



10

ملزمة

# الكيمياء

الصف العاشر  
الفصل الدراسي الثاني



مرحلة التعافي 2



10

ملزمة

# الكيمياء

الصف العاشر  
الفصل الدراسي الثاني



مرحلة التعافي 2

# (الفصلُ الدراسيُّ الثاني)

## قائمة المحتويات

الصفحة

المقدمة ..... 3

الوحدة	الدّرس	الموضوع	الصفحة
الرّابعة: الحسابات الكيميائيّة	الأوّل	المول والكتلة الموليّة	6
	الثّاني	الحسابات الكيميائيّة باستخدام المعادلة الموزونة	12
الخامسة: الطاقة في التّفاعلات الكيميائيّة	الأوّل	المركبات الهيدروكربونيّة	24
	الثّاني	الألكينات والألكاينات	30
إجابات الأسئلة			36

## المقدمة

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله،

نضع بين أيديكم ملخص مبحث الكيمياء للصف العاشر في الفصل الدراسي الثاني.

جاء هذا الملخص تماشياً مع رؤية جلاله الملك حفظه الله، وتوجيهاته لبذل قصارى الجهود للمحافظة على حق الطالب في التعليم، وحرصاً من وزارة التربية والتعليم على تعزيز التعلم الذاتي عند الطلبة، وتنمية مهارات المعلمين في استخدام الوسائل المناسبة في تحقيق التعليم عن بعد، وتعويض الطلبة عما فاتهم من اكتساب المعرفة، أو المهارات أثناء فترة التعلم عن بعد.

يُعرف التعلم الذاتي بأنه اكتساب الفرد للمعلومات، والمهارات، والخبرات بصورة ذاتية، وبالاعتماد على نفسه، والتي تهدف إلى تحسين، وتطوير شخصية المتعلم، وقدراته، ومهاراته عن طريق ممارسة مجموعة من الأنشطة التعليمية بمفرده.

يتكوّن هذا الملخص من ثلاث وحدات دراسية كما في كتاب الطالب للصف العاشر لمبحث الكيمياء وهي :

الحسابات الكيميائية والطاقة في التفاعلات الكيميائية والكيمياء العضوية، وقد تضمنت أهم المفاهيم الأساسية سواء الممتدة، أي التي يعتمد عليها الطالب في الصفوف اللاحقة، أو المنتهية والتي تنتهي عند الصف العاشر، كما اشتملت على المهارات التي تعمل على إثارة التفكير لديهم من خلال عرض أنشطة أو صور، ثم يكون التقويم الذاتي ليقدم التغذية الراجعة للطالب عن مدى تحصيله للمادة الدراسية، فيكون على استعداد للمرحلة القادمة بما لديه من معرفة، ومهارات وقيم تُساعد على صقل شخصيته، وإعداده للتكيف ومواكبة التطوير.



