

Exo1)

a) faux, d_1 et $d_2 \in \text{UV}$
 $d_3 \in \text{visible}$

b) l'absorption max est de
 le cyan; donc on voit l'éosine
 de la couleur rouge (complé-
 mentaire du cyan). \Rightarrow faux

c) D'après la loi de Beer-Lambert
 $A = k c$; donc si la concentrat
 est multipliée par 10; il est
 de \bar{m} pour l'absorbance.

Rem: si $A > 2$, la relation
 $A = k c$ n'est plus établie
 \Rightarrow faux

d) **VRAI** $A = -\log T$
 $\Rightarrow T = 10^{-A}$

Exo2)

a) **VRAI**

b) $A = k c$ d'après la courbe
 et $A = \epsilon l c \Rightarrow$ d'après la loi
 de Beer Lambert $\Rightarrow k = \epsilon l$
 donc $l' = 2l \Rightarrow k' = 2k$

VRAI

c) faux

B a moins de liaisons doubles
 conjuguées que A
 $\Rightarrow d_{\max}(B) < 395 \text{ nm}$

d) $A = k c$

$$\text{avec } k = \frac{\Delta A}{\Delta c} = \frac{0,6}{27 \cdot 10^{-6}}$$

$$A_{s_1} = k c_1$$

$$\Rightarrow c_1 = \frac{A_{s_1}}{k} = \frac{0,6}{\frac{0,6}{27 \cdot 10^{-6}}} = 27 \cdot 10^{-6} \text{ mol.l}^{-1}$$

et on a effectuée une dilution

$$\times 10 \Rightarrow c_0 = 10 c_1 \\ = 270 \cdot 10^{-6} \\ = 27 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$$

VRAI

Exo3)

a) **VRAI** plus la transmittance
 est faible et plus l'absorption
 est forte

b) **VRAI**

$$1000 \leq \sigma' \leq 4000 \text{ cm}^{-1}$$

$$\text{soit } 10^5 \leq \sigma' \leq 4 \cdot 10^5 \text{ m}^{-1}$$

$$\text{et } 0,25 \cdot 10^{-5} \leq d \leq 10^{-5} \text{ m}$$

$$\text{et } 2500 \text{ nm} \leq d \leq 10.000 \text{ nm}$$

donc $d \in \text{IR}$

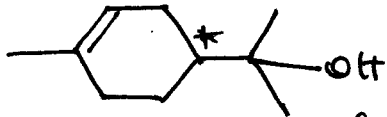
c) faux; les bandes d'absorption
 proches de 3000 cm^{-1} sont
 communes aux 4 molécules
 \Rightarrow relatives aux liaisons C-H
 et on en déduit par élimi-
 nation $\nu(\text{C}=\text{O}) \approx 1700 \text{ cm}^{-1}$.

d) **VRAI**

les molécules 2 et 3 sont
 bien isomères.

Exo4)

- a) $C_{10}H_{18}O \Rightarrow$ faux
 b) faux; un acide amino comporte un groupe carboxyle + 1 groupe amino.

c) **VRAI**

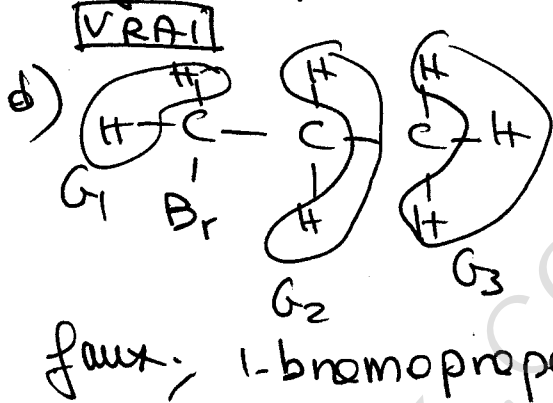
- d) liaison O-H (non diluée)
 • liaison C-H (autour de 3000 cm⁻¹)
 mais il manque la bande d'absorption C=C faux

Exo5)

- a) faux; il y a 2 massifs \Rightarrow 2 groupes de protons équivalents.
 b) faux; un quadruplet
 c) $\delta = 1,24 \text{ ppm} \Rightarrow$ triplet donc 2H voisins. **VRAI**
 d) faux; $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}(=\text{O})\text{-Br}$

Exo6)

