



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV](#)®

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

Session 2006

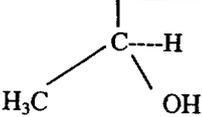
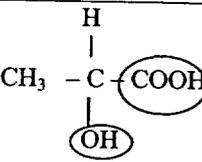
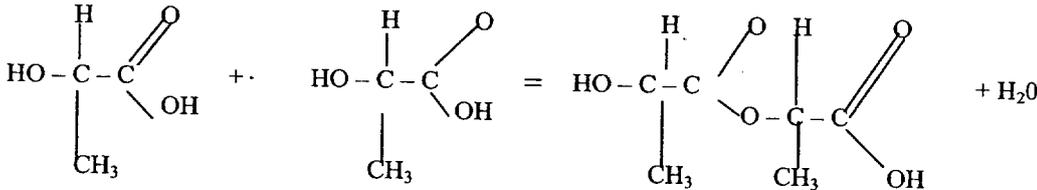
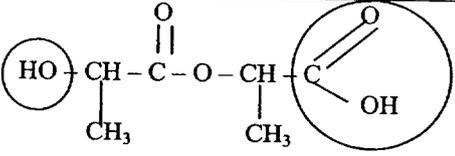
BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR
QUALITÉ DANS LES INDUSTRIES ALIMENTAIRES ET LES
BIO-INDUSTRIES

U22 – SCIENCES PHYSIQUES

CORRIGÉ

Barème et Corrigé

Q	Pts	Correction																		
I.1	0,5	Amplificateur opérationnel																		
I.2	0,5	Il permet ici d'amplifier la tension U avant sa mesure																		
I.3	1	Démonstration																		
I.4	0,5	Il faut choisir $R_1 = 100\Omega$ et $R_2 = 10\text{ k}\Omega$ car alors $r R_2/R_1 = 100$																		
I.5	1	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">T (°C)</td> <td style="padding: 2px;">21</td> <td style="padding: 2px;">33</td> <td style="padding: 2px;">52</td> <td style="padding: 2px;">63</td> <td style="padding: 2px;">86</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">U_s (mV)</td> <td style="padding: 2px;">30</td> <td style="padding: 2px;">-21</td> <td style="padding: 2px;">-107</td> <td style="padding: 2px;">-154</td> <td style="padding: 2px;">-258</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">U (mV)</td> <td style="padding: 2px;">-0,3</td> <td style="padding: 2px;">0,21</td> <td style="padding: 2px;">1,07</td> <td style="padding: 2px;">1,54</td> <td style="padding: 2px;">2,58</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">Ces valeurs, de l'ordre du mV, sont difficilement mesurables avec précision avec un voltmètre ordinaire</p>	T (°C)	21	33	52	63	86	U_s (mV)	30	-21	-107	-154	-258	U (mV)	-0,3	0,21	1,07	1,54	2,58
T (°C)	21	33	52	63	86															
U_s (mV)	30	-21	-107	-154	-258															
U (mV)	-0,3	0,21	1,07	1,54	2,58															
II.1	1	(1) : réseau (à réflexion) : décompose le rayonnement incident (2) : cuve : contient la solution étudiée																		
II.2	0,5	(3) $\lambda = 725\text{ nm}$ et $\lambda = 600\text{ nm}$ avec justification																		
II.3	0,5	(4) $T = T(\%)/100$ et $A = -\log T$ d'où $A \approx 0,824$																		
II.4	1	$A_\lambda = \epsilon_\lambda \cdot l \cdot c$ <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="text-align: center;"> $L\text{mol}^{-1}\text{cm}^{-1}$ ϵ_λ </div> <div style="text-align: center;"> cm l </div> <div style="text-align: center;"> mol.L^{-1} c </div> </div> <p style="margin-left: 40px;"> l : longueur de solution traversée c : concentration de l'espèce en solution ϵ_λ : coefficient d'absorption </p>																		
II.5	0,5	$\epsilon_{600} = \frac{A_{600}}{lc} = 165\text{ L.mol}^{-1}.\text{cm}^{-1}$																		
III.1	1	Polarimètre Un polarimètre permet de mesurer l'angle de rotation du plan de polarisation d'une onde ; Il permet donc de doser des solutés présentant une activité optique																		
III.2	1	$\alpha = [\alpha]_{20}^D \times l \times c$ <p style="margin-left: 40px;"> α angle de rotation (°) c : concentration (g/mol) $[\alpha]_{20}^D$: pouvoir rotatoire spécifique l = longueur de solution traversée (dm) (°·dm⁻¹·g⁻¹·mol) </p>																		
III.3	1	La mesure n°3 doit être écartée $\alpha = 5,325^\circ$ d'où $c = \frac{5,325}{66,5 \times 2} = 0,04\text{ g/mol} = 40\text{g/L}$																		
IV.1	0,5	Acide 2 - hydroxypropanoïque																		
IV.2	0,5	Carbone tétraédral lié à 4 atomes ou groupes d'atomes différents																		
IV.3	0,5	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C}^* - \text{COOH} \\ \\ \text{OH} \end{array}$																		
IV.4	1	$\begin{array}{c} (2) \\ \text{COOH} \\ \\ \text{C} \cdots \text{OH}^{(1)} \\ / \quad \backslash \\ (3) \quad (4) \\ \text{H}_3\text{C} \quad \text{H} \end{array} = \text{isomère R}$																		
IV.5	0,5	OOOH																		

		 <p>(il suffit de permuter deux groupes d'atomes).</p>
V.1	0,5	 <p>(groupe carboxyle) (alcool)</p>
V.2	0,5+ 0,5	<p>Acide faible $pH = \frac{1}{2}(pK_a - \log c)$ s'applique.</p> <p>$\frac{1}{2}(3,86 - \log 8 \times 10^{-3}) = 3$ donc</p> <p>$pH = \frac{1}{2}(pK_a - \log c) \rightarrow$</p> <p>acide lactique est un acide faible.</p>
V.3	1	$CH_3 - CHOH - COOH + H_2O = CH_3 - CHOH - COO^- + H_3O^+$
V.4	0,5	Le pH diminue (apparition d'acide lactique).
V.5	1,5	<p>Une estérification</p>  <ul style="list-style-type: none"> - lente - limitée - athermique
V.6	1	
V.7	0,5	$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$
V.8	1	<p>Une mole de CH_4 libère $802.10^3 J$</p> <p>Il faut donc, pour produire 1 kg de PLA : $\frac{56.10^6}{802.10^3} = 69,8$ mol de CH_4</p> <p>$M_{CH_4} = 16$ g/mol donc il faut environ 1117 g de CH_4.</p>