جامعة الشهيد حمة لخضر الـــوادي كلية العلوم الدقيقة المدة: ساعة

سنة ثالثة كيمياء عضوية التاريخ 2022/05/22

خرموش صالح

امتحان في مقياس المطيافية والتمييز الجزيئي

التمرين الأول(6 نقاط)

ليكن لدينا المركب ذو الصيغة المجملة C_5H_8O ، التحليل الطيفي له:

- طيف IR له اعطى عصابة امتصاص قوية عند $1740cm^{-1}$
- طيف RMN^1H أعطى ثلاث إشارات : اشارة ثنائية عند 1.4ppm (3H) و اشارة ثنائية عند 2.3ppm (4H) اشارة ثمانية عند 3.6 ppm (1H)

من خلال تحليل الطيفين - استنتج الصيغة المفصلة للمركب

التمرين الثاني(8 نقاط)

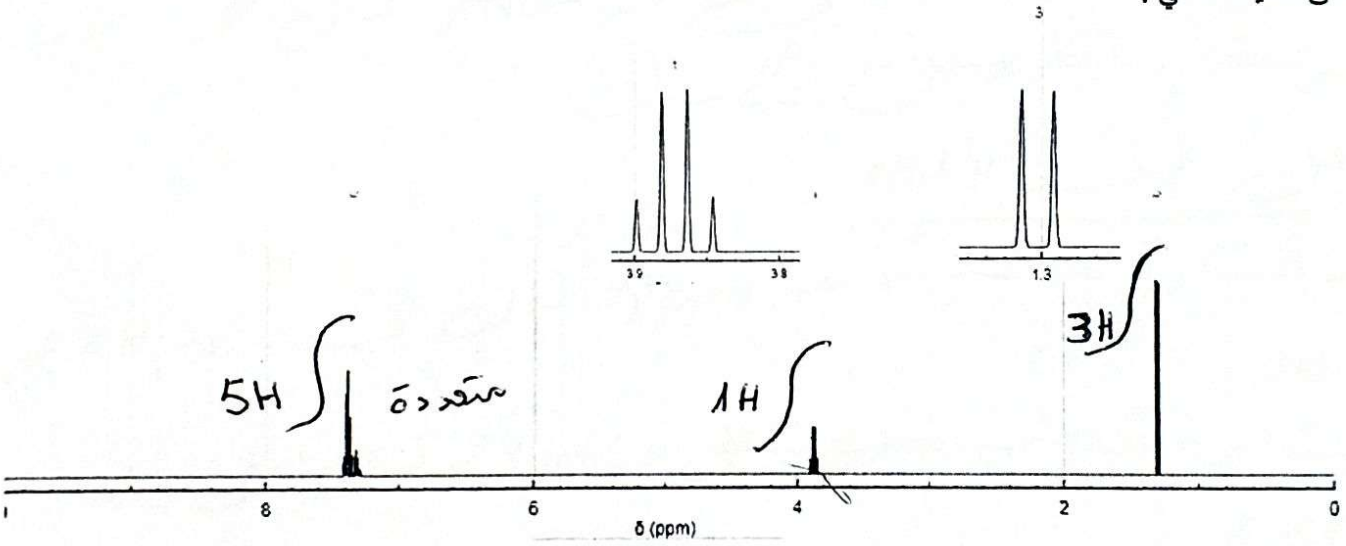
من أجل معرفة الصيغة المفصلة لمركب عضوي ذو الصيغة المجملة C_9H_9OCl ، اجرينا التحاليل الطيفية التالية :

- **باستعمال مطيافة الاشعة تحت الحمراء :**

اعطى عصابة امتصاص قوية عند $1715cm^{-1}$

- **باستعمال مطيافة الرنين النووي المغناطيسي($RMN\ ^1H$) :**

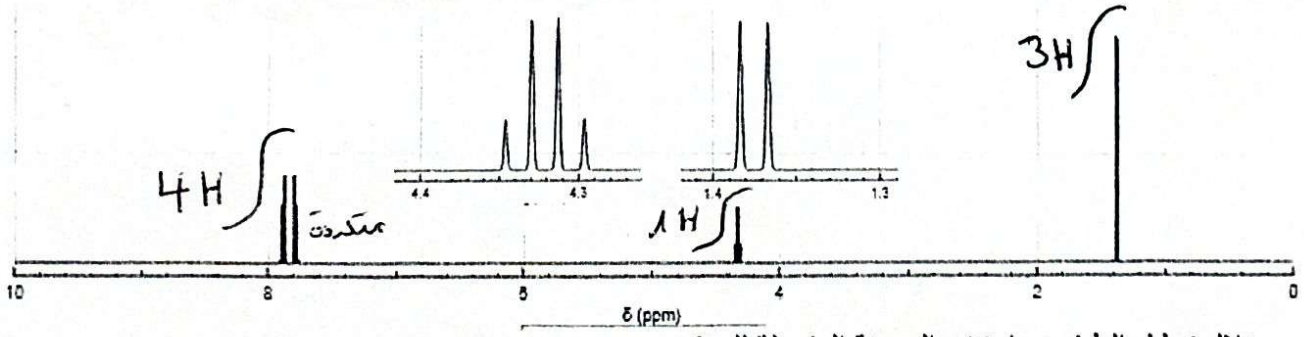
اعطى الطيف التالي :



استنتج الصيغة المفصلة للمركب

التمرين الثالث(6 نقاط)

مركب عضوي ذو الصيغة المجملة $C_{10}H_8O_2$ ، طيف IR له اعطى عصابة امتصاص قوية عند $1737cm^{-1}$ ، وطيف RMN^1H التالي.



