إجابات أسئلة البنود والوحدات للصف العاشر
للفصل الدراسي الثاني

إجابات الوحدة الرابعة (IV) الحسابات الكيميائية

اجابات البنود:

صفحة ١٠:

$4Na + O_2 \rightarrow 2Na_2O$

صفحة ١١ : Ca=٤٠ ، P= ٣١، Fe=٥٦ وحدة كتل ذرية.

صفحة١٢: Cl_2 = ٢×٣٥,٥ = ٧١ وحدة كتل ذرية.

NaCl= ٢٣+٣٥,٥ = ٥٨,٥ و.ك.ذ

MgF_2 = ٢٤+(١٩×٢)= ٦٢ و.ك.ذ

H_2SO_4=(١٦×٤)+ ٣٢ +٢ =٩٨ و.ك.ذ

صفحة ١٥: C_2H_6=(١٢×٢)+(١×٦)=٣٠غ/مول

NH_3 =١٤+(١×٣)= ١٧ غ/مول

$C_6H_{12}O_6$=(١٦×٦)+١٢+(١٢×٦)=١٨٠ غ/مول

$Ca(OH)_2$ =٤٠ + ٢×(١٦+١) = ٧٤ غ/مول

صفحة ١٦ :

١) الكتلة المولية $MgCO_3$ = (١٦×٣) + ١٢ + ٢٤=٨٤غ/مول

عدد المولات= $\frac{٢٥٢}{٨٤}$ = ٣ مول

٢) الكتلة المولية $CuBr_2$ = (٨٠×٢) + ٦٣,٥ = ٢٢٣,٥ غ/مول

الكتلة = ٤× ٢٢٣,٥ = ٨٩٤ غ

صفحة ١٧: الكتلة المولية $C_7H_{14}O_2$= ١٣٠غ/مول

عدد الجزيئات= $\frac{١٠^{-٦}\ غ \times ٦,٠٢ \times ١٠^{٢٣}}{١٣٠}$ = ٤,٦×١٠^١٥ جزيء

صفحة ١٩: الكتلة المولية CO_2 = ٤٤غ/مول

C% = $\frac{١٢}{٤٤} \times ١٠٠\%$ = ٢٧,٣%

O % = ١٠٠% - ٢٧,٣% = ٧٢,٧%

صفحة ٢٠: H% = $\frac{٠,٤}{٢,٢} \times ١٠٠\%$ = ١٨,١%

C% = ١٠٠% - ١٨,١% = ٨١,٩%

صفحة٢٤: كتلة O= ٢٩,٤ – (٧،٨ + ١٠,٤) = ١١,٢غ

ع K = $\frac{٧,٨}{٣٩}$ = $\frac{٠,٢}{٠,٢}$ = ١

ع Cr = $\frac{١٠,٤}{٥٢}$ = $\frac{٠,٢}{٠,٢}$ = ١

ع O = $\frac{١١,٢}{١٦}$ = $\frac{٠,٧}{٠,٢}$ = ٣,٥

$(KCrO_{3.5})$×٢

$K_2Cr_2O_7$

الصيغة الجزيئية للمركب= $\frac{٢٩٤}{٢٩٤}$ × ($K_2Cr_2O_7$) = ١×($K_2Cr_2O_7$) = $K_2Cr_2O_7$

صفحة٢٦ :

أ) ع MnO_2 = $\frac{٢٥}{٥٥ + (١٦\times٢)}$ = $\frac{٢٥}{٨٧}$ = ٠,٢٩

ع HCl= ٤×٠,٢٩ = ١,١٦ مول

كتلة HCl = ١,١٦ × ٣٦,٥ = ٤٢,٣٤ غ

ب) ع Cl_2 = ٠,٢٩ مول

كتلة Cl_2 = ٠,٢٩ × ٧١ = ٢٠,٥٩ غ

إجابات أسئلة الوحدة الرابعة:

السؤال الأول

١	٢	٣	٤	٥	٦
ب	د	أ	ب	جـ	ب

السؤال الثاني:

