

التمرين الأول: (11 نقطة)

ألكان (A) كثافة بخاره بالنسبة للهواء هي 2,482 ، يحترق احتراقاً تاماً.

(1) اكتب معادلة تفاعل احتراق هذا الألكان.

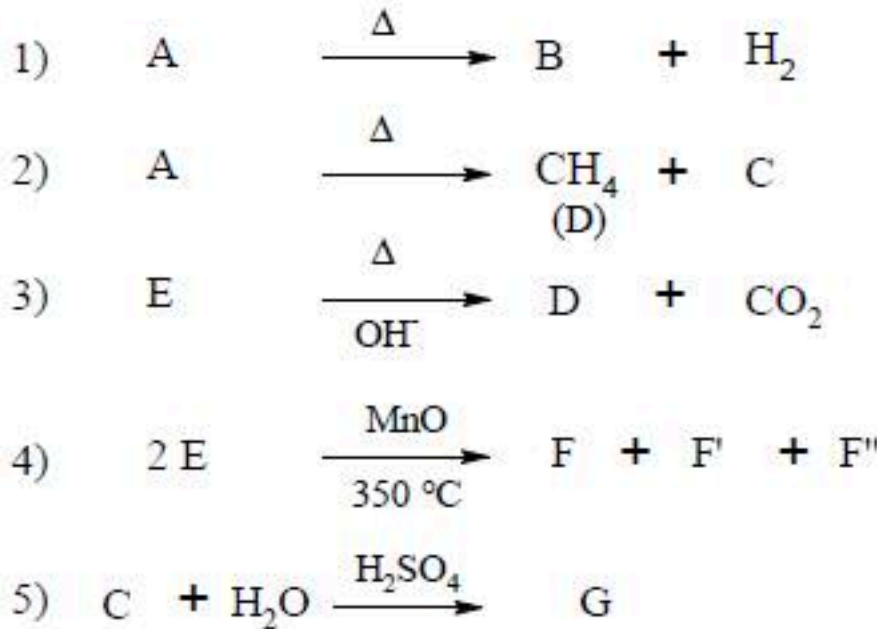
(2) اوجد الصيغة المجملّة للمركب (A).

(3) استنتج الصيغ نصف مفصلة الممكنة لـ (A) وسميها.

(4) إليك درجات الغليان التالية: $+35^{\circ}\text{C}$, $+25^{\circ}\text{C}$, $+9^{\circ}\text{C}$

- ارفق كل صيغ من الصيغ نصف مفصلة السابقة بدرجة غليان مناسبة لها مع التعليل.

(5) إليك سلسلة التفاعلات التالية:



أ. اوجد صيغ المركبات G, F'', F', F, E, C, B.

ب. ما هي طبيعة المركبات الناتجة.

ت. ما نوع التفاعلين رقم (1) و (2).

ث. كيف يتم الكشف عن المركب F.

التمرين الثاني: (09 نقاط)

لديك الأحماض الدهنية الأتية: $C_{18}:1\Delta^9$, $C_{16}:0$, $C_{18}:2\Delta^{9,12}$ ودرجة انصهارها هي $-05^{\circ}C$, $16^{\circ}C$, $63^{\circ}C$.

1. ماذا تعني هذه الرموز $C_{16}:0$, $C_{18}:2\Delta^{9,12}$.
2. انسب كل درجة انصهار للحمض الخاص بها مع التعليل.
3. اعط الصيغة نصف مفصلة والكتابة الطبولوجية للمركبات السابقة.
4. ما نوع التماكب الموجود في المركب $C_{18}:1\Delta^9$ ، ومثله.
5. حمض اللينولييك $C_{18}:2\Delta^{9,12}$ يتواجد في زيت دوار الشمس.
أ. اكتب تفاعل أكسدة حمض اللينولييك بوجود $KMnO_4$ و H_2SO_4 .
ب. اعط ناتج تفاعل هدرجة حمض اللينولييك.
ت. ما هي الأهمية الصناعية لتفاعل الهدرجة.

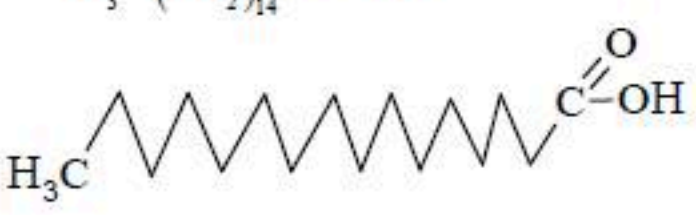
انتهى



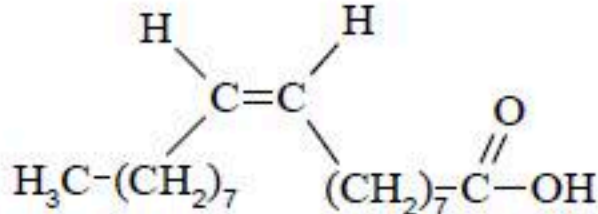
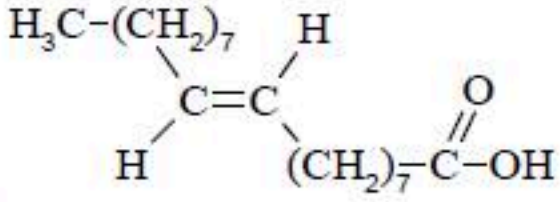
الأستاذ: رهوان سفيان يتمنى لكم التوفيق والنجاح

هل تعلم؟

النجاح: هو أن تعيش سنوات من عمرك يستهزئ بك أغلب الناس ثم تعيش بقية حياتك بشكل لا يصل إليه أغلب الناس
*** فلا تتخلى عن هدفك مهما كان السبب ***

