

Cette épreuve comprend 25 questions numérotées de 1 à 25, chaque question comporte 4 propositions (A, B, C et D), dont un ou plusieurs sont corrects. Pour chacune des questions cochez par un astérisque sur la feuille de réponse la case correspondante à votre choix.

I- l'hydrogène est l'élément le plus abondant de l'univers, il s'agit d'un élément très important en biologie animale et végétale :

1- Dans son état atomique l'hydrogène :

- a) est soit ortho soit para hydrogène X
- b) le tritium est l'isotope le plus lourd $3H$
- c) le protium est l'isotope le plus léger $1H$
- d) toutes les propositions sont justes

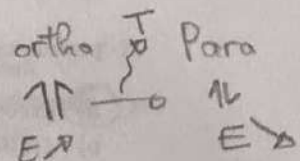
ResiPharmaTM

2- dans sa classification :

- a) l'hydrogène est métal alcalin car il possède un seul électron dans sa couche externe X
- b) l'hydrogène est un halogène car il lui manque un seul électron pour atteindre la configuration de l'hélium X
- c) l'hydrogène occupe une place à part dans le tableau périodique ✓
- d) l'hydrogène est ni métal ni non métal X

3- a propos de l'hydrogène moléculaire H_2 :

- a) Dans le Para-hydrogène les spins de rotations des atomes sont anti- parallèles ✓
- b) Dans le Para-hydrogène les spins de rotations des atomes sont parallèles
- c) Le passage de la forme "ortho" vers la forme "para" est exothermique ✓
- d) Le passage de la forme "ortho" vers la forme "para" est endothermique



4- lorsque l'hydrogène réagit avec les éléments du tableau périodique :

- a) il forme des hydrures salins avec les éléments du bloc "p" ✓
- b) il forme des hydrures métallique avec les éléments du bloc "p" X
- c) il forme des hydrures moléculaires avec les non métaux ✓
- d) il forme des hydrures salins avec les éléments du bloc s ($\neq$ Be, Mg) X

5- dans son intérêt biologique :

- a) par le billet de la liaison hydrogène, l'hydrogène rentre dans la constitution de l'ARN X
- b) l'hydrogène est constituant de la molécule dH_2O ✓
- c) il assure le maintien de la balance Ox/antiOx ✓
- d) toutes les réponses sont justes X

II- l'Aluminium est un des éléments qui couvrent un large domaine d'usage pharmaceutique par ces composés ;

6 - dans la nature on retrouve l'Aluminium sous les minerais suivant :

- a) Cassiterite X
- b) Bauxite ✓
- c) Galène X
- d) Cryolite ✓

7- à propos des caractéristique atomique de l'Aluminium :

- a) son énergie d'ionisation est considérable d'ou tous ces composés sont ioniques. ✓
- b) son électronégativité est faible d'ou il est surtout réducteur. ✗
- c) sont Degrés d'oxydation le plus marqué est +3. ✓
- d) l'aluminium répond a l'effet du doublet inerte est présente un D.O "+1" car c'est un métal. ✗

8- l'aluminium en pharmacie est utilisé

- a) Comme un anti acide
- b) Comme antiparasitaire
- c) Comme pansement gastro-intestinal
- d) Comme anti diurétique

ResiPharmaTM

9 - le bore est un élément de la même famille de l'aluminium:

- a) le bore possède les mêmes caractéristiques atomiques de l'aluminium
- b) l'oxyde du bore est amphotère
- c) le bore en pharmacie est utilisé dans une technique "Bcnt" comme traitement anticancéreux
- d) les composés du bore sont utilisés comme pansement gastrique.

10- à propos de l'aluminium :

- a) son rôle biologique est bien déterminé dans l'organisme humain
- b) les composés solubles de l'aluminium sont a usage pharmaceutiques
- c) les composés solubles de l'aluminium sont toxiques
- d) toutes les propositions sont justes

III- questions séparées :

11- parmi ces molécules quels sont ceux qui présentent un D.O de +3:

- a) Azote dans " NH_3 " ✗ N^{3-} EN H^{3+}
- b) Gallium dans " GaCl_3 " ✓ Ga^{3+} EN Cl^{3-}
- c) Aluminium dans " Al_2Cl_6 " ✗ Al^{6+} EN Cl^{2-}
- d) Soufre dans " H_2SO_4 " ✗ H^{1+} EN SO_4^{2-}

12- Dans leurs réactions avec l'oxygène les éléments du groupe 13 :

- a) Forment des oxydes de type MO_2
- b) Forment des oxydes de type M_2O_3
- c) Le bore forme un oxyde de caractère basique
- d) Les oxydes de thallium et d'indium ont un caractère acide

13- les fullerènes :

- a) Sont des formes allotropiques naturelles du carbone ✗
- b) Sont des formes allotropiques synthétiques du carbone ✓
- c) Il s'agit d'une grande famille qui comprend : C_{60} , C_{70} , C_{76} , C_{78} , C_{80} et C_{84} ✓
- d) Sont utilisés comme vecteurs dans la synthèse de médicaments. ✓

14- dans le groupe des cristallogènes :

- a) le carbone et le silicium forment des composés ionique ✗
- b) le germanium et l'étain manifestent toujours l'effet du doublet inerte ✗
- c) le plomb au degré d'oxydation +4 est très instable et oxydant. ✓
- d) aucune réponse n'est juste. ✗

15- dans les usages pharmaceutiques des composés du silicium :

