprimée de la façon suivante :

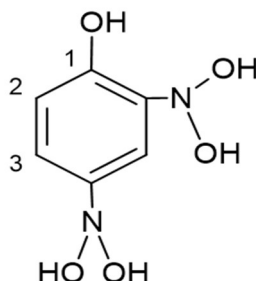
$E_n = \frac{-13,6 \times Z^2}{n^2}$ en eV. Tous les calculs sont arrondis à l'unité près. Parmi les propositions suivantes, laquelle est (ou lesquelles sont) exacte(s) ?

- A. Selon le modèle de Bohr, l'énergie dépend du nombre quantique n
- B. L'ion Li^{2+} est un hydrogénoïde
- C. Pour l'ion He^+ , l'énergie d'ionisation nécessaire pour arracher un électron est d'environ 54 eV
- D. Pour l'hydrogène, l'énergie d'ionisation est d'environ $2,2 \times 10^{-19}$ J
- E. Lorsque le nombre quantique principal augmente et que le secondaire reste constant, l'OA garde la même forme mais son volume augmente

Question 4

A propos des liaisons chimiques, laquelle (lesquelles) de ces propositions est (sont) exacte(s) ?

- A. La molécule de H_2SO_4 est de géométrie octaédrique
- B. Les atomes de carbone 2 et 3 de la molécule ci-dessous sont AL_2E_0



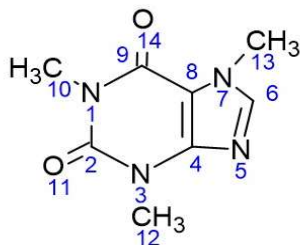
- C. Le modèle de Lewis permet de décrire la réactivité des molécules
- D. Les lacunes sont situées dans des orbitales hybridées
- E. Plus les liaisons sont multiples, plus elles sont faibles et courtes.

Question 5

A propos des liaisons chimiques, laquelle (lesquelles) des propositions suivantes est (sont) exacte(s) ?

- A. L'OM définit une région de l'espace où la probabilité de trouver l'électron est de 99%
- B. On ne peut pas combiner des OA de valence qui n'ont pas la même symétrie ou ne sont pas d'énergie voisine
- C. En cas de recouvrement axial, l'OM est liante s'il y a une forte probabilité de présence de l'électron entre les noyaux le long de l'axe
- D. Le plan nodal est la zone où la probabilité de trouver l'électron est nulle
- E. Le carbone de la molécule de CH_4 est hybridé sp^3

La caféine représentée ci-dessous, également appelée théine, est une molécule de la familles des alcaloïdes. Elle est retrouvée dans de nombreux aliments et agit comme stimulant psychotrope et comme léger diurétique.



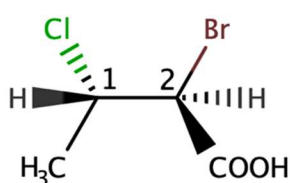
Question 6

Concernant les liaisons chimiques, laquelle (lesquelles) de ces propositions est (sont) exacte(s) ?

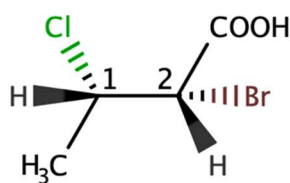
- A. Cette molécule est aromatique
- B. L'atome d'azote 5 est hybridé sp^2
- C. Le doublet non liant de l'azote 5 est délocalisable
- D. Concernant les formes mésomères, une forme sans charge est moins stable qu'une forme avec charge
- E. L'effet mésomère l'emporte toujours sur l'effet inducteur

II/ STEREOCHIMIE

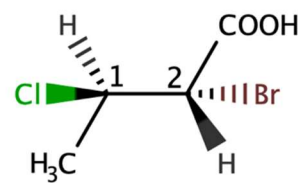
On étudie les composés **I**, **II** et **III** représentés ci-dessous :



I



II



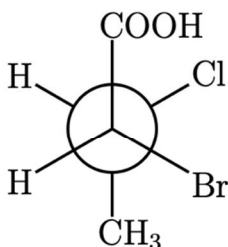
III

Question 7

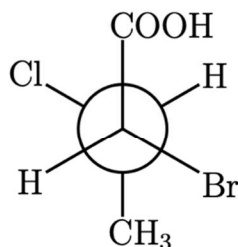
Parmi les propositions suivantes, laquelle est (ou lesquelles sont) exacte(s) ?