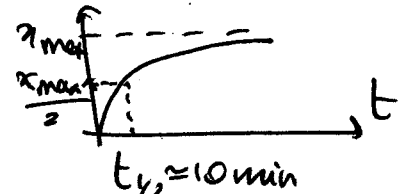
- a) **VRAI** 3 massifs \Rightarrow 3 groupes de H équivalents
 b) pour $\delta = 1,7 \text{ ppm}$, on a 1 sextuplet \rightarrow 5H voisins.
 c) Br est un atome électro-négatif \Rightarrow les protons proches de lui sont déblindés

 \Rightarrow fort déplacement chimique

Exo7)

- a) faux; un facteur cinétique n'améliore pas le rendement
 b) faux; $x_{\text{max}} = 45 \mu\text{mol}$
 on ne peut donc pas avoir $x = 0,015 \text{ mol}$

c) faux

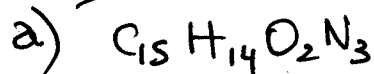


- d) $n(S_2O_8^{2-})_{t=20 \text{ min}} = n_0(S_2O_8^{2-}) - x(t=20)$
 $= C_2 V_2 - x(t=20)$
 $= 5 \times 10^{-3} \times 10^{-2} - 38 \cdot 10^{-6}$
 $= 12 \mu\text{mol}$ **VRAI**

Exo8)

- a) un alcool sans liaison double (sans insaturation) est de la forme: $C_n H_{2n+2} O$
 $\rightarrow A: C_5 H_{12} O$ faux
 b) **VRAI**
 c) **VRAI** pas de liaison double C=C
 d) faux; il y a une infinité de conformations.

Exo9]



$$M = 15 \times 12 + 14 + 32 + 3 \times 14$$

$$= 268 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \quad \boxed{\text{VRAI}}$$

b) si la forme 2 (acide) est prépondérante \Rightarrow teinte rouge
faux

c) la forme 1 est basique; elle est de couleur jaune et absorbe sa couleur complémentaire: le bleu \rightarrow $\boxed{\text{VRAI}}$

$$d) \text{pH} = \text{pK}_A + \log \frac{[\text{Forme 1}]}{[\text{Forme 2}]}$$

$$\text{d'où } \frac{[\text{Forme 1}]}{[\text{Forme 2}]} = 10^{\text{pH} - \text{pK}_A}$$

$$\text{et } \frac{[\text{Forme 2}]}{[\text{Forme 1}]} = 10^{\text{pK}_A - \text{pH}}$$

$$= 10^{5,2 - 4,2}$$

$$= 10 \quad \text{faux}$$

c) A l'équivalence du dosage, les réactifs sont introduits en prop. stœchiom. et

$$C_A V_A = C_B V_E \text{ d'où } C_A = \frac{C_B V_E}{V_A}$$

$$\text{AN: } C_A = \frac{10^{-2} \times 12}{10}$$

$$C_A = 1,2 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$\text{et } n = C_A V = \frac{m_{1/2}}{M}$$

$$\text{d'où } m_{1/2} = C_A V M$$

$$\text{AN: } m_{1/2} = 1,2 \cdot 10^{-2} \times 0,1 \times 176$$

$$= 0,21 \text{ g}$$

donc la masse d'un comprimé entier est: $m = 0,42 \text{ g}$

$\boxed{\text{VRAI}}$

d) $\boxed{\text{VRAI}}$

a) et c) ne sont pas identiques; ni images l'une de l'autre d'un miroir \Rightarrow diastéréoisomères

Exo10]

a) Au pt de 1/2 équivalence,
 $\text{pH} = \text{pK}_A = 4 \quad \boxed{\text{VRAI}}$

b) le pH du pt d'équivalence n'est pas égal à 7; et il est nettement basique; donc l'acide ascorbique est un acide faible
faux

Exo11]

a) faux; $\nabla \rightarrow$ car avant l'équivalence, on remplace Cl^- par NO_3^- de conductivité ionique molaire moindre

b) $\boxed{\text{VRAI}}$

c) faux; il n'y en a plus car Cl^- est entièrement consommé.

d) faux; Cl^- n'a aucune propriété acido/basique

Exo 12)

a) Faux; le montage à reflux sert à accélérer la réaction

b) $d_{\text{eau salée}} > d_{\text{ester}}$

⇒ la phase organique se trouve au-dessus ⇒ **VRAI**

c) **VRAI** l'ester a une solubilité nulle ds l'eau salée ⇒ séparation des 2 phases ds l'ampoule à décanter.