كتلة الهيدروجين= ٢٠×٢= ٤٠غ

كتلة الاكسجين= ٢٠×١٦= ٣٢٠غ

السؤال الثالث: أ) ع CO_2 = $\frac{٣\times٥٠}{٥}$ = ٣٠ مول

ب) ع C_3H_8= $\frac{٨٨٠}{٤٤}$ = ٢٠ مول

ع H_2O = ٢٠×٤ = ٨٠ مول

كتلة H_2O = ٨٠ ×١٨ = ١٤٤٠ غ

جـ) ع CO_2= $\frac{٤٢,١٤ \times ١٠^{٢٤}}{٦,٠٢ \times ١٠^{٢٣}}$ = ٧٠ مول

ع C_3H_8 = $\frac{٧٠}{٣}$ = ٢٣,٣ مول

كتلة C_3H_8 = ٢٣,٣ × ٤٤ = ١٠٢٥,٢ غ

السؤال الرابع: عدد مولات C = $\frac{٨٥,٧١}{١٢}$ = ٧,١٤

عدد مولات H = $\frac{١٤,٢٩}{١}$ = ١٤,٢٩

عدد ذرات C في الصيغة الأولية = $\frac{٧,١٤}{٧,١٤}$ = ١

عدد ذرات H في الصيغة الأولية = $\frac{١٤,٢٩}{٧,١٤}$ = ٢

الصيغة الأولية CH_2

السؤال الخامس: ع SO_2 = $\frac{٣,٢}{٦٤}$ = ٠,٠٥ مول

ع $CaCO_3$ = ع SO_2 = ٠,٠٥ مول

ك $CaCO_3$ = ٠,٠٥ × ١٠٠ = ٥ غ

السؤال السادس: C= $\frac{٠,٦٢٤}{١٢}$ = $\frac{٠,٠٥٢}{٠,٠١٣}$ = ٤

H = $\frac{٠,٠٦٥}{١}$ = $\frac{٠,٠٦٥}{٠,٠١٣}$ = ٥

O= $\frac{٠,٢٠٨}{١٦}$ = $\frac{٠,٠١٣}{٠,٠١٣}$ = ١

N= $\frac{٠,٣٦٤}{١٤}$ = $\frac{٠,٠٢٦}{٠,٠١٣}$ = ٢

الصيغة الأولية : $C_4H_5ON_2$

الصيغة الجزيئية = $\frac{١٩٤}{٩٧}$ × $(C_4H_5ON_2)$ = ٢× $(C_4H_5ON_2)$ = $C_8H_{10}O_2N_4$

السؤال السابع: حساب كتلة الطباشير قبل وبعد ثم إيجاد الفرق بينهما فتساوي كتلة الطباشير المستهلكة ومنها نستطيع حساب عدد المولات.

السؤال الثامن:

$$\%\ Cu \text{ في } Cu_2CO_3(OH)_2 = \frac{٢ \times ٦٣,٥}{٢٢١} \times ١٠٠\% = \frac{١٢٧}{٢٢١} \times ١٠٠\% = ٥٧,٥\%$$

$$\%\ Cu \text{ في } CuFeS_2 = \frac{١ \times ٦٣,٥}{١٨٣,٥} \times ١٠٠\% = ٣٤,٦\%$$

نسبة النحاس في الخام $Cu_2CO_3(OH)_2$ اكبر إذا هو الافضل اقتصاديا.

إجابات الوحدة الخامسة (V) الطاقة في التفاعلات الكيميائية

اجابات البنود:

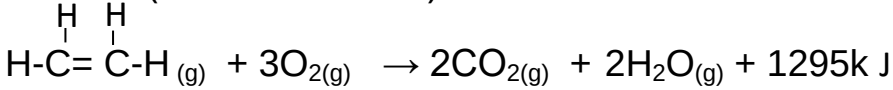
صفحة ٣٤: $H_2 + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow H_2O + 285.8k\,J$

صفحة٣٥: $CaCO_3 + 178k\,J \rightarrow CaO + CO_2$

صفحة٤١: ١.)

الروابط التي تكسرت	الطاقة اللازمة للكسر	الروابط التي تكونت	الطاقة الناتجة عن التكوين
C=C 4(C-H) 3(O=O)	٦١١ ٤١٣×٤= ١٦٥٢ ٤٩٨ ×٣= ١٤٩٤	4(O=C) 4(H-O)	٣١٩٦ =٧٩٩×٤ ١٨٥٦ =٤٦٤×٤
المجموع	٣٧٥٧		٥٠٥٢

ΔH = ٣٧٥٧ - ٥٠٥٢ = - ١٢٩٥كيلوجول (التفاعل طارد للطاقة)



٢.)