- a) les silicones sont toxiques ✗
b) les silicates peuvent être excipients dans certaines préparations pharmaceutiques ✓
c) la silice est utilisée comme anti-acide ✓
d) aucune réponse n'est juste ✗

16- au cours des essais de classification des éléments :

- a) Dobereiner a basé sur Le rapport entre la masse atomique des éléments et leurs propriétés. ✓
b) la loi des octaves est attribuée à Dumas ✗
c) Alexandre Beguyer de Chancourtois a classé les éléments dans un vis tellurique. ✓
d) toutes les réponses sont justes ✗

17- Parmi les propositions suivantes , déterminez les fausses :

- a) l'énergie d'ionisation est l'aptitude d'un élément à attirer des électrons . ✗
b) l'affinité électrique est l'énergie nécessaire pour arracher l'électron externe d'un atome à l'état fondamental . ✗
c) le rayon cationique est supérieur par rapport au rayon atomique covalent . ✗
d) la majorité des éléments du bloc p sont des métaux . ✗

18- Les oxydes des alcalins

- A : Le lithium forme les oxydes de types M_2O et M_2O_2 . ✗
B : Les hyperoxydes composés de type $MO_2(s)$. ✗
C : Les hyperoxydes se dissolvent dans l'eau et donnent le dioxyde de carbone. ✗
D : Le peroxyde de sodium sa dissolution dans l'eau donne le peroxyde d'hydrogène. ✓

19- cochez l'affirmation juste

- A : réaction globale des métaux alcalins avec l'acide nitrique donne : Sel (nitrate) + Nitrate d'ammonium ✓
B : réaction globale des métaux alcalins avec l'acide sulfurique donne : Oxyde basique + Sulfure d'hydrogène ✗
C : Le NaCl réagit avec l'acide sulfurique concentré et donne les sulfates de sodium et le gaz H_2 ✗
D : Le NaOH précipite la plupart des métaux de leurs sels sous forme d'hydroxydes. ✓

20- Réactions de préparation des alcalins.

- A : $2Cl^- \rightarrow Cl_2(g) + 2e^-$ et $2M^+ + 2e^- \rightarrow 2M(l)$ ✗
B : $nMCl + M' \rightarrow nM + M'Cl_n$ ✓ halogénure par métal
C : $MCl + Na^+ \rightarrow M + NaCl$ ✗
D : $MCl \rightarrow M(l) + 1/2Cl_2(g)$ ✓ électrolyse

21- cochez l'affirmation juste

- A : Les ions alcalins, sodium et potassium sont essentiels pour le bon fonctionnement des systèmes biologiques. ✓
B : la kaliémie est maintenue par administration orale du potassium sous forme chlorure, gluconate, citrate ou aspartate. ✓

- C : citrate de sodium hydraté : Contre hyperchlorhydries. ✗
D : les ions lithium et césium ont un rôle physiologique. ✗

22- cochez l'affirmation juste

- A : les procédés Solvay et le blanc : Des réactions à cercle fermé
B : Parmi les réactions du procédé solvay : $2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$
C : La calcination de la craie donne : $CaCO_3 \rightarrow CO + CaO_2$ (procédé solvay)
D : La calcination du mélange $Na_2SO_4 + CaCO_3 + 2C$ donne $Na_2CO_3 + CaS + 2CO_2$ (procédé le Blanc)

23- Préparation des alcalino-terreux

A : L'aluminothermie : est un procédé métallurgique thermique utilisé pour séparer et récupérer des métaux par l'aluminium en poudre.

B : Silicothermie : type de métallothermie basée sur une réaction à haute température de silicone et d'un autre matériau.

☒ C : Méthode électrolytique : Electrolyses des chlorures fondus (MCl_2). ✓

☒ D : Traitement d'un halogénure par métal. ✓

2

24- cochez l'affirmation juste

A : Le strontium et le baryum sont assez rares dans la biosphère et ont par conséquent un rôle biologique marginal. ✗

B : Le radium est à la fois rare dans le milieu naturel et très radioactif, de sorte qu'il est absent des organismes vivants.

C : Le strontium administré aux patients est employé comme substance de marquage dans l'imagerie médicale aux rayons X pour amplifier les contrastes et faciliter le diagnostic. ○

D : le calcium intervient comme cofacteur de bon nombre d'enzymes. ○

Sr
Ba
Ra

25- Le magnésium

A : À faible concentration, lutte contre la constipation par action osmotique. ✗

☒ B : La consommation excessive de magnésium est éliminée naturellement par l'organisme dans les urines. ✓

☒ C : Favorise la plasticité cérébrale et évite le déclin de la mémoire. ✓

D : La prise de supplément de magnésium est courante, sous forme de solution d'hydroxyde de magnésium.

ResiPharmaTM

Département de Pharmacie - EMD1 de chimie minérale -
2ème année

Date de l'épreuve : 23/01/2022

Page 1/1

Corrigé Type

Barème par question : 0,800000

N°	Rép.
1	BC
2	C
3	AC
4	CD
5	BC
6	BD
7	BC
8	AC
9	C
10	C
11	BC
12	B
13	BCD
14	C
15	B
16	AC
17	ABCD
18	BD
19	AD
20	ABD
21	AB
22	BD
23	AC
24	AB
25	BC



Département de Pharmacie - EMD1 de
2ème année

Date de l'épreuve : 08/02/2022

Corrigé Type

Barème par question : 1,000000

Dr. FELOUAT
Anesthésiste - Ré
N° d'Ordre

ResiPharmaTM