$$d) \gamma = \frac{m_{\text{ester exp}}}{m_{\text{ester th}}}$$

$$\text{et } m_{\text{ester th}} = n_{\text{H}}(\text{Ester}) \times M(\text{Ester})$$

$$n_0(\text{Alc}) = \frac{m}{M} = \frac{10,8}{108} = 10^{-1} \text{ mol}$$

$$n_0(\text{AH}) = \frac{m}{M} = \frac{18}{60} = \frac{3}{10} = 0,3 \text{ mol}$$

donc l'alcool est le réactif limitant, et $n_{\text{H}}(\text{Ester}) = 0,1 \text{ mol}$

$$\text{d'où } m_{\text{H}}(\text{Ester}) = 0,1 \times 150 = 15 \text{ g}$$

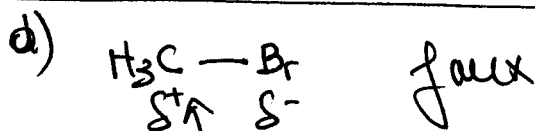
$$\text{et } \gamma = \frac{7,5}{15} = 50\% \quad \text{VRAI}$$

Exo 13)

a) **VRAI**

b) faux; accepteur de doublets

c) faux; la fleche courbe va du site donneur de doublet d'e⁻ vers le site accepteur.



site accepteur de doublet d'e⁻

Exo 14)

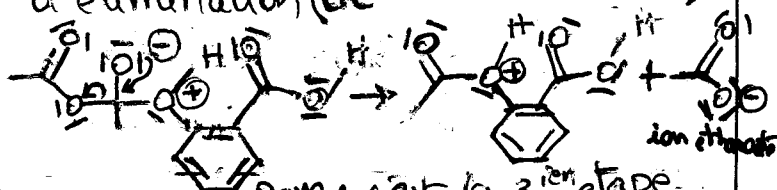
a) **VRAI** 2 réactifs → 2 produits et pas de modification du type de liaison.

b) faux; site donneur

c) **VRAI**

2 réactifs → 1 produit et 1 liaison double se transforme en simple

d) Faux; c'est une réaction d'élimination (de l'ion ethanoate)



Exo 15)

a) **VRAI**b) **VRAI**

c) $n_A = 1344 \Rightarrow C_m(A) = 70 \text{ g.L}^{-1}$

$$\text{et } C(A) = \frac{C_m(A)}{M} = \frac{70}{342} = 0,2 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\Rightarrow C(A) < 0,6 \text{ mol.L}^{-1}$$

donc A n'est pas saturé

⇒ faux

d) $C_m(B) = 250 \text{ g.L}^{-1}$

$$\begin{aligned} 18 \text{ g} &\leftrightarrow 1^\circ & \text{d'où } n &= \frac{250}{18} > \frac{250}{20} \\ 250 \text{ g} &\leftrightarrow n & \text{donc } n &> 12,5^\circ \end{aligned} \quad \text{VRAI}$$

EX016

$$a) [H_3O^+] = \frac{n}{V}$$

$$\begin{aligned} \text{d'où } n &= [H_3O^+] \times V = 10^{-PH} \times V \\ &= 10^{-5} \times 500 \times 10^3 \cdot 10^3 \\ &= 5 \cdot 10^6 \text{ mol} \quad \text{mL} \end{aligned}$$

$$n(H_3O^+) = 5 \text{ Mmol} \quad \boxed{\text{VRAI}}$$

b) faux; c'est l'ion hydrogène carbonate HCO_3^- qui est une espèce amphotère.

$$c) n_0(H_3O^+) = 5 \text{ Mmol}$$

$$\begin{aligned} n_f(H_3O^+) &= 10^{-6} \times 5 \cdot 10^6 \\ &= 5 \cdot 10^5 = 0,5 \text{ Mmol} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n(H_3O^+)_{\text{consommé}} &= n_0(H_3O^+) - n_f(H_3O^+) \\ &= 4,5 \text{ Mmol} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{et } n(Ca^{2+})_{\text{réagi}} &= \frac{n(H_3O^+)_{\text{cons}}}{2} \\ &= 2,25 \text{ Mmol} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{et } m(CaCO_3) &= n(Ca^{2+})_{\text{réagi}} \times M(CaCO_3) \\ &= 2,25 \cdot 10^6 \times 10^{-1} \\ &= 2,25 \cdot 10^5 \text{ kg} \\ &= 2,25 \cdot 10^2 \\ &= 225 \text{ tonnes} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{d) } 1200 \text{ €} & \longleftrightarrow & 1 \text{ tonne} \\ x & \longleftrightarrow & 225 \end{array}$$

$$\text{d'où } n = 225 \times 1200$$

$$\text{soit } n = 270.000 \text{ €}$$

VRAI

Centre Privé
PREPAKINE 06

21 Bd. François Grosso
06000 NICE Tél. 09 62 33 35 15
www.prepakine06.com