الروابط التي تكسرت	الطاقة اللازمة للكسر	الروابط التي تكونت	الطاقة الناتجة عن التكوين
2(H-I)	٢٩٧×٢	H-H I-I	٤٣٦ ١٥١
المجموع	٥٩٤		٥٨٧

ΔH = ٥٩٤ – ٥٨٧ = ٧ كيلوجول (التفاعل ماص للطاقة)

$$2HI_{(g)} + 7k\,J \rightarrow H_{2(g)} + I_{2(g)}$$

صفحة ٤١: ١) كمية الطاقة = $\frac{٥٧١,٢ \times ٥٤}{٢\times١٨}$ = ٨٥٦,٨ كيلوجول

٢) كتلة H_2 = $\frac{٤\times ٢٨٥٦}{٥٧١,٢}$ = ٢٠غ

صفحة ٤٣: ٢) القيمة الحرارية للإيثانول = $\frac{١ \times ١٣٦٧}{٤٦}$ = ٢٩,٧ كيلوجول

القيمة الحرارية ١-بروبانول = $\frac{١ \times ٢٠٢١}{٦٠}$ = ٣٣,٧ كيلوجول

إذا ١- بروبانول هو الأفضل كوقود.

إجابات أسئلة الوحدة:

السؤال الأول:

التفاعل الماص للطافة: تفاعل يحتاج طاقة حتى يحدث

التفاعل الطارد للطاقة: تفاعل يُنتج طاقة عند حدوثه

طاقة الرابطة: مقدار الطاقة اللازمة لكسر الروابط بين ذرتين في جزيء تساهمي وهو في الحالة الغازية.

القيمة الحرارية: كمية الطاقة الناتجة من حرق غرام واحد من الوقود حرقا تاما في كمية كافية من الاكسجسن.

حرارة الاحتراق: كمية الطاقة الناتجة من حرق مول واحد من الوقود حرقا تاما في كمية كافية من الاكسجسن.

السؤال الثاني:

١	٢	٣	٤
ب	جـ	ب	د

السؤال الثالث:أ) ماص للطاقة الكهربائية

ب) طارد للطاقة الحرارية

د) طارد للطاقة الحرارية

السؤال الرابع:

$BaCO_3 + 267.2k\,J \rightarrow BaO + CO_2$

$H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl + 182k\,J$

السؤال الخامس: كمية الطاقة = $\frac{١٧٦ \times ٦٨}{١٧}$ = ٧٠٤ كيلوجول

السؤال السادس: بالنظر إلى معادلة التفاعل نلاحظ أن ٤ روابط C-H ورابطة C-C توجد في المواد المتفاعلة والمواد الناتجة لذا لا تدخل في حسابات الطاقة.

الروابط التي تكسرت	الطاقة اللازمة للكسر	الروابط التي تكونت	الطاقة الناتجة عن التكوين
2(C-H)	٢× ٤١٣= ٨٢٦	2(C-Cl)	٢×٣٣٠=٦٦٠
2(Cl-Cl)	٢× ٢٤٣=٤٨٦	2(H-Cl)	٢×٤٣٢= ٨٦٤
المجموع	١٣١٢		١٥٢٤

ΔH = ١٣١٢ – ١٥٢٤ = -٢١٢ كيلوجول

السؤال السابع: القيمة الحرارية للبروبان = $\frac{١ \times ٢٢٢٠}{٤٤}$ = ٥٠,٥ كيلوجول

القيمة الحرارية للبيوتان = $\frac{١ \times ٢٨٥٥}{٥٨}$ = ٤٩,٢ كيلوجول

البروبان هو الأفضل.

السؤال الثامن: لاحظ أن رابطة واحدة بين C-H توجد في المواد المتفاعلة والمواد الناتجة لذا لا تدخل في حسابات الطاقة.

