

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

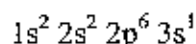
BTS ANALYSES BIOLOGIQUES
SESSION 2006

PROPOSITION DE CORRIGE ET BARÈME

1 - L'élément sodium (9 points)

1-1.

1-1.1.



1-1.2.

Radiation λ_1 : UV ;
Radiations $\lambda_2, \lambda_3, \lambda_3'$ et λ_4 : visible
Radiations λ_5 et λ_6 : IR

1-1.3.

$$\nu_3 = 5,09 \cdot 10^4 \text{ Hz}$$

1-1.4.

$$E_3 = 3,37 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

$$E_3 = 2,11 \text{ eV}$$

1-1.5.

$$E_1 - E_0 = \Delta E = -3,03 + 5,14 = 2,11$$

$$\Delta E = 2,11 \text{ eV}$$

1-1.6.

$\Delta E = 3 \text{ eV} = E_x - E_0 = E_x + 5,14$ soit $E_x = -2,14 \text{ eV}$ ne correspond pas à un niveau d'énergie

1-2.

1-2.1.

$\sin i' - \sin i = k\lambda n$
 i' = direction de maximum
 i = incidence
 k = ordre du réseau 0, $\pm 1, \pm 2, \dots$
 λ = longueur d'onde en mètre.
 n = nombre de traits par mètre
(Autres unités cohérentes acceptées)

1-2.2.

$$\sin i' = k\lambda n$$

$$i' = \sin^{-1}(k\lambda n)$$

Appl. Num.:

$$k = 0 \rightarrow i' = 0^\circ$$

$$k = \pm 1 \rightarrow i' = \pm 26^\circ$$

$$k = \pm 2 \rightarrow i' = \pm 62^\circ$$

à $k = \pm 3$ $k\lambda n = 1,32$ pas de solution

± 3 pas de direction observable d'ordre

5 directions observables pour les ordres $\pm 1, \pm 2$ et 0 qui est axe de symétrie

| | | |
|--------------------------------|------------------|-----------------|
| BTS ANALYSES BIOLOGIQUES | CORRIGE | Session 2006 |
| Epreuve U32 Sciences Physiques | Durée : 2 heures | Coefficient : 2 |
| CODE : ABE3SC-COR | | Page 1/5 |

I-3.

I-3.1.

à k = 1:

Pour λ_3 $\sin i_3 = \lambda_3 n$

Pour λ'_3 $\sin i'_3 = \lambda'_3 n$

$$\Delta i' = \sin^{-1}(\lambda'_3 n) - \sin^{-1}(\lambda_3 n)$$

Appl. Num.

$$\Delta i' = 0,029^\circ$$

I-3.2.

à k = 2:

Pour λ_3 $\sin i_3 = 2\lambda_3 n$

Pour λ'_3 $\sin i'_3 = 2\lambda'_3 n$

$$\Delta i' = \sin^{-1}(2\lambda'_3 n) - \sin^{-1}(2\lambda_3 n)$$

Appl. Num.

$$\Delta i' = 0,11^\circ$$

I-3.3.

Le réseau comporte 750 trait.mm⁻¹ soit R = 15000 traits pour L = 2 cm.

$$\frac{\lambda}{\Delta\lambda} = \frac{589}{0,6} = 982, \text{ donc } R > \frac{\lambda}{\Delta\lambda}$$

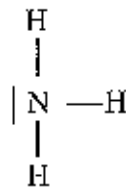
Le réseau peut séparer

II - Acides et bases (6 points)

II-1.

II-1.1.

Le modèle de Lewis de la molécule d'ammoniac

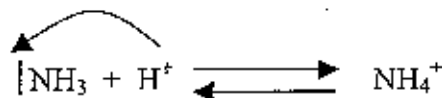


II-1.2.

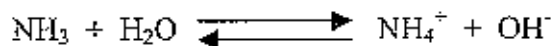
Selon la méthode VSEPR, la molécule NH₃, est du type AX₃E. N est donc au centre d'un tétraèdre et NH₃ a une géométrie pyramidale.

II-2.

II-2.1.



II-2.2.



| | | |
|--------------------------------|------------------|-----------------|
| BTS ANALYSES BIOLOGIQUES | CORRIGE | Session 2006 |
| Epreuve U32 Sciences Physiques | Durée : 2 heures | Coefficient : 2 |
| CODE : ABE3SC-COR | | Page 2/5 |

II-3.

II-3.1.

Une solution tampon est une solution dont le pH varie peu par ajout modéré d'acide ou de base faible et ne varie pas par dilution modérée.

II-3.2.

Pour une solution tampon, le pH est proche du pK_A du couple utilisé, donc ici $8,2 < pH < 10,2$.

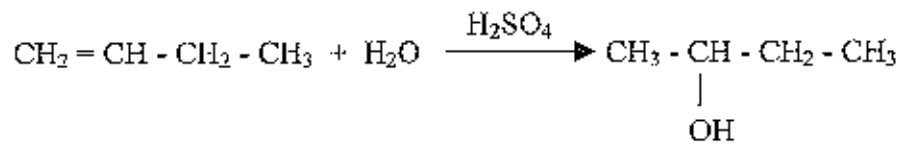
II-3.3.

Le sang (7,2), l'eau de mer (7,8).

III - Chimie organique.(5 points)

III-1.

