

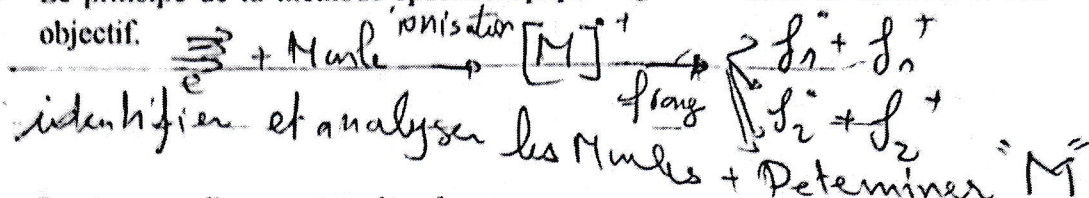


Correction Examen

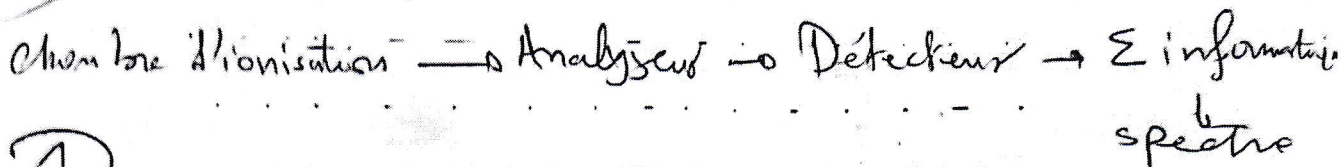
5/5

Question 1: Donner :

1 • Le principe de la méthode spectroscopique « Spectrométrie de masse » et son objectif.



1 • La structure d'un spectromètre de masse



1 • Les différents modes d'ionisation utilisés dans la Spectrométrie de masse.

- a) I. électronique - b) I. E.S -
 c) I. chimique - d) I. MALDI

• compléter le tableau suivant :

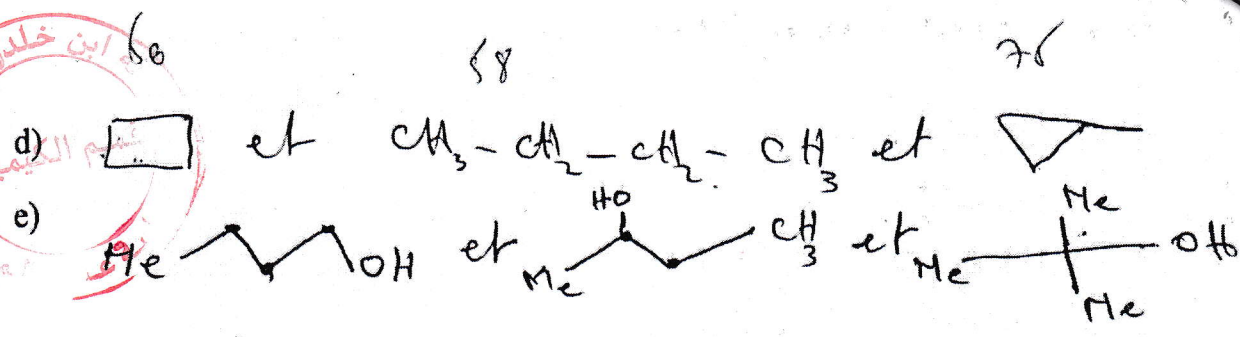
	La SM	La S IR	La S RMN
L'information obtenue (but)	Masse molaire	g ^{ms} fonctionnels	squelette en H " en C
Phénomène mis-en jeu	Ionisation + fragmentation	Absorption vib + rot	Resonance Ab nucléaire
Allure de spectre obtenu			

Question 2: Expliquer comment la SM peut analyser les couples moléculaires :

- 1 a) CH_3-CH_2-COOH et $CH_3-C(=O)-CH_2-OH$
 1 b) $CH_3-CH_2-CH_2-C(=O)-H$ et $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-C(=O)-H$
 1 c) $CH_3-C(=O)-OH$ et $C_6H_5-O-CH_3$