الروابط التي تكسرت	الطاقة اللازمة للكسر	الروابط التي تكونت	الطاقة الناتجة عن التكوين
3(C-H) 3(N-H)	٣× ٤١٣= ١٢٣٩ ٣× ٣٨٩=١١٦٧	C≡N 3(H-H)	س ٣×٤٣٦ = ١٣٠٨
المجموع	٢٤٠٦		س+ ١٣٠٨

+٢٠٧ = ٢٤٠٦– (س+ ١٣٠٨)

س= ٨٩١ كيلوجول

السؤال التاسع:

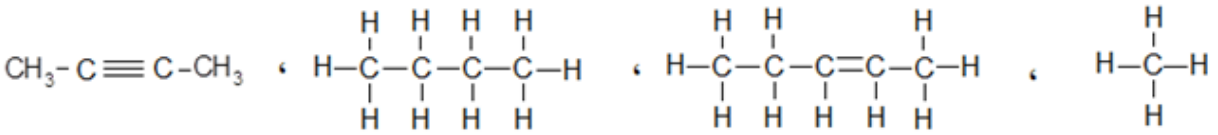
٢×٢١٠٠ = ٤٢٠٠ كيلوجول

أقل كمية من السكر لازمة = $\frac{١٨٠ \times ٤٢٠٠}{٢٨٢٠}$ = ٢٦٨,١ غ

الوحدة السادسة VI الكيمياء العضوية

اجابات اسئلة البنود

صفحة ٥٣:



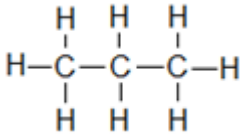
مشبع ، غير مشبع ، مشبع ، غير مشبع

صفحة٥٥ :

١. $C_{12}H_{26}$

٢. C_5H_{12} ، C_9H_{20}

صفحة ٥٧:



صفحة ٥٨: الهكسان، لان عدد ذرات الكربون فيه اكبر، وكلما زاد عدد ذرات الكربون زاد عدد المتصاوغات.

صفحة ٥٩: درجة غليان البيوتان ٠,٥ ْس وعندما تنخفض درجة حرارة الجو إلى ما دون الصفر بتحول إلى سائل فيصعب تسربه عبر انابيب الغاز عند فتح العبوة . نقترح وضع عبوة الغاز في إناء به ماء ساخن.

صفحة ٦٠:

$$C_4H_{10(g)} + \frac{13}{2} O_{2(g)} \longrightarrow 4CO_{2(g)} + 5\ H_2O_{(g)} + 2855\ kJ$$

صفحة :٦٢

١) $C_{10}H_{20}$

٢) C_3H_6 الكين ، C_5H_{12} الكان ، C_7H_{16} الكان ، C_9H_{18} الكين

صفحة٦٣:

تمثل متصاوغان فقط ، لأن المركب (١) يعد صورة مقلوبة جانبيا للمركب (٢)، وكذلك المركب (٣) يعد صورة مقلوبة جانبيا للمركب(٤).

صفحة٦٥:

$$CH_3\text{-}CH = CH_2 + \frac{9}{2} O_2 \longrightarrow \underline{3CO_2} + \underline{3H_2O} + \underline{\text{طاقة حرارية}}$$

$$CH_3\text{-}CH = CH\text{-}CH_3 + H_2 \xrightarrow{Ni} \underline{CH_3CH_2CH_2CH_3}$$

صفحة٦٦:

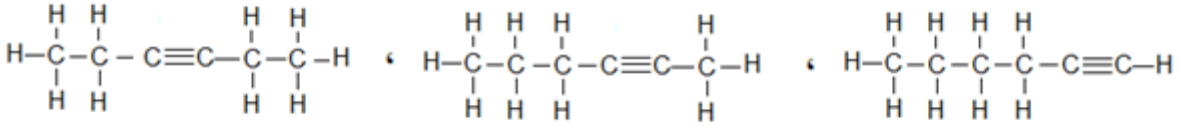
١. $C_{10}H_{18}$

٢. لا، لأن تكون رابطة ثلاثية في الألكاين يستدعي وجود ذرتي كربون على الأقل، لذا فإن الالكاين يبدأ من الإيثاين.