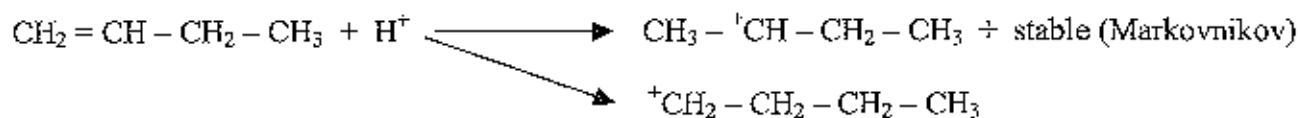
III-1.1.



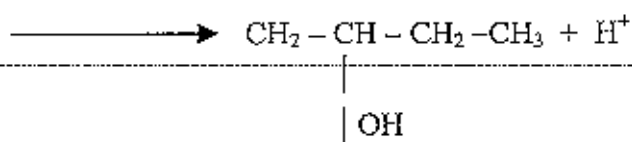
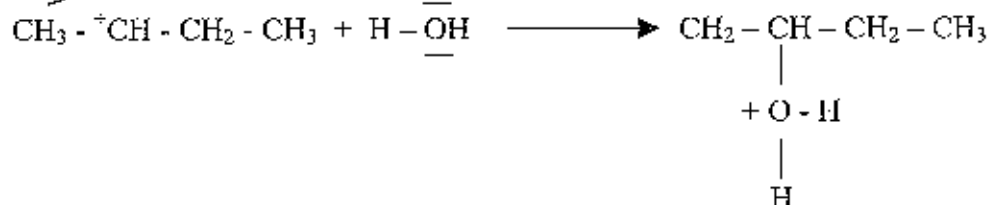
butan - 2 - ol

| | | |
|--------------------------------|------------------|-----------------|
| BTS ANALYSES BIOLOGIQUES | CORRIGÉ | Session 2006 |
| Epreuve U32 Sciences Physiques | Durée : 2 heures | Coefficient : 2 |
| CODE : ABE3SC-COR | | Page 3/5 |

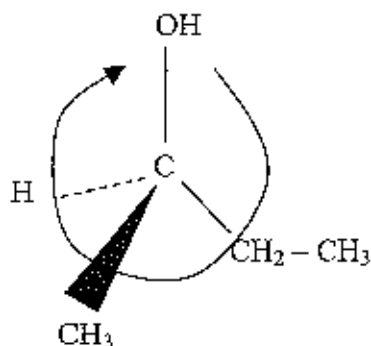
III-1.2.



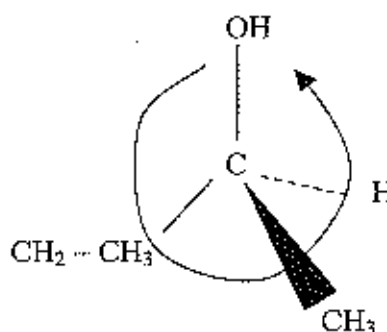
puis



III-2.



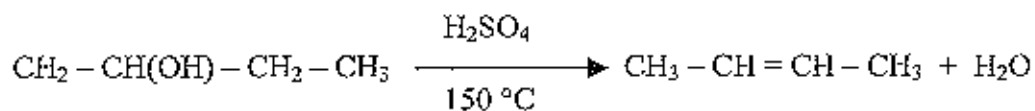
R



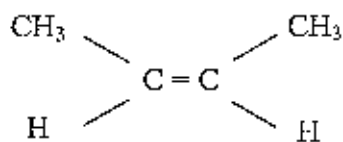
S

III-3.

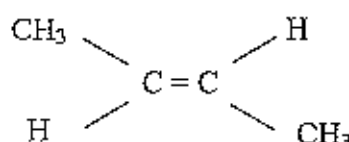
III-3.1.



III-3.2. La règle de Saytsev



(Z) -- but-2-ène



(E) - but-2-ène

| | | |
|--------------------------------|------------------|-----------------|
| BTS ANALYSES BIOLOGIQUES | CORRIGE | Session 2006 |
| Epreuve U32 Sciences Physiques | Durée : 2 heures | Coefficient : 2 |
| CODE : ABE3SC-COR | | Page 4/5 |

PROPOSITION DE BARÈME

I - L'élément sodium (9 points)

- I-1.
 - I-1.1. 0,5 point
 - I-1.2. 5 point
 - I-1.3. 1 point
 - I-1.4. 1 point
 - I-1.5. 0,5 point
 - I-1.6. 1 point
- I-2.
 - I-2.1. 1 point
 - I-2.2. 1,5 points
- I-3.
 - I-3.1. 0,5 point
 - I-3.2. 0,5 point
 - I-3.3. 1 point

II - Acides et bases (5 points)

- II-1.
 - II-1.1. 0,5 point
 - II-1.2. 0,5 point
- II-2.
 - II-2.1. 0,5 point
 - II-2.2. 0,5 point
- II-3.
 - II-3.1. 1 point
 - II-3.2. 1 point
 - II-3.3. 1 point

III - Chimie organique.(6 points)

- III-1.
 - III-1.1. 1 point
 - III-1.2. 1,5² point
- III-2. 1 point
- III-3.
 - III-3.1. 1 point
 - III-3.2. 0,5 point
- III-4. 1 point

| | | |
|--------------------------------|------------------|-----------------|
| BTS ANALYSES BIOLOGIQUES | CORRIGE | Session 2006 |
| Epreuve U32 Sciences Physiques | Durée : 2 heures | Coefficient : 2 |
| CODE : ABE3SC-COR | | Page 5/5 |