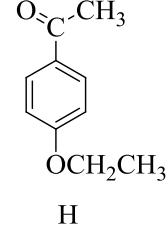
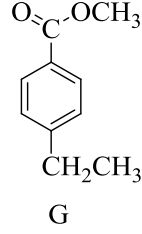
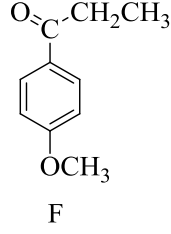
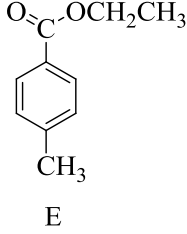


1.1 UYGULAMALAR

Uygulama 3. Elimizde herbirinde farklı bir maddenin olduğu 4 tane şişe bulunmaktadır. Bu maddelere ait spektral veriler aşağıda verilmiştir. Hangi veri hangi maddeye aittir?



Tüm bileşikler için aromatik sahada 4H'lik pik görüldüğü için bu bilgiler kullanılmamıştır.

1. şişe: IR 1720 cm^{-1} ^1H NMR δ 1.38 (t, 3H), 2.40 (s, 3H), 4.36 (q, 2H)
2. şişe: IR 1688 cm^{-1} ^1H NMR δ 1.12 (t, 3H), 2.81 (q, 2H), 3.76 (s, 3H)
3. şişe: IR 1725 cm^{-1} ^1H NMR δ 1.21 (t, 3H), 2.65 (q, 2H), 3.85 (s, 3H)
4. şişe: IR 1680 cm^{-1} ^1H NMR δ 1.40 (t, 3H), 2.50 (s, 3H), 4.07 (q, 2H)

Çözüm: 1 ve 3 no lu şişelerdeki 1720 cm^{-1} bandı esterin varlığını göstermektedir. 2 ve 4 no lu şişelerdeki 1680 cm^{-1} bandı ise C=O gerilimini yani ketonun varlığını göstermektedir. Bundan sonraki verilerin NMR ile desteklenmesi gerekir. Oksijenin yanındaki metil grubunun kimyasal kayması (δ) yaklaşık 4.5 ve benzilik metil grubunun ise yaklaşık 2.3'tür. Bu yüzden;

Bileşik E \rightarrow 1 nolu şişede

Bileşik F \rightarrow 2 nolu şişede

Bileşik G \rightarrow 3 nolu şişede

Bileşik H \rightarrow 4 nolu şişededir.

Uygulama 6. Kapalı formülü C_3H_6O olan ve IR ve 1H NMR spektrumları değerlendirildiğinde aşağıdaki veriler elde edilen bileşiğin açık formülünü bulunuz.

$$IR (cm^{-1}) = 1720$$

$$NMR (\delta \text{ ppm}) = 1 (t, 3H), 2.5 (q, 2H), 9.77 (s, 1H)$$

Cevap: CH_3CH_2CHO

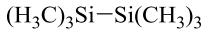
Soru 7. Aşağıda verilen δ ppm değerlerinin hangi bileşiğe ait olduğunu bulunuz.

δ 2.25, 0.04, 1.42, 0.90, 7.37 ppm

a)



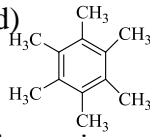
b)



c)



d)



e)



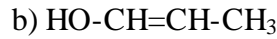
Soru 8. 1H NMR spektrumunda, amino grubuna bağlı α -hidrojen (), hidroksil grubuna bağlı α -hidrojenden () daha yüksek alanda görülür? Nedenini açıklayınız.

Soru 9. Kapalı formülü C_3H_6O olan ve IR, 1H NMR ve Mass spektrumları değerlendirildiğinde aşağıdaki veriler elde edilen bileşiğin açık formülünü bulunuz.

$$IR (cm^{-1}) = 1710$$

$$NMR (\delta \text{ ppm}) = 2.2 (s, 6H)$$

$$Mass (m/e) = 43, 15$$

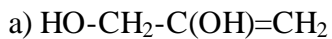


Soru 10. Kapalı formülü $C_3H_6O_2$ olan ve IR, 1H NMR ve Mass spektrumları değerlendirildiğinde aşağıdaki veriler elde edilen bileşiğin açık formülünü bulunuz.

$$IR (cm^{-1}) = 1740$$

$$NMR (\delta \text{ ppm}) = 2.1 (s, 3H), 3.7 (s, 3H)$$

$$Mass (m/e) = 59, 43, 31, 15$$



Soru 11. Kapalı formülü C_2H_5NO olan ve IR, 1H NMR ve Mass spektrumları değerlendirildiğinde aşağıdaki veriler elde edilen bileşiğin açık formülünü bulunuz.

$$IR (cm^{-1}) = 3530, 1690$$

NMR (δ ppm)= 2.0 (s, 3H), 4.7 (s, 2H)

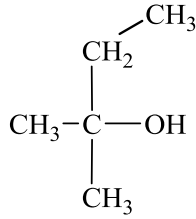
Mass (m/e)= 44, 15

a) $\text{H}_3\text{C-NH-COH}$ b) H_3CCONH_2

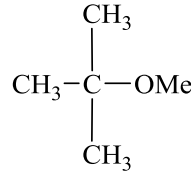
Soru 12. Kapalı formülü $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ olan ve ^1H NMR spektrumu değerlendirildiğinde aşağıdaki veriler elde edilen bileşiğin açık formülünü bulunuz.

NMR (δ ppm)= 1.0 (s, 9H), 3.0 (s, 3H)

a)



b)



Soru 13. Kapalı formülü $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ olan ve ^1H NMR spektrumu değerlendirildiğinde aşağıdaki veriler elde edilen bileşiğin açık formülünü bulunuz.

NMR (δ ppm)= 0.9 (t, 6H), 3.4 (q, 4H)

- a) $\text{H}_3\text{CCH}_2\text{CH(OH)CH}_3$
- b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$
- c) $\text{H}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
- d) $\text{H}_3\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

Soru 14. Kapalı formülü $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}_3$ olan ve ^1H NMR spektrumu değerlendirildiğinde aşağıdaki veriler elde edilen bileşiğin açık formülünü bulunuz.

NMR (δ ppm)= 3.9 (d, 2H), 5.2 (t, 1H)

a) $\text{H}_3\text{C-CCl}_3$

b) $\text{ClCH}_2\text{CHCl}_2$

Soru 15. Kapalı formülü $\text{C}_{10}\text{H}_{13}\text{NO}_2$ olan ve IR, ^1H NMR ve Mass spektrumları değerlendirildiğinde aşağıdaki veriler elde edilen bileşiğin açık formülünü bulunuz.

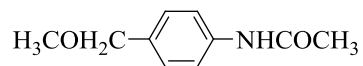
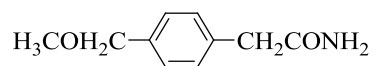
IR (cm^{-1})= 3500, 1650

NMR (δ ppm)= 1.2 (t, 3H), 2.0 (s, 3H), 4.0 (q, 2H), 7.0 (d, 2H), 7.5 (d, 2H), 7.9 (s, 1H)

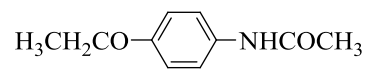
Mass (m/e)= 179, 164, 137, 109, 108

a)

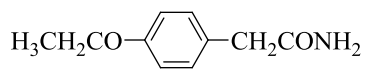
b)



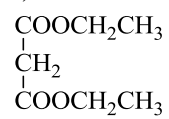
c)



d)



a)



b)