العلامة		عناصر الإجابة النموذجية
مجموع	مجزئة	
1		<p>التمرين الأول: (11 نقاط)</p> <p>(1) كتاب معادلة احتراق هذا الألكان</p> $C_nH_{2n+2} + \left(\frac{3n+1}{2}\right)O_2 \longrightarrow nCO_2 + (n+1)H_2O$ <p>(2) إيجاد الصيغة الجزيئية للألكان A.</p>
1	0,25 X4	$d = \frac{M_A}{29} \Rightarrow M_A = d \times 29 = 2,482 \times 29 = 72g.mol^{-1}$ $M_A = 72g.mol^{-1}$ $(12n + 2n + 2) = 72$ $n = 5 \Rightarrow C_5H_{12}$
1.5	0,5x 3	<p>(3) استنتج الصيغ نصف مفصلة الممكنة وسميها.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $H_3C-\underset{\substack{ \\ CH_3}}{CH}-CH_2-CH_3$ <p>2-methylbutane</p> </div> <div style="text-align: center;"> $H_3C-CH_2CH_2-CH_2-CH_3$ <p>pentane</p> </div> <div style="text-align: center;"> $H_3C-\underset{\substack{ \\ CH_3}}{C}-CH_3$ <p>2,2-dimethylpropane</p> </div> </div>
1.25	0,25 X3	<p>(4) انساب درجات الغليان لكل صيغة مناسبة:</p> <p>+35°C خاصة بالبنتان / +25°C -2-مثيل البوتان / +9°C 2،2 ثنائي مثيل بروبان</p>
6,25	0.5	<p>التعليق: درجة غليان الألكانات تتناسب طرذا مع طول السلسلة الكربونية.</p>
	0,5x 5	<p>(5) أ.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> C_5H_{10} <p>(B)</p> </div> <div style="text-align: center;"> C_4H_8 <p>(C)</p> </div> <div style="text-align: center;"> $H_3C-\overset{\overset{O}{ }}{C}-OH$ <p>(E)</p> </div> </div>
	0.25 X2	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $H_3C-\overset{\overset{O}{ }}{C}-CH_3$ <p>(F)</p> </div> <div style="text-align: center;"> $+H_2O + CO_2$ <p>(F') (F'')</p> </div> <div style="text-align: center;"> C_4H_9OH <p>(G)</p> </div> </div>

	0,25 x5	<p>ب. طبيعة المركبات الناتجة:</p> <p>B و C السن ، E حمض كربوكسيلي ، F سيتون ، G كحول</p>
	0,5 X2 1	<p>ت. نوع التفاعل الاول هو كسر الرابطة (C-H)</p> <p>نوع التفاعل الثاني هو كسر الرابطة (C-C)</p> <p>ث. يتم الكشف عن المركب F بتفاعله مع كاشف DNPH ولا يتفاعل مع محلول فهلنغ او (كاشف طولانس)</p>
2	1X2	<p>التمرين الثاني:</p> <p>1. تعني هذه الرموز:</p> <p>C_{16:0} اي 16 عدد ذرات الكربون و 0 يعني لا توجد روابط مضاعفة</p> <p>C_{18:2}^{9,12} أي 18 عدد ذرات الكربون ، 2 عدد الروابط المضاعفة</p> <p>Δ رمز الرابطة المضاعفة . 2،9 مواقع الرابطة المضاعفة.</p>
1,25	0,25 X3	<p>2. درجة انصهار كل حمض دهني هو</p> <p>C_{16:0} درجة انصهاره هو 63°C</p> <p>C_{18:1}⁹ درجة انصهاره هو 16°C</p> <p>C_{18:2}^{9,12} درجة انصهاره هو -05°C</p>
1,5	0,5 X3	<p><u>التعليل:</u> كل ما تزيد عدد الروابط المضاعفة تنقص درجة الانصهار في</p> <p>الاحماض الدهنية الغير مشبعة اما الاحماض الدهنية المشبعة كلما زادت عدد ذرات الكربون تزداد درجة الانصهار.</p> <p>3. الصيغة نصف مفصلة والكتابة الطبولوجية للاحماض الدهنية:</p> <p>C_{16:0}</p> <p>CH₃ - (CH₂)₁₄ - COOH</p>
	0,5 X3	

		$C_{18:1}\Delta^9$ $CH_3 - (CH_2)_7 - CH = CH - (CH_2)_7 - COOH$ 
		$C_{18:2}\Delta^{9,12}$ $CH_3 - (CH_2)_7 - CH = CH - CH_2 - CH = CH - (CH_2)_7 - COOH$ 
1,25	0,25	<p>4. نوع التماكب الموجود في المركب $C_{18:1}\Delta^9$ هو تماكب فراغي هندسي لوجود الرابطة المضاعفة. تمثيله</p>
	0,5 X2	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Cis</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Trans</p> </div> </div>
1,5	0,5 X3	<p>5. كتابة تفاعل أكسدة حمض اللينولييك $C_{18:2}\Delta^{9,12}$.</p> $C_{18:2}\Delta^{9,12} \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} CH_3 - (CH_2)_4 - COOH + HOOC - CH_2 - COOH$ $+ HOOC - (CH_2)_7 - COOH$
1		<p>6. كتاب معادلة تفاعل هدرجة حمض اللينولييك.</p> $C_{18:2}\Delta^{9,12} + 2H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3 - (CH_2)_{16} - COOH$
0,5		<p>7. الأهمية الصناعية لتفاعل الهدرجة: هو تحويل الزيوت النباتية الى دهون صلبة اي صناعة المرغرين.</p>