- A. L'atome de carbone C1 de la molécule I est de configuration absolue R
- B. L'atome de carbone C1 de la molécule III est de configuration absolue R
- C. Les atomes de carbone C1 et C2 de la molécule I sont de même configuration absolue
- D. Les composés II et III sont des diastéréoisomères
- E. Les composés I et II sont la même molécule

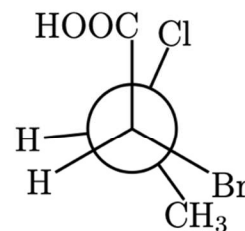
On s'intéresse aux représentations de Newman proposées ci-après :



A



B



C

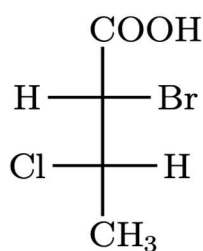
Question 8

Parmi les propositions suivantes, laquelle est (ou lesquelles sont) exacte(s) ?

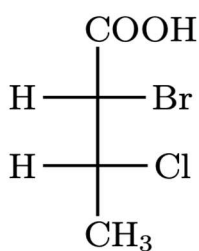
- A. Le composé A est une représentation de Newman de la molécule II dans l'axe C2–C1
- B. Le composé A est une représentation de Newman de la molécule III dans l'axe C2–C1
- C. Le composé C correspond à une conformation éclipsée
- D. Le composé C correspond à une conformation décalée gauche
- E. Le composé B est plus stable que le composé C

Question 9

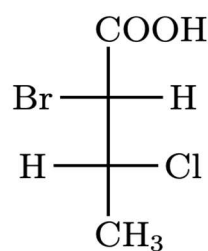
On s'intéresse aux projections de Fischer X, Y et Z représentées ci-dessous :



X



Y



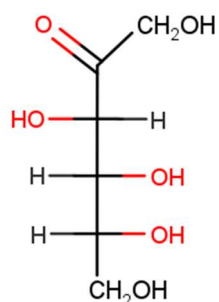
Z

Concernant les molécules représentées ci-dessus, laquelle (lesquelles) des propositions suivantes est (sont) exacte(s) ?

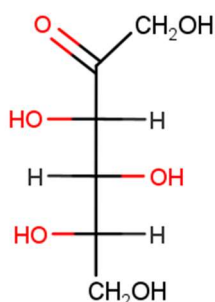
- A. Le composé Z correspond à la projection de Fischer de la molécule I
- B. Le composé X correspond à la projection de Fischer de la molécule I
- C. Le composé Y correspond à la projection de Fischer de l'énantiomère de la molécule I
- D. Les composés A et X sont deux représentations d'une même molécule
- E. La projection de Fischer place systématiquement les liaisons latérales en avant du plan

Question 10

À propos des molécules ci-dessous, laquelle (lesquelles) des propositions suivantes est (sont) exacte(s) ?



D-Fructose

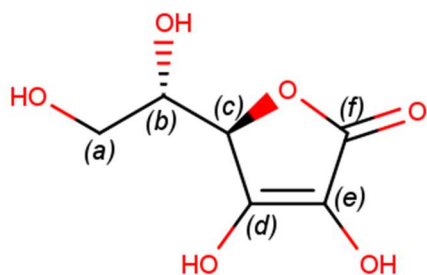


A

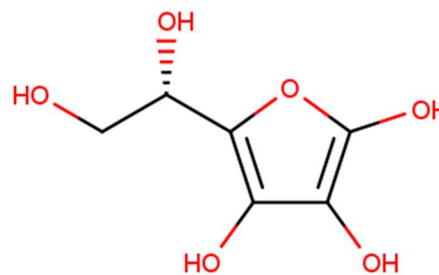
- A. Le fructose possède trois carbones asymétriques
- B. Le composé A est le fructose de série L
- C. Un mélange équimolaire du D-fructose et du composé A aura un pouvoir rotatoire positif
- D. Le fructose et le composé A sont des conformères
- E. Le fructose et le composé A sont des diastéréoisomères

Question 11

À propos des dérivés de la vitamine C ci-dessous, laquelle (lesquelles) des propositions suivantes est (sont) exacte(s) ?