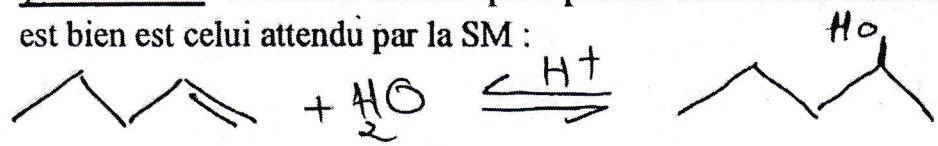
1

60 ابن خلدون - قديس
 4,75
 2,15
 21,5



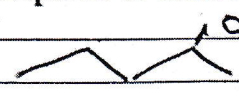
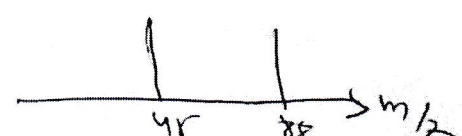
60

Question 3 : Comment assurer que le produit obtenu lors de la réaction suivante est bien celui attendu par la SM :



2) Pour prouver la réalisation de cette synthèse par la S.M il suffit de trouver pic parent à $m/z = 88$ qui confirme le bon déroulement de la réaction

Compléter le tableau suivant :

		
1	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \overset{\text{H}}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}} - \text{CH}_3$	$m/z = 88$
1		$\text{CH}_3 - \overset{\text{H}}{\text{C}} - \text{H} \quad m/z = 43$ Alcool secondaire
	<u>Spéctre de masse moeculaire</u>	
2		

Question 4 : dans un spectre de masse d'un bromo-alcane il y a deux signaux d'intensité égale à $m/z = 136$ et 138 . Déduire sa formule et expliquer ces deux pics ($M_{\text{Br}} = 79 \text{ g mole}$).

3/3

① $2n + 12n + 1 + 79 = 136 \Rightarrow n = \frac{136 - 79}{14} = 4$

$\text{C}_n \text{H}_{2n+2} \text{Br} \Rightarrow \text{C}_4 \text{H}_9 \text{Br}$

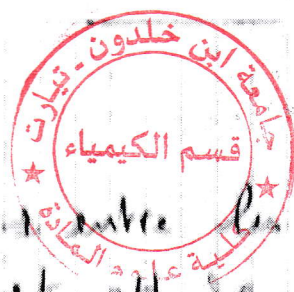
pic parent à $m/z = 136$ correspond à $\text{C}_4 \text{H}_9 \text{Br} (\text{Br}^{79})$

" " " " $m/z = 138$ " " " " $\text{C}_4 \text{H}_9 \text{Br} (\text{Br}^{81})$

Bon courage.

2)

Il existe Br^{79} et son isotope \Rightarrow cad 2 pic 2) parent M et M+2.



Question 2: $\frac{6}{2}$

1) a) couple A: pour l'entre les 2 Males:
 $CH_3 - CH_2 - COOH$ et $CH_3 - CH_2 - CHOH$
 par les pics $M^+ = 15$ ou en fait
 $M^+ = 29$ + entre les 2 Males

1) b) couple B: possèdent deux masse moléculaires +
 + leur les pics parents des 2 Males à
 $m/z = 72$ et $m/z = 86$ ou

1) c) couple c: $CH_3 - CH_2 - OH$ et $CH_3 - CH_2 - CH_3$
 $m/z = M - 15$ et pic à $M - 31$

1) d) triplet: $M = 56$ $M = 56$ $M = 58$ ou
 pour l'entre les 2
 pic à $M = 28$ $M = 29$ $M = 15$
 pic parent à $m/z = 58$ ou

1) e) triplet: Alcool primaire pic de base à $m/z = 31$
 " secondaire " " " à $m/z = 45$
 " tertiaire " " " " $m/z = 59$
 ou