صفحة٦٧:

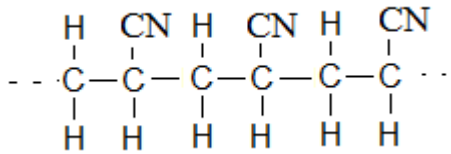
١) لا يوجد متصاوغان فقط، لأن المركب (١) يعد صورة مقلوبة جانبيا للمركب (٢)، وكذلك المركب (٣) يعد صورة مقلوبة جانبيا للمركب(٤).

٢)

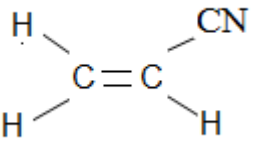


صفحة ٧٣: لا، لأنها مركبات مشبعة، فجميع الروابط بين ذرات الكربون فيها أحادية، ولا يمكن الإضافة عليها.

صفحة٧٤: إذا علمت أن الصيغة البنائية للأورلون (الأكريلان) الذي يمتاز بصفات مطاطية ويدخل في صناعة الأقمشة هي :



اكتب الصيغة البنائية للوحدة الأساسية (المونومر) التي تدخل في تركيب هذا المبلمر؟



اجابات اسئلة الوحدة

السؤال الأول: وضح المقصود بكل مما يلي :

المركب الهيدروكربوني: مركب عضوي يتكون من عنصري الكربون والهيدروجين فقط.

المركب الهيدروكربوني المشبع: مركب عضوي يتكون من عنصري الكربون والهيدروجين فقط وتكون جميع الروابط بين ذرات الكربون فيه احادية.

المركب الهيدروكربوني غير المشبع: مركب عضوي يتكون من عنصري الكربون والهيدروجين فقط ويحتوي روابط ثنائية أو ثلاثية بين ذرتي كربون.

الصيغة البنائية: تعبير بالرموز عن المركب تبين كيفية توزيع الروابط والذرات فيه.

التصاوغ: وجود أكثر من مركب تشترك جميعها في الصيغة الجزيئية نفسها ولكنها تختلف في الصيغة البنائية.

المبلمرات: جزيئات ذات كتلة جزيئية كبيرة نسبيا، تتكون من اتحاد عدد كبير من الجزيئات الصغيرة.

المبلمرات الطبيعية: جزيئات عملاقة ذات كتل جزيئية عالية تتكون في اجسام الكائنات الحية من اتحاد عدد كبير من الجزيئات الصغيرة.

المونومر : جزيئات ذات كتلة جزيئية صغيرة نسبيا تتحد مع بعضها لتكون المبلمرات.

السؤال الثاني:

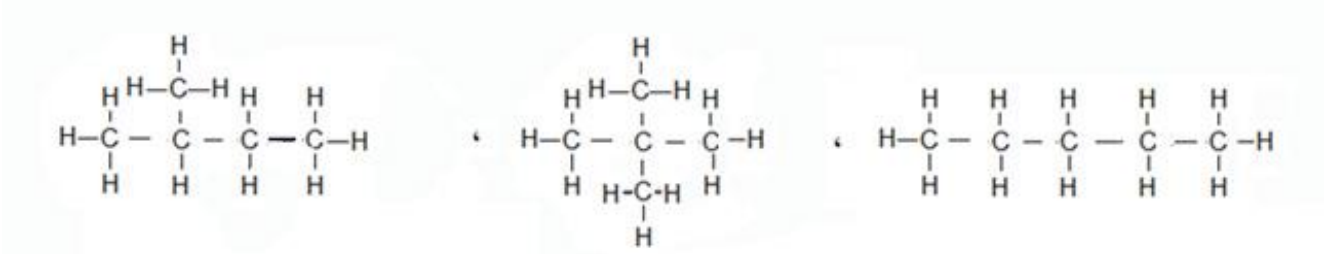
أ – المركب (أ)

ب - الصيغة الجزيئية للمركبات (ب) : C_5H_{12}

الصيغة الجزيئية للمركبات (ج) : C_6H_{14}

الصيغة الجزيئية للمركبات (د) : C_7H_{16}

ج- متصاوغات المركب (ب):



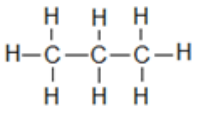
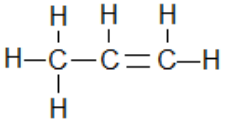
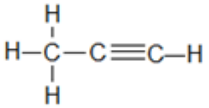
أ- لاحتوائها على رابطة ثنائية بين ذرتي كربون، يمكن استبدالها بروابط احادية خلال تفاعل الاضافة.