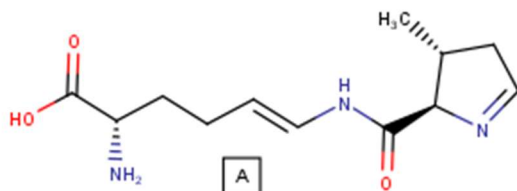
I



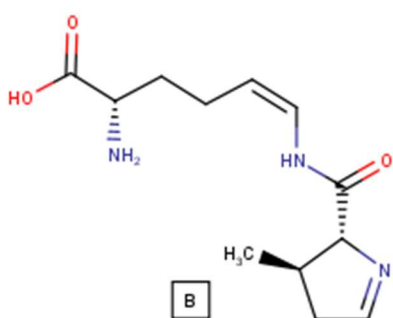
II

- A. Le composé I possède exactement deux carbones asymétriques
- B. Dans le composé I, la double liaison entre les carbones (d) et (e) est de configuration Z
- C. Les composés I et II sont des régioisomères
- D. Le composés I et II sont des tautomères
- E. Les composés I et II sont des isomères de fonction

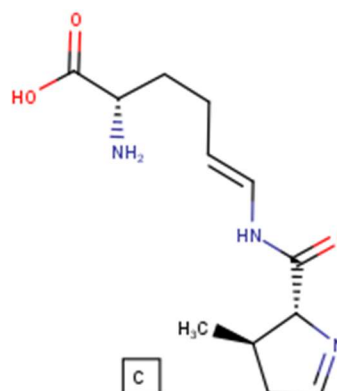
La pyrrolisine est un acide aminé protéinogène rare, codant seulement chez certaines bactéries. On étudie les composés suivants, dérivant de l'énantiomère L de cet acide aminé.



A



B



C

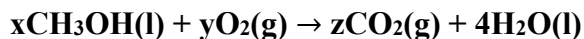
Question 12

Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. Les composés A et B sont conformères
- B. Les composés A et B sont diastéréoisomères
- C. Les composés B et C sont tautomères
- D. Les composés A et C sont des isomères de constitution
- E. Les composés A et C sont conformères

III/ EQUILIBRE ACIDO-BASIQUE ET THERMODYNAMIQUE

On s'intéresse à présent à la combustion du méthanol (CH_3OH) dont la réaction est représentée ci-dessous. La flamme produite par cette combustion est presque incolore et peut être source de brûlures accidentelles. On se place à $T = 300\text{K}$ et $P = 1\text{ atm}$.



Données :

$$\Delta_f H^\circ(\text{H}_2\text{O}, \text{l}) = -285 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

$$\Delta_f H^\circ(\text{CO}_2, \text{g}) = -393,5 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

$$\Delta_r H^\circ(\text{comb}) = -715 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

Question 13

Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. $y = 2$
- B. Les corps purs comme l' O_2 ont une entropie absolue nulle à 300K
- C. $\Delta_f H^\circ(\text{CH}_3\text{OH}, \text{l}) = -606 \text{ kJ.mol}^{-1}$
- D. La combustion du méthanol libère 606 kJ.mol^{-1}
- E. L'enthalpie standard de réaction d'une sublimation est positive

On s'intéresse maintenant à la synthèse industrielle du méthanol gazeux que l'on obtient en combinant du monoxyde de carbone gazeux (CO) et du dihydrogène gazeux (H_2). Cette synthèse se fait à $T = 300\text{K}$ et $P = 1\text{atm}$.

Données :

$$S^\circ(\text{CH}_3\text{OH}, \text{g}) = 239 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$$

$$S^\circ(\text{CO}, \text{g}) = 198 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$$

$$S^\circ(\text{H}_2, \text{g}) = 131 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$$

$$\Delta_r G^\circ = -24,9 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

Initialement, on a $P_i(\text{CH}_3\text{OH}) = 10^{-4} \text{ atm}$, $P_i(\text{CO}) = 1,6 \times 10^{-2} \text{ atm}$ et $P_i(\text{H}_2) = 5,6 \times 10^{-2} \text{ atm}$.

Question 14

Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. L'équation de la réaction est $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$
- B. $\Delta_r S^\circ = -90 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$
- C. Le désordre augmente dans le sens indirect
- D. $\Delta_r H^\circ = -91,2 \text{ kJ.mol}^{-1}$
- E. Comme $\Delta_r H^\circ < 0$, la réaction est exergonique

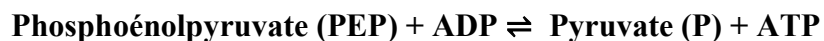
Question 15

Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. $\Gamma = 2$
- B. La réaction n'est pas totale
- C. A l'équilibre, une augmentation de la température déplace la réaction dans le sens direct
- D. Dans un système, lorsque les concentrations en réactifs et en produits sont constantes, l'équilibre est atteint
- E. L'énergie de liaison covalente correspond à l'énergie libérée lors de la rupture d'une liaison covalente

Énoncé commun aux questions 16 et 17 :

Intéressons-nous maintenant à la réaction de dégradation du phosphoénolpyruvate en pyruvate, qui est une étape importante de la glycolyse.