من خلال تحليل الطيفين - استنتج الصيغة المفصلة للمركب

بالتوفيق

التمرين الأول: (05 نقاط)

C_5H_8O

* حساب درجة عدم التشبع

$$n\overline{I} = n_C + 1 + \frac{n_N - n_H - n_X}{2} \qquad n\overline{I} = 5 + 1 + \frac{5 - 8 - 0}{2}$$

$n\overline{I} = 2$ (01)

* تحليل طيف IR:

وجود حصابة امتصاص عند $1740cm^{-1}$ تدل على وجود مجموعة الكاربونيل $C=O$. (01)

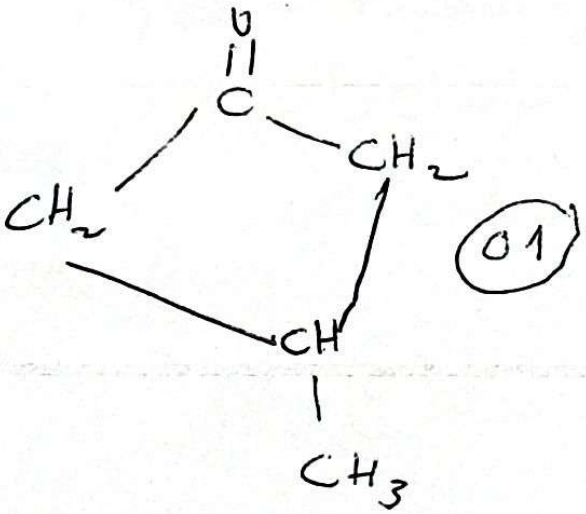
* تحليل طيف RMN ^1H

(01) - اشارة ثنائية عند $1,4ppm$ تدل على وجود CH_3 بجوار CH

(01) - اشارة ثنائية على عند $2,3ppm$ تدل على وجود $(CH_2)_2$

(1) - اشارة ثمانية عند $3,6ppm$ تدل على CH.

المركب المقترح صيغته المفصلة هي



(01)

C_9H_9OCl

درجة عدم التشبع

$$nI = n_C + 1 + \frac{nN - n_H - n_X}{2} = 9 + 1 + \frac{0 - 9 - 1}{2}$$

$$\boxed{nI = 5}$$ (01)

تحليل طيف IR :

(01) * وجود عصابة امتصاص قوية عند $1715 cm^{-1}$ تدل على وجود مجموعة الكاربونيل $C=O$.

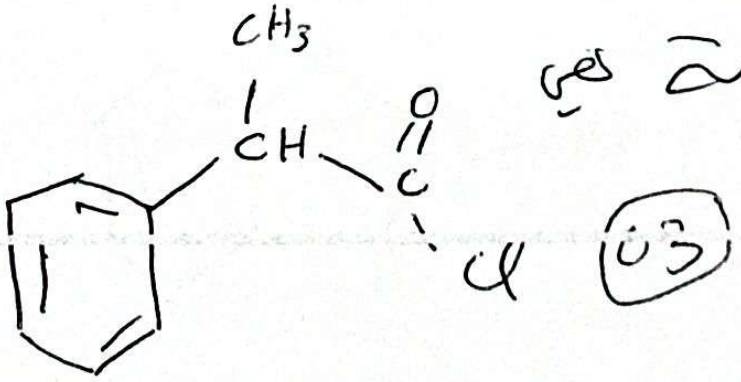
تحليل طيف RMN ^1H

(01) * وجود اشارة ثنائية عند 1,3ppm تدل على CH_3 بجوار CH

(01) * وجود إشارة رباعية عند 3,8ppm تدل على CH بجوار CH_3

(01) * وجود اشارة مضاعفة عند 7,4ppm - 7,6 تدل على حلقة اروماتية بها ستبدل واحد.

الصيغة المقترحة هي



(03)

$C_{10}H_8O_2$

$$nI = n_C + 1 + \frac{n_N - n_H - n_X}{2}$$

$$= 10 + 1 + \frac{0 - 8 - 0}{2}$$

$$nI = 7 \quad (01)$$

تحليل طيف IR :

(01) * وجود حصابة امتصاص قوية عند $1737 cm^{-1}$ تدل على وجود مجموعة الكاربونيل $C=O$.

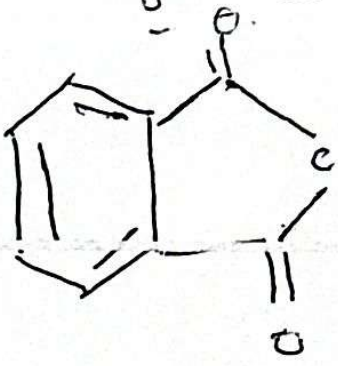
تحليل طيف RMN H

(01) * وجود إشارة ثنائية عند 1,3ppm تدل على وجود CH_3 بجوار $-CH-$

(01) * وجود إشارة رباعية تدل على وجود CH بجوار CH_3 عند 4,2ppm

(01) * وجود إشارة متعددة عند 7,8ppm تدل على وجود حلقة أروماتية بها ستة ليتين

الصيغة المفصلة للمركب هي



(01)