ب- لأن ذرات الفلور تكون روابط قوية جداً مع ذرات الكربون مما يجعل من الصعب وصول أي مركب كيميائي إلى سلسلة الكربون والتفاعل معها.

ج- لأن البروتينات تتعدد انواعها باختلاف نوع الحموض الامينية أو ترتيبها أو عددها في سلسلة البروتين.

السؤال الرابع:

أ)

اسم المركب	بروبان	بروبين	بروباين
الصيغةالجزيئية	C_3H_8	C_3H_6	C_3H_4
الصيغة البنائية			

ب)

$$C_3H_{8(g)} + 5\ O_{2(g)} \longrightarrow 3CO_{2(g)} + 4\ H_2O_{(g)} + \text{طاقة حرارية}$$

$$C_3H_{6(g)} + \frac{9}{2}\ O_{2(g)} \longrightarrow 3CO_{2(g)} + 3H_2O_{(g)} + \text{طاقة حرارية}$$

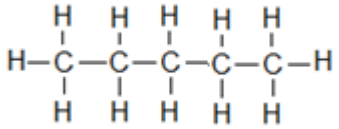
$$C_3H_{4(g)} + 4O_{2(g)} \longrightarrow 3CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)} + \text{طاقة حرارية}$$

السؤال الخامس:

أ- المركب (X) هو ألكان، لان الالكان لا يصلح لصناعة المبلمرات فهو مركب مشبع ولا يتفاعل بالإضافة.

ب- الصيغة الجزيئية: C_5H_{12}

ج- الصيغة البنائية:



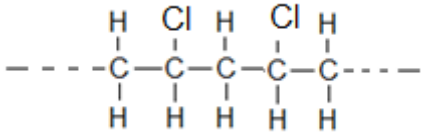
أو أي متصاوغ آخر للبنتان.

السؤال السادس:

اسم المبلمر / وجه المقارنة	مبلمر متعدد الإيثيلين	البروتين	السليلوز	التفلون
أسماء العناصر الداخلة في التركيب	كربون وهيدروجين	كربون وهيدروجين واكسجين ونيتروجين	كربون وهيدروجين واكسجين	كربون وفلور
اسم المونومر	ايثين(الايثيلين)	حمض أميني	غلوكوز	رباعي فلورو ايثيلين
طبيعي أم صناعي	صناعي	طبيعي	طبيعي	صناعي

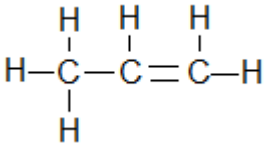
السؤال السابع:

أ- الشبه: يتكون من ذرتي كربون بينها رابطة ثنائية ، الإختلاف: يحتوي ذرة كلور محل ذرة هيدروجين.

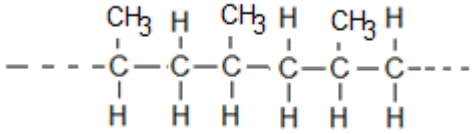
ب- مبلمر  . (PVC)

السؤال الثامن: المعادلة : طاقة + $A + \frac{9}{2} \rightarrow 3CO_2 + 3H_2O$

أ- بما انه ينتج عن احتراقه ثلاث جزيئات CO_2 فان المركب A يحتوي ثلاث ذرات كربون، وبما انه يتفاعل مكونا مركب كتلته الجزيئية كبيرة جدا فانه من الالكينات، وعليه فان الصيغة الجزيئية له هي C_3H_6 وتكون صيغته البنائية هي:



ب- مبلمر متعدد البروبلين.

ج- 

السؤال التاسع:

- لأنها غير قابلة للتحلل فتتراكم في البيئة وتسبب التلوث البيئي.
- يتم التخلص منها بإحدى طريقتين:

الاولى: دفنها في مدافن خاصة تحت الأرض مما يسبب تراكمها كنفايات دائمة.

الثانية: حرقها في محارق خاصة مما يسبب انبعاث كميات كبيرة من الغازات الملوثة للهواء الجوي.

- إعادة تدويرها

السؤال العاشر:

١	٢	٣	٤	٥	٦
د	ب	د	جـ	أ	جـ