On considère la réaction à $T_1 = 27^\circ\text{C}$ et avec les concentrations suivantes :

$$[\text{PEP}] = 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} ; [\text{ADP}] = 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} ; [\text{P}] = 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\Delta_r G^\circ = -58 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

$$\Gamma = 9 \times 10^{-2}$$

Question 16

Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) des propositions suivantes est (sont) exacte(s) ?

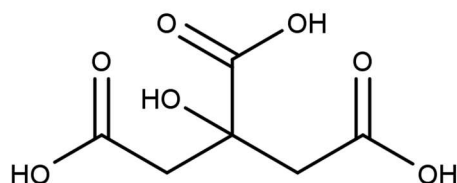
- A. $[\text{ATP}] = 9 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$
- B. Dans le sens exergonique, on consomme de l'ADP et du phosphoénolpyruvate
- C. $\Delta_r G = -64 \text{ J.mol}^{-1}$
- D. Une diminution de phosphoénolpyruvate entraîne une augmentation de la valeur de K
- E. A l'équilibre, une diminution de phosphoénolpyruvate déplace la réaction dans le sens indirect

Question 17

On considère la même réaction à une température $T_2 = 37^\circ\text{C}$. Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. Dans un système fermé, toute transformation infinitésimale est accompagnée d'une variation d'entropie positive
- B. On peut exprimer $\Delta_r S$ de la façon suivante : $\Delta_r S = \frac{\Delta_r H - \Delta_r G}{T}$
- C. On peut calculer K_{T_2} si on connaît déjà K_{T_1}
- D. Dans la représentation graphique de $\ln(K) = f\left(\frac{1}{T}\right)$, le quotient $\frac{-\Delta_r H^\circ}{R}$ est l'ordonnée à l'origine
- E. Si la réaction est exothermique, la droite de $\ln(K) = f\left(\frac{1}{T}\right)$ sera croissante

Le citrate de sodium est un additif alimentaire utilisé pour stabiliser le pH de certains aliments. Il peut être obtenu en mélangeant de la soude et de l'acide citrique sous forme triacide notée AH_3 qui est représentée ci-dessous. On s'intéresse ici à ces deux composés.



Données :

Acide citrique (à 25°C) : $pK_{a1} = 3,10$; $pK_{a2} = 4,80$; $pK_{a3} = 6,40$

Soude (à 25°C) : $pK_a(\text{soude}) = 15,7$

Question 18

Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. La constante d'acidité de la soude est de $10^{-15,7}$
- B. L'acide citrique est un acide faible
- C. Lors d'une réaction avec la soude, c'est la forme diacide de l'acide citrique qui réagit en premier avec la soude
- D. Si le pH d'une solution d'acide citrique est de 4,80, il y a autant de formes AH_2^- que de forme AH_2^-
- E. La K_{a3} est inférieur à la K_a de la soude

On réalise un mélange d'acide citrique et de soude. On choisit de prendre une solution d'acide citrique contenant la forme monoacide de l'acide citrique AH_2^- . Cette forme réagit avec la soude selon l'équation suivante



Données :

Solution d'acide citrique : $V_1 = 15 \text{ mL}$ et $[AH_2^-] = 10^{-2} \text{ mol/L}$

Solution de soude : $V_2 = 30 \text{ mL}$ et $[HO^-] = 10^{-2} \text{ mol/L}$

Question 19

Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

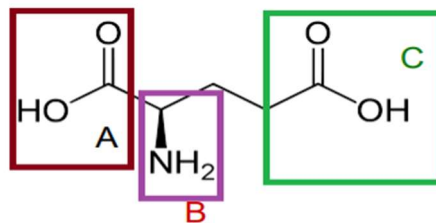
- A. La réaction entre la forme monoacide de l'acide citrique et la soude est totale
- B. La solution d'acide citrique a un pH de 4,20
- C. La forme AH_2^- de l'acide citrique est la forme zwitterionique
- D. Le pH de la solution de soude avant le mélange est supérieur à 14
- E. Lors de la réaction, l'acide citrique va jouer le rôle d'acide fort et la soude celui de base forte

Question 20

Parmi les propositions suivantes, laquelle est (ou lesquelles sont) exacte(s) ?

- A. Après la réaction, le pH de la solution est imposé par la soude
- B. Dans une solution d'acide citrique sous la forme A^{3-} de concentration $c = 10^{-4} \text{ mol/L}$, le pH est de 8,2
- C. Le pH final de la réaction entre les solutions d'acide citrique et de soude est de 11,5
- D. Dans une solution d'acide citrique AH_3 de concentration $c = 10^{-3} \text{ mol/L}$, le pH est de 3,05
- E. Dans une solution d'acide citrique AH_2^- de concentration $c = 10^{-4} \text{ mol/L}$, le pH est de 4,4

Nous allons maintenant nous intéresser au glutamate et à son caractère acido-basique. Principal neurotransmetteur exciteur du système nerveux adulte, il est présent dans de nombreux aliments.