## الوحدة الرابعة

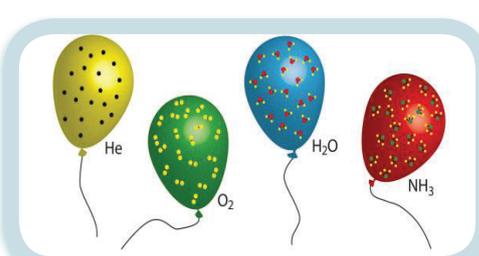
### الحسابات الكيميائية



## الملخص العلمي للدرس

## المول والكتلة المولية

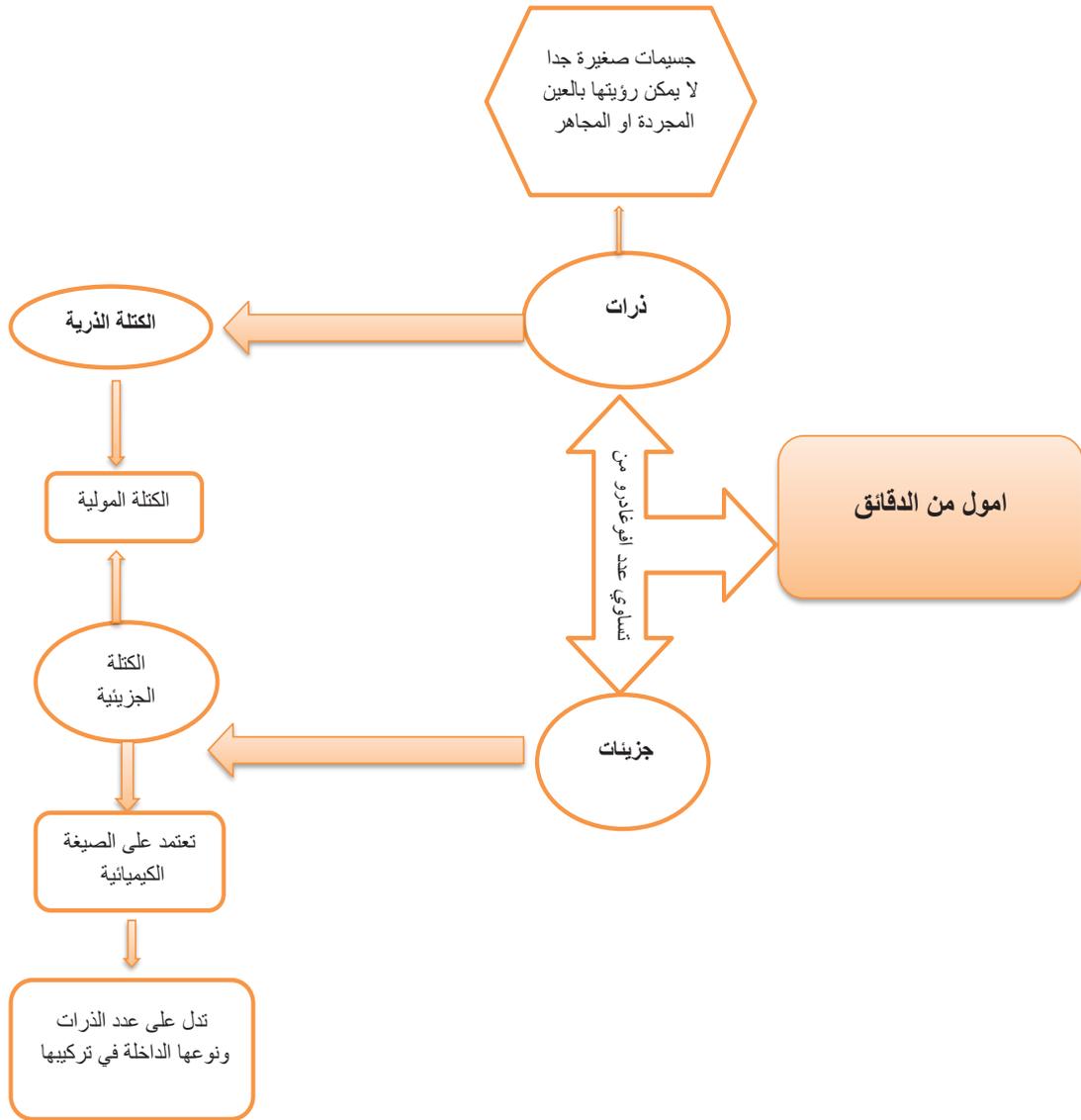
## الدرس الأول

ماذا سأتعلم؟	
 <p>كيف يُمكنك أن تحسب عدد الذئائق في كل صورة من الصور الظاهرة؟</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>توضيح مفهوم كل من: المول والكتلة المولية.</li> <li>توظيف مفهوم المول في الحسابات الكيميائية.</li> </ul>
المهارات	المفاهيم
<ul style="list-style-type: none"> <li>تطبيق الحسابات الكيميائية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>المول و الكتلة المولية</li> </ul>

## أولاً: المول والكتلة المولية

1A	2	3A	4A	5A	6A	7A	8A										
1 H 1.0079	2 He 4.0026																
3 Li 6.94	4 Be 9.0122																
11 Na 22.990	12 Mg 24.305																
19 K 39.098	20 Ca 40.078	3 Sc 44.956	4 Ti 47.88	5 V 50.942	6 Cr 51.996	7 Mn 54.938	8 Fe 55.847	9 Co 58.933	10 Ni 58.693	11 Cu 63.546	12 Zn 65.39	13 Al 26.982	14 Si 28.086	15 P 30.974	16 S 32.066	17 Cl 35.453	18 Ar 39.948
37 Rb 85.468	38 Sr 87.62	39 Y 88.906	40 Zr 91.224	41 Nb 92.906	42 Mo 95.94	43 Tc 98.906	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.42	47 Ag 107.87	48 Cd 112.41	49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.76	52 Te 127.80	53 I 126.90	54 Xe 131.29
55 Cs 132.91	56 Ba 137.33	57 La 138.91	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.84	75 Re 186.21	76 Os 190.23	77 Ir 192.22	78 Pt 195.08	79 Au 196.97	80 Hg 200.59	81 Tl 204.38	82 Pb 207.2	83 Bi 208.98	84 Po 209.98	85 At 209.99	86 Rn 222.02
87 Fr 223.02	88 Ra 226.03	89 Ac 227.03	104 Rf 257	105 Db 260	106 Sg 263	107 Bh 266	108 Hs 268	109 Mt 271	110 Ds 272	111 Rg 272	112 Cn 285	113 Uut 284	114 Uuq 289	115 Uup 288	116 Uuh 293	117 Uus 294	118 Uuo 294
			s	p	d	f											
Lanthanide series	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm 146.92	62 Sm 150.36	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.93	66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.04	71 Lu 174.97			
Actinide series	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np 237.05	94 Pu 244.06	95 Am 243.06	96 Cm 247.07	97 Bk 247.07	98 Cf 251.08	99 Es 252.08	100 Fm 257.10	101 Md 258.10	102 No 259.10	103 Lr 260.10			

الشكل (1-1): مقطع لجدول دوري



سؤال (1) ?

بالرجوع إلى الجدول الدوري، حدد الكتلة الذرية التقريبية لكل من الذرات الآتية: Fe, Ca, P

مجموع الكتل الذرية للذرات المكونة للمركب

**The Molar Mass** الكتلة المولية واختلاف وحدة القياس ووحدتها مول/غ

الكتلة الجزيئية  
Molecular Mass

=

ولتوضيح ذلك ادرس المثال الآتي :

مثال (1) ?

احسب الكتلة المولية للماء  $H_2O$  ؟الحل: كتلة مول من ذرات  $O = 16$  غ . كتلة مول من ذرات  $H = 1$  غ

وعليه فإن: كتلة مول من جزيء الماء يساوي مجموع الكتل المولية للذرات المكونة لجزيء واحد من الماء أي أن:

الكتلة المولية للماء  $H_2O =$ 

(عدد ذرات الأكسجين X الكتلة المولية لـ O) + (عدد ذرات الهيدروجين X الكتلة المولية لـ H)

$$= (16 \times 1) + (1 \times 2) = 18 \text{ غ/مول}$$

لا بد أنك توصلت من خلال المثال السابق إلى أنّ الكتلة المولية للماء مساوية في قيمتها للكتلة الجزيئية لجزيء الماء، ولكن وحدة القياس اختلفت، فهي تقاس بالغرام لكلّ مول (الكتلة المولية)، وتقاس بوحدة الكتل الذرية (الكتلة الجزيئية).



 أفكر:

هل يُمكن معرفة عدد المولات الموجودة في كتلة معيّنة من المادة، أو عدد الذرات أو الجزيئات الموجودة فيها؟  
لنتعرّف على ذلك ادرس المثال الآتي:

 مثال (2)

ما عدد مولات Na الموجودة في عينة منه، كتلتها (460) غراماً؟  
الحل:

بالرجوع إلى الجدول الدوري نجد أن:

كتلة مول من Na = 23 غ  $\Leftrightarrow$  1 مول من Na

الكتلة المُعطاة = 460 غ  $\Leftrightarrow$  عدد مولات Na

$$\text{عدد المولات} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}}$$

$$\text{إذن: عدد مولات Na} = \frac{460 \text{ غ}}{23 \text{ غ/مول}} = 20 \text{ مول}$$

**السؤال الأول:** ضع دائرة حول رمز الاجابه الصحيحه فيما يلي :

1. الكتله الذريه للعنصر تحتوي على عدد مولات يساوي :

أ - واحد مول      ب - 2 مول      ج - 3 مول      د - نصف مول

2. نصف عدد افوغادرو من المولات يساوي :

أ - مول      ب - نصف مول      ج - 2 مول      د - عدد افوغادرو

3. عدد ذرات البوتاسيوم في عينه كتلتها 39 غ تساوي :

أ - عدد افوغادرو      ب - 2 × عدد افوغادرو      ج - نصف عدد افوغادرو      د - لا شيء

4. ما كتلة (بالغرامات) 3 مول من مركب (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) بالرجوع للكتل الذرية للعناصر في الجدول الدوري:

أ - 290      ب - 294      ج - 98      د - 3

**السؤال الثاني:** ادرس المعادله الكيميائيه الموزونه الآتية، ثم أجب عن السؤال التالي بالرجوع الى الجدول الدوري:



احسب كتلة HCl اللازمة للتفاعل تماماً مع 25 غ من MnO<sub>2</sub> ؟

1A	2	3A	4A	5A	6A	7A	8A													
1 H 1.0079	2 He 4.0026	13 B 10.811	14 C 12.011	15 N 14.007	16 O 15.999	17 F 18.998	18 Ar 39.948													
2 Li 6.94	4 Be 9.0122	5 Al 26.982	6 Si 28.086	7 P 30.974	8 S 32.066	9 Cl 35.453	10 Ne 20.180													
3 Na 22.990	4 Mg 24.305	11 K 39.098	12 Ca 40.078	19 Sc 44.956	20 Ti 47.88	21 V 50.942	22 Cr 51.996	23 Mn 54.938	24 Fe 55.847	25 Co 58.933	26 Ni 58.693	27 Cu 63.546	28 Zn 65.39	29 Ga 69.723	30 Ge 72.61	31 As 74.922	32 Se 78.96	33 Br 79.904	34 Kr 83.80	
4 K 39.098	5 Ca 40.078	37 Rb 85.468	38 Sr 87.62	39 Y 88.906	40 Zr 91.224	41 Nb 92.906	42 Mo 95.94	43 Tc 98.906	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.42	47 Ag 107.87	48 Cd 112.41	49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.76	52 Te 127.60	53 I 126.90	54 Xe 131.29	
5 Rb 85.468	6 Sr 87.62	55 Cs 132.91	56 Ba 137.33	57 La 138.91	58 Ce 140.91	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm 146.92	62 Sm 150.36	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.93	66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.04	71 Lu 174.97		
6 Cs 132.91	7 Ba 137.33	87 Fr 223.02	88 Ra 226.03	89 Ac 227.03	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np 237.05	94 Pu 244.06	95 Am 243.06	96 Cm 247.07	97 Bk 247.07	98 Cf 251.08	99 Es 252.08	100 Fm 257.10	101 Md 258.10	102 No 259.10	103 Lr 260.10		
7 Fr 223.02	8 Ra 226.03	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np 237.05	94 Pu 244.06	95 Am 243.06	96 Cm 247.07	97 Bk 247.07	98 Cf 251.08	99 Es 252.08	100 Fm 257.10	101 Md 258.10	102 No 259.10	103 Lr 260.10	104 Uuq 289	105 Uup 288	106 Uuh 293	107 Uus 294	108 Uuo 294
s	p	d	f																	
Lanthanide series	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm 146.92	62 Sm 150.36	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.93	66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.04	71 Lu 174.97						
Actinide series	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np 237.05	94 Pu 244.06	95 Am 243.06	96 Cm 247.07	97 Bk 247.07	98 Cf 251.08	99 Es 252.08	100 Fm 257.10	101 Md 258.10	102 No 259.10	103 Lr 260.10						

## تقويم ذاتي

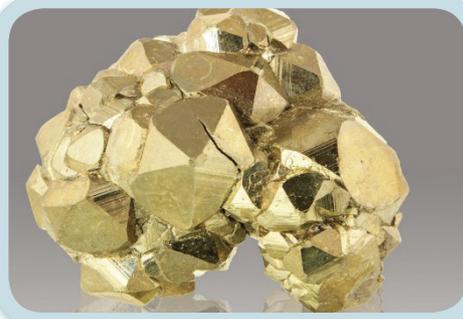
لا	نعم	العبارة
		أوضح مفهوم المول
		أوضح مفهوم الكتلة المولية
		أوضح علاقة المول بالكتلة المولية وعدد أفوغادرو
		أوظف المول في الحسابات الكيميائية

## الملخص العلمي للدرس

الحسابات الكيميائية باستخدام، المعادلة الموزونة

Equation Balance using Calculation Chemical

الدرس الثاني

ماذا سأتعلم؟	
 <p>كيف يُمكن تحضير النحاس من خاماته وحساب كميته؟</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>توضيح مفهوم المعادلة الكيميائية الموزونة.</li> <li>تطبيق الحسابات الكيميائية المتعلقة بكمية المواد المتفاعلة والنتيجة.</li> </ul>
المهارات	المفاهيم
تطبيق الحسابات الكيميائية	المعادلة الكيميائية الموزونة

## المعادلة الكيميائية الموزونة :

تدلّ على نسب عدد مولات المواد المتفاعلة والنتيجة في التفاعل، أي النسب الكميّة للمواد المتفاعلة والنتيجة



وللتعرف على كيفية حساب كتلة إحدى المواد المتفاعلة أو الناتجة من التفاعل، أدرس المثال الآتي:

الهيماتيت  $Fe_2O_3$ 

**مثال (1):** يعد الهيماتيت  $Fe_2O_3$  من أهم خامات الحديد، حيث يحضر الحديد من الخام عن طريق تفاعل الهيماتيت  $Fe_2O_3$  مع أول أكسيد الكربون CO في الفرن اللائح كما في المعادلة الآتية:



أجب عن الاسئلة (1،2،3)

1- ما عدد مولات CO اللازمة للتفاعل تماما مع 15 مول من الخام  $Fe_2O_3$  ؟  
الحل:

$Fe_2O_3$	CO	
1 مول	3 مول	من المعادلة الموزونة
15 مول	???	المطلوب في السؤال

عدد مولات CO اللازمة للتفاعل =  $3 \times 15 = 45$  مول

2- ما كتلة Fe الناتجة من تفاعل 10 مول  $Fe_2O_3$  مع كمية كافية من CO ؟  
الحل:

$Fe_2O_3$	Fe	
1 مول	2 مول	من المعادلة الموزونة
10 مول	???	المطلوب في السؤال

عدد مولات Fe اللازمة للتفاعل =  $2 \times 10 = 20$  مول

والآن نجد كتلة Fe : كتلة Fe = عدد مولات Fe × الكتلة المولية لـ Fe =  $56 \text{ مول} \times 20 \text{ غ/مول} = 1120$  غ

3- ما كتلة الهيماتيت اللازمة لإنتاج 5600 غ Fe ؟  
الحل:

أولاً سنقوم بحساب عدد مولات Fe

$$\text{عدد المولات Fe} = \frac{\text{كتلة Fe}}{\text{الكتلة المولية لـ Fe}} = \frac{5600 \text{ غ}}{56 \text{ غ/مول}} = 100 \text{ مول}$$

والآن نجد عدد مولات الهيماتيت  $Fe_2O_3$  كالآتي:

$Fe_2O_3$	Fe	
1 مول	2 مول	من المعادلة الموزونة
???	100 مول	المطلوب في السؤال

$$\text{عدد مولات } Fe_2O_3 = \frac{100}{2} = 50 \text{ مول}$$

والآن نجد كتلة الهيماتيت  $Fe_2O_3$ :

$$\text{كتلة } Fe_2O_3 = \text{عدد المولات} \times \text{الكتلة المولية} = 160 \times 50 = 8000 \text{ غ}$$

**سؤال:** ادرس التفاعل الآتي، ثم أجب عن الاسئلة التي تليه:



- أ) احسب عدد مولات  $\text{CO}_2$  الناتجة من تفاعل 50 مول من  $\text{O}_2$  مع مايلزمه من  $\text{C}_3\text{H}_8$  ؟
- ب) احسب كتلة  $\text{H}_2\text{O}$  الناتجة من تفاعل 880 غ من  $\text{C}_3\text{H}_8$  مع كمية كافية من  $\text{O}_2$  ؟
- ج) احسب كتلة  $\text{C}_3\text{H}_8$  اللازمة لانتاج  $10 \times 42.14$  جزيء من  $\text{CO}_2$  ؟

## تقويم ذاتي

لا	نعم	المعيار
		أوظف المعادله الكيمياءيه الموزونه في الحصول على نسب عدد المولات المواد المتفاعله والنتاجه
		أحسب كتله المواد المتفاعله والمواد الناتجه بإستخدام المعادله الكيمياءيه الموزونه
		أميز الكتله الموليّة عن الكتلة الجزيئية من وحدة القياس
		احسب عدد الذرات او الجزيئات الموجودة في كتلة معينة من المادة



## الوَحْدَةُ الخَامِسَةُ

### الطاقة في التفاعلات الكيميائية

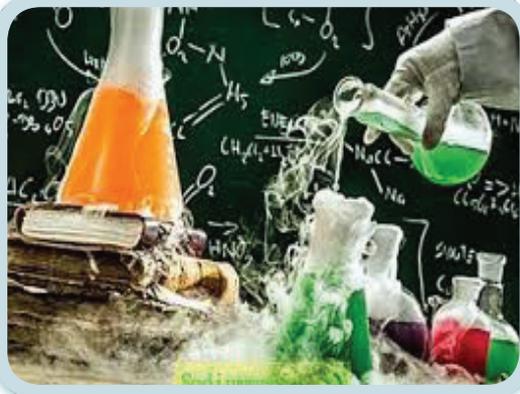


## الملخص العلمي للدرس

## تغيرات الطاقة في التفاعلات الكيميائية

## Energy Changes in Chemical Reactions

## الدرس الأول



ما أنواع الطاقة المصاحبة للتفاعلات؟  
الكيميائية

## ماذا سأتعلم؟

- توضيح مفهوم كل من تفاعلات طاردة للطاقة وتفاعلات ماصة للطاقة.
- تصنيف التفاعلات وفق تغيرات الطاقة المصاحبة لها.
- تقدير أهمية التغيرات في الطاقة المصاحبة للتفاعلات الكيميائية في حياتنا.

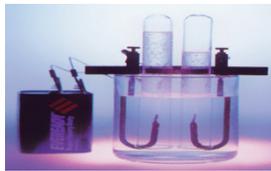
## المهارات

- التصنيف
- التفسير
- ربط المفاهيم

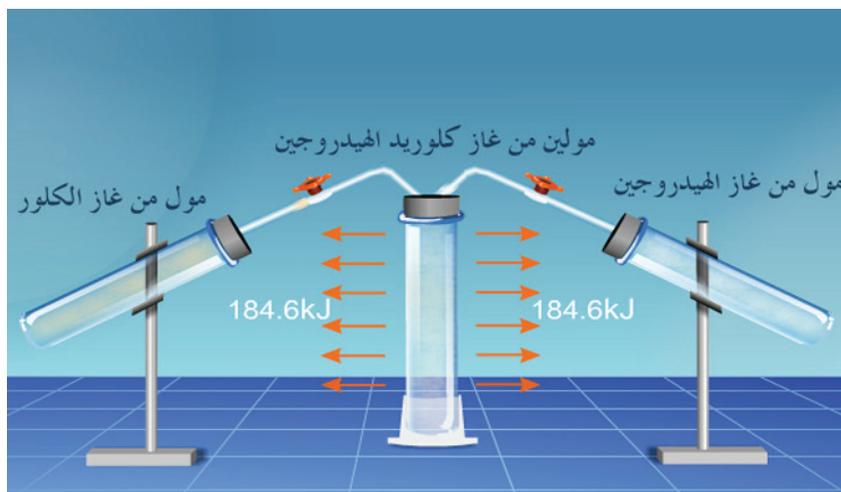
## المفاهيم

- تفاعل طارد للطاقة.
- تفاعل ماص للطاقة.

أولاً: تغيرات الطاقة في التفاعلات الكيميائية  
التفاعلات الكيميائية يرافقها تغير في الطاقة يظهر بأشكال مختلفة



**نشاط:** ادرس الشكل المجاور، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :



- 1- ما نوع هذا التفاعل من حيث التغير في الطاقة المصاحبة؟
- 2- هل يمكنك التنبؤ بما سيحدث عند زيادة تركيز أو عدد مولات كل من  $H_2$  و  $Cl_2$  على كمية الحرارة المصاحبة للتفاعل؟
- 3- ما علاقة كمية الطاقة المصاحبة للتفاعل بتركيز المواد المتفاعلة ؟
- 4- اكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحاصل ؟

**نستنتج الآتي:**

تزداد كمية الطاقة الناتجة بازدياد تراكيز المواد المتفاعلة	انبعث كمية من الطاقة رافقت التفاعل
مادة متفاعلة 1 + مادة متفاعلة 2	تكتب قيمة الطاقة الناتجة في المعادلة الكيميائية مع المواد الناتجة

## تغيرات الطاقة في التفاعلات الكيميائية

**سؤال:** يتفاعل مول واحد من الهيدروجين H<sub>2</sub> مع نصف مول من غاز الاكسجين O<sub>2</sub> لانتاج مول من الماء السائل وطاقة حرارية مقدارها 258.8 كيلوجول . اكتب المعادلة الكيميائية الحرارية التي توضح هذا التفاعل؟

**فكر:**

تحتاج بعض التفاعلات الكيميائية إلى طاقة حرارية لحدوثها ، ادرس المعادلة الآتية، وأجب عن الأسئلة التي تليها :



1- ما الاختلاف بين معادلة التفاعل أعلاه ومعادلة التفاعل الطارد للحرارة؟

2- ما نوع هذا التفاعل من حيث التغير في الطاقة المصاحبة؟

**ماذا تستنتج؟**



### أنواع التفاعلات الكيميائية

ماصة للطاقة الحرارية



طاردة للطاقة الحرارية



سؤال ?

نوع التفاعل وأشكال الطاقة المرافقة له	الصورة
	
	
	
	
	

## تقويم ذاتي

لا	نعم	العبارة
		أصنف التفاعلات الكيميائية وفق تغيّرات الطاقة المصاحبة لها
		أعطي أمثلة على تفاعلات ماصة وأخرى طاردة للطاقة
		أكتب المعادلة الكيميائية الحرارية بصورة صحيحة
		أقدر أهميّة التفاعلات الكيميائية التي يصاحبها تغيّرات في الطاقة في حياتنا



## الوَحدةُ السّادسةُ

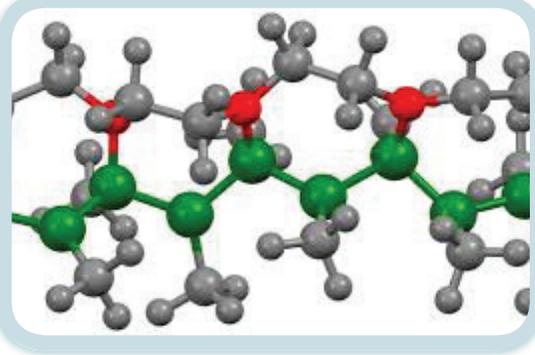
### الكيمياء العضويّة



## الملخّص العلمي للدرس

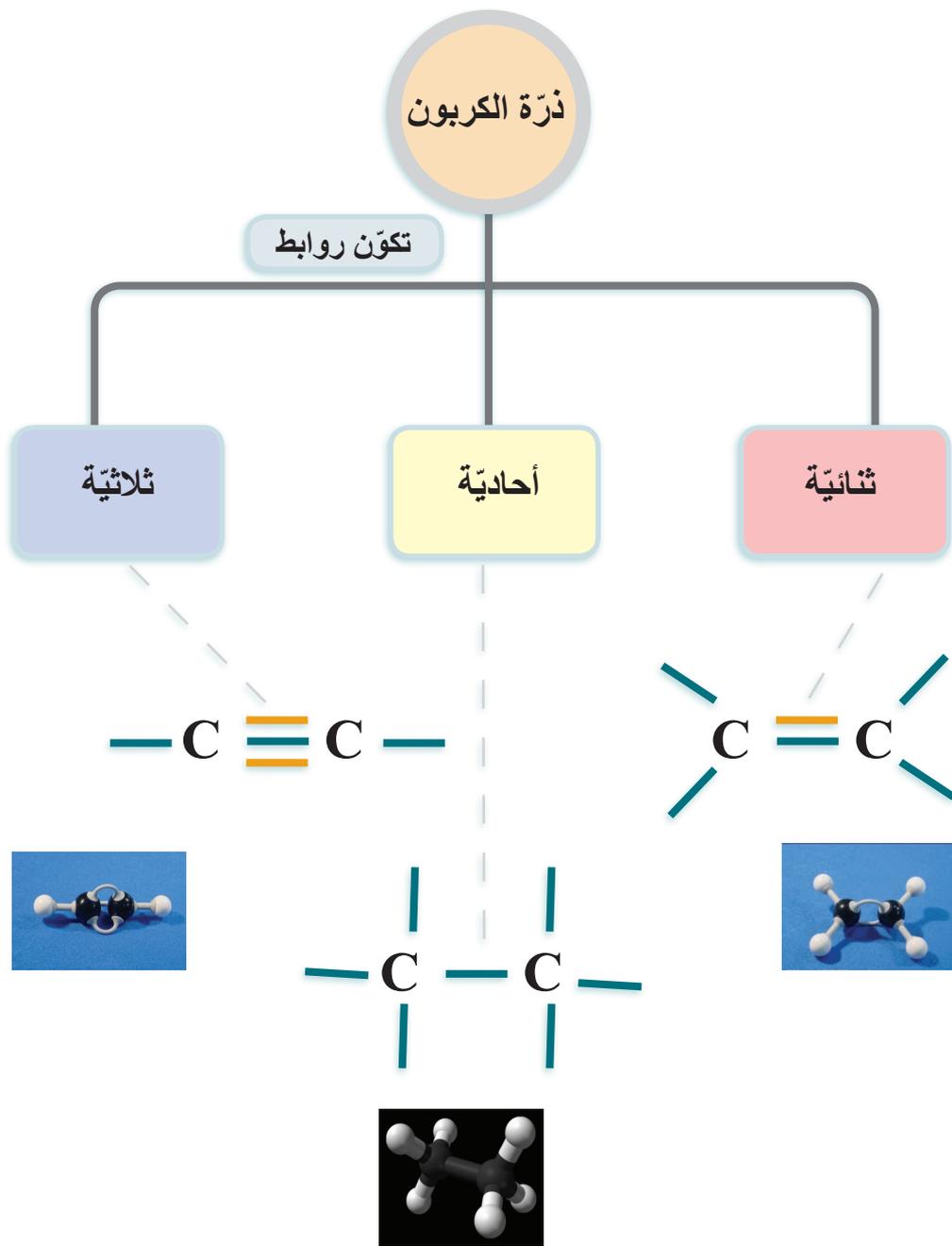
المركّبات الهيدروكربونيّة  
Hydrocarbons Compounds

## الدرس الأوّل

	ماذا سأتعلم؟
 <p data-bbox="347 1066 651 1108">ما هي الهيدروكربونات؟</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="798 655 1372 704">● توضيح مفهوم المركبات الهيدروكربونيّة.</li> <li data-bbox="858 719 1372 768">● التّمييز بين الهيدروكربونات المختلفة.</li> <li data-bbox="911 783 1372 832">● تسميه المركبات الهيدروكربونيّة.</li> <li data-bbox="911 846 1372 895">● كتابه الصّيغ الجزيئيّة للألكانات.</li> <li data-bbox="954 910 1372 959">● رسم الصيغ البنائية للمركبات الهيدروكربونيّة.</li> <li data-bbox="815 974 1372 1023">● رسم متصاوغات مختلفه للصّيغ الواحد.</li> </ul>
المهارات	المفاهيم
<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="603 1257 758 1306">● التّمييز</li> <li data-bbox="603 1321 758 1370">● التّفسير</li> <li data-bbox="608 1385 758 1434">● الرّسم</li> <li data-bbox="533 1449 758 1498">● ربط المفاهيم</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="868 1257 1372 1306">● المركبات الهيدروكربونيّة، المركبات الهيدروكربونيّة المشبعة، الصّيغ الجزيئيّة.</li> <li data-bbox="948 1321 1372 1370">● الصّيغ البنائية، المتصاوغات</li> </ul>

## الهيدروكربونات

مركبات عضويه تتكون من الكربون C والهيدروجين H فقط.





ألكان

وينتهي بالمقطع  
ب ( ان )

الصيغة الجزيئية العامة  
هي :  
 $C_nH_{2n+2}$

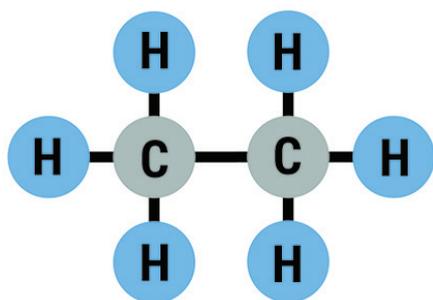
اسم الألكان
ميثان
إيثان
بروبان
بيوتان
بنتان
هكسان
هبتان
أوكتان

الصيغة الجزيئية
$CH_4$
$C_2H_6$
$C_3H_8$
$C_4H_{10}$
$C_5H_{12}$
$C_6H_{14}$
$C_7H_{16}$
$C_8H_{18}$

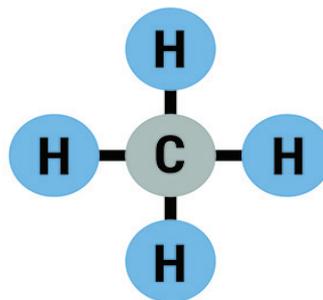
نشاط :



يبين الشكل الآتي الصيغة البنائية لكل من الميثان  $CH_4$ ، والإيثان  $C_2H_6$  أدرسهما، ثم أجب عن الأسئلة التي تليهما:



الإيثان



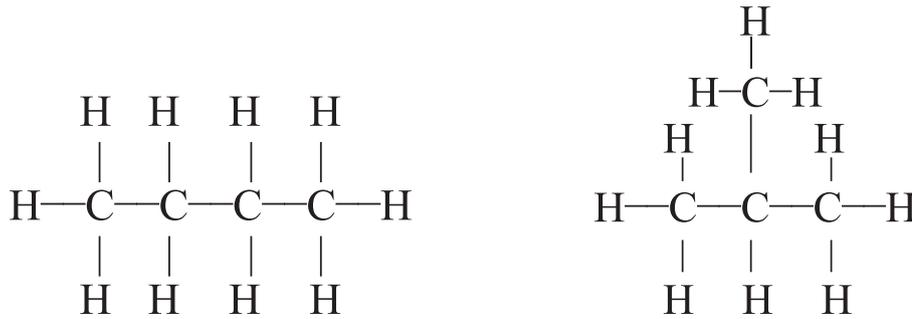
الميثان

- 1- ماعدد الذرات التي تحيط بذرة الكربون في الميثان  $CH_4$  ؟
- 2- ماعدد الروابط المحيطة بكل ذرة كربون في الايثان  $C_2H_6$  ؟
- 3- مانوع الروابط التساهمية في كل من المركبين ؟
- 4- ماذا تسمى هذه الصيغ ؟

### استنتاج

الصيغة البنائية للمركب هي تعبير عن نوع الذرات المكونة للمركب وعددها وكيفية توزيعها في الفراغ.

**أفكر:** ادرس الصيغ البنائية الآتية، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها:



(1).....(2).....

- هل يختلف عدد ذرات C و H في الصيغتين ؟ اكتب الصيغة الجزيئية لكل منهما؟
- ماعدد ذرات الكربون المتصلة على شكل سلسلة في الصيغة رقم (1) ؟
- ماعدد ذرات الكربون المتصلة على شكل سلسلة في الصيغة رقم (2) ؟
- إذا علمت أنّ هذه الصيغ يُطلق عليها متصاوغات، اقترح تعريفا لها ؟

### المتصاوغات

مركبات ذات صيغة جزيئية واحدة لكنها تختلف في صيغتها البنائية

### سؤال؟

- أي المركبين تتوقع أنّ يكون له عدد أكبر من المتصاوغات : البنتان أم الهكسان ؟ ولماذا ؟

## تقويم ذاتي

لا	نعم	العبارة
		أوضح المقصود بكل من الهيدروكربون المُشبع وغير المُشبع.
		أميّز بين الألكان والألكين والألكاين حسب نوع الرابطة بين ذرات الكربون C
		أسمي الألكان ذو الصيغة الجزيئية التي تحوي أقلّ من (10) ذرات كربون
		أرسم الصيغ البنائية للألكان
		أرسم الصيغ البنائية لمصاوغات بعض الصيغ الجزيئية للألكان

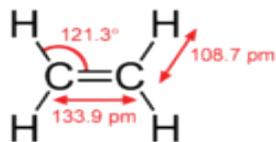
