جامعة الشهيد حمه لخضر
كلية العلوم الدقيقة
المدة: 60 دقيقة

جامعة الوادي
امتحان الدورة العادية

الموسم الجامعي 2021-2022
السنة ثانية كيمياء

العلامة

اللقب والاسم: ..... الفوج : .....

التمرين الأول: (05 نقاط): أجب بنعم أو لا عما يلي :

1- إذا بدت المادة سوداء فإنها عكست أو نفذت كل ألوان الضوء المرئي بالتساوي .....لا.....

2- أغلب المركبات التي تمتص الاشعة المرئية وفوق البنفسجية هي التي تحتوي على روابط أحادية مشبعة .....لا.....

3- يتم تحديد تركيز محلول مجهول بطريقة الاشعة المرئية وفوق البنفسجية عن طريق المعايرة .....لا.....

4- الاشعة تحت الحمراء تملك طاقة قادرة على اثارة المستويات الالكترونية كما هو الحال في الاشعة Uv .....لا.....

5- تعتبر الاشعة تحت الحمراء كطريقة للكشف عن الروابط المضاعفة.....لا

6- الرنين المغناطيسي النووي (HNMR) هو تقنية طيفية تستخدم لتحديد بنية المركبات (سائلة أو صلبة) عن طريق التعرف على انواع ذرات الكربون في المركبات العضوية .....لا.

7- يمكن التعرف الكامل على البنية من خلال طريقة الاشعة Uv-vis والاشعة تحت الحمراء و الرنين المغناطيسي النووي .....لا.

8- يمكن للبروتون امتصاص طاقة من مصدر خاجي ونتيجة لذلك يتغير اتجاه لفه من النوع α الى النوع β وتوصف هذه الحالة بالرنين نعم

9- تأثير الحجب يعمل على انقاص تأثير المجال المغناطيسي الخارجي .نعم

10- الالكترونات المتكافئة في الجزيء تعطي اشارات متعددة في طيف الرنين المغناطيسي لا.....

التمرين الثاني(05 نقاط):

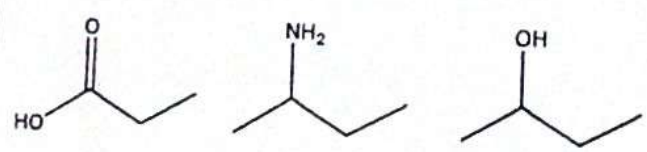
1- احسب العدد الموجي لذروة امتصاص الرابطة C-H على افتراض أن ثابت قوة الرابطة يساوي 5×10^5

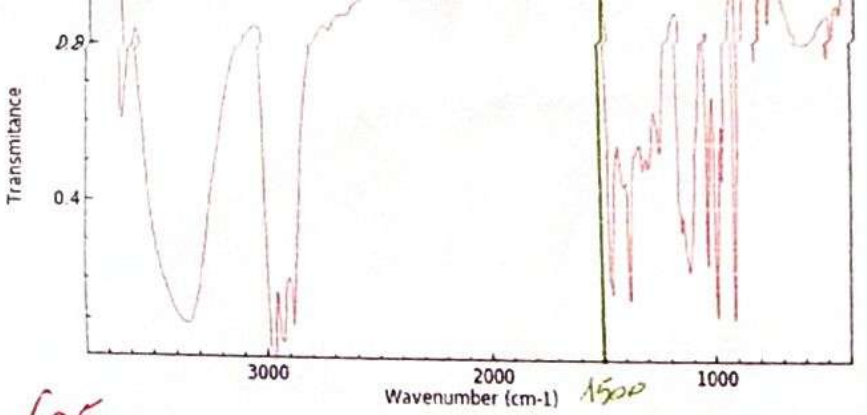
2- نفس السؤال بالنسبة للرابطةC-O و C=O. يعطى : $\bar{\nu} = 4.12 \times \sqrt{\frac{K}{\mu}}$

الرابطة C-H	الرابطة C-O	الرابطة C=O
$\mu = \frac{M_1 \times M_2}{M_1 + M_2} = \frac{12\times1}{12+1}$	$\mu = \frac{12\times16}{12+16} = 6,9\ g/mole$	$\bar{\nu} = 4,12 \sqrt{\frac{2\times5\times10^5}{6,9}}$
$= 0,923\ g/mole$	$\bar{\nu} = 4,12 \times \sqrt{\frac{5\times10^5}{6,9}}$	$\bar{\nu} = 1565\ cm^{-1}$ (02)
$\bar{\nu} = 4,12 \sqrt{\frac{5\times10^5}{0,923}}$	$\bar{\nu} = 1103\ cm^{-1}$ (1.5)	
$\bar{\nu} = 3032\ cm^{-1}$ (1.5)		

التمرين الثالث(10 نقاط):

1- لدينا الجزيئات الثلاثة التالية كحول، امين ، حمض كربوكسيلي :





جزيئات ؟

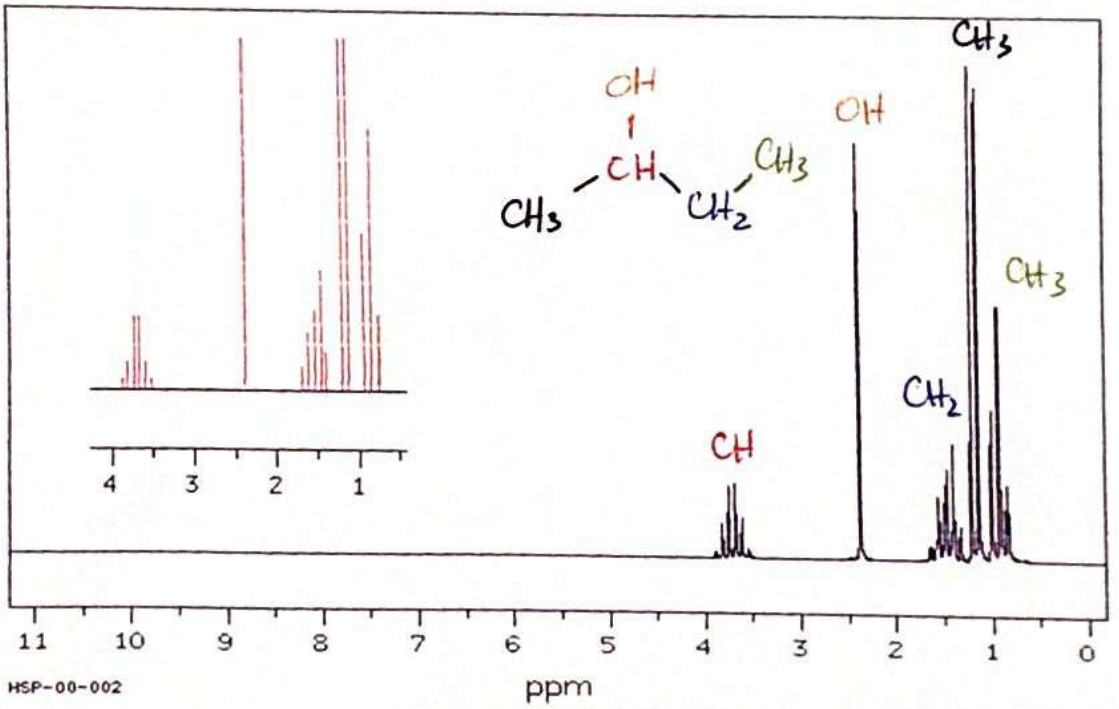
- منها يعود هذا الطيف ؟ اشرح

يوجد عند العدد الموجي $1500\,cm^{-1}$ توتر على الاستارات الموجودة في منطقة الجموعات الوظيفية على مستوى الخط الأخضر

(05)

نلاحظ في المنطقة 1500-1800 cm وجود إشارة تحمل الرابطة المزدوجة حيث هي الرابطة C=O التي تم صنعها في التمرين السابق ومنه نستبعد الحمض الكربوكسيلي، كما نلاحظ الإشارة العريضة جدا عند 3400 cm والتي تقود الوظيفة OH وبالتالي الجزيء هو الكحول

2- الطيف التالي هو طيف الرنين النووي المغناطيسي للجزيئة المختارة . ارفق لكل مجموعة من البروتونات القمم الموافقة لها مع التعليل.



نلاحظ عند تطبيق قاعدة البروتونات المجاورة $n+1$

البروتونات المجاورة لـ CH عددها 5 (CH_3+CH_2) وبالتالي تظهر الإشارة سداسية

(05) في سباعية ، ، ، $(CH+CH_3)4$ ، CH_2 لـ ، ، ، ثلاثية ، ، ، $(CH_2)2$ ، CH_3 لـ ، ، ، ثنائية ، ، ، $(CH)1$ ، CH_3 لـ ، ، ، أحادية ، ، ، OH لـ ، ، ، 0 ، وبالتالي تظهر الإشارة

بالتوفيق

5