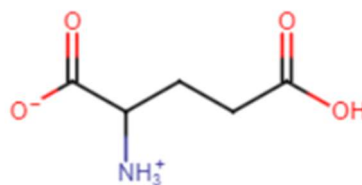


$$pK_{a1}=2,2 \quad pK_{a2}=4,1 \quad pK_{a3}=9.7$$

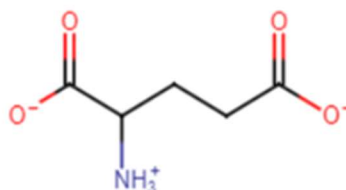
Question 21

Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. Le groupement A correspond au pK_{a1}
- B. Le groupement B correspond au pK_{a3}
- C. La molécule possède 5 formes en solution aqueuse
- D. A $pH = 5$, la forme prédominante est la forme zwitterionique du glutamate représentée ci-dessous :



- E. A $pH = 5$ la forme prédominante du glutamate est la forme ampholyte représentée ci-dessous :



On réalise ensuite plusieurs mélanges à partir de trois solutions :

- **Solution A : $C_A = 1 \text{ mmol.mL}^{-1}$ d'acide glutamique sous forme zwitterionique de formule brute $C_5H_9NO_4$.**
- **Solution B : $C_B = 20 \text{ } \mu\text{mol.mL}^{-1}$ de soude HO^- de $pK_a = 15,7$.**
- **Solution C : $C_C = 0,4 \text{ mmol.L}^{-1}$ d'ammonium NH_4^+ de $pK_a = 9,2$.**

Mélange 1 : 5 L de solution B + 100 mL de solution A.

Mélange 2 : 3 mL de solution B + 300 mL de solution C.

Question 22

Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. Le mélange 1 a un pH d'environ 7
- B. Pour calculer le pH du mélange 1 on utilise la relation $pH = pka + \log \left(\frac{[A^-]}{[AH]} \right)$
- C. Les conditions ne sont pas vérifiées donc on ne peut pas calculer le pH du mélange 1
- D. Le mélange 2 à un pH de 9.6 ± 0.1
- E. Le mélange 2 a un pH neutre

Ce sujet a été réalisé par :

Rédacteurs : Collyns Gallonde Alade (DFGSP2), Sarah Hadj Rabia (DFGSP2), Ihcène Benallou (DFGSM2), Antoine Lepidev (DFGSP2), Domitille Poullain (DFGSM2, RMEB de Chimie 2023-2024), Juliette Pertoldi (DFGSP2), Pénélope Goubard (DFGSP2), Laetitia Sivakumar (DFGSMa2)

Relecteurs : Jabir Toolsy (DFGSM2), Soline Daniel (DFGSM2, VP Tuto PASS 2023-2024), Collyns Gallonde Alade (DFGSP2), Hugo Cibla (DFGSM2), Salahdine Harrach (DFGSP2), Emna Lafifi (DFGSP2), Kevan Taskiran (DFGSM2), Julia Lauvergnat Ginés (DFGSM2), Valentin Tran (DFGSM2), Manon Kauv (DFGSM2), Inès Massamba, Pr Broussy

Un grand merci aux VP Tuto PASS :
Soline DANIEL (DFGSM2) et Enzo LOEUIL (DFGSM2)

Et enfin un immense merci aux tuteurs et tutrices de la team Atomystik

**Ce support est proposé en collaboration avec l'équipe
pédagogique de l'université.**

**Sous la coordination de Domitille Poullain (RMEB, DFGSM2)
et Antonio Horhoaca (RMGT, DFGSP2).**

Prenez votre grille en photo avant de la rendre.

Votre note et classement sont disponibles sur le site www.a2sup.fr
Si vous constatez une erreur, envoyez la photo de votre grille sur l'adresse suivante:
grilles@a2sup.fr

L'A2SUP répond à toutes vos questions sur le forum : forum.a2sup.fr



⚠ Les bases du forum ⚠

Question de cours :

Titre du cours
Photo/Diapo/Figure/Paragraphe
Question

Utiliser la loupe (en haut à droite)

Question Exos/Annales :

Qxx (mettre les 2 chiffres ex : Q03)
Énoncé
Question

L'A2SUP est connectée ! Pour ne rater aucune info :



A2SUP



@A2SUP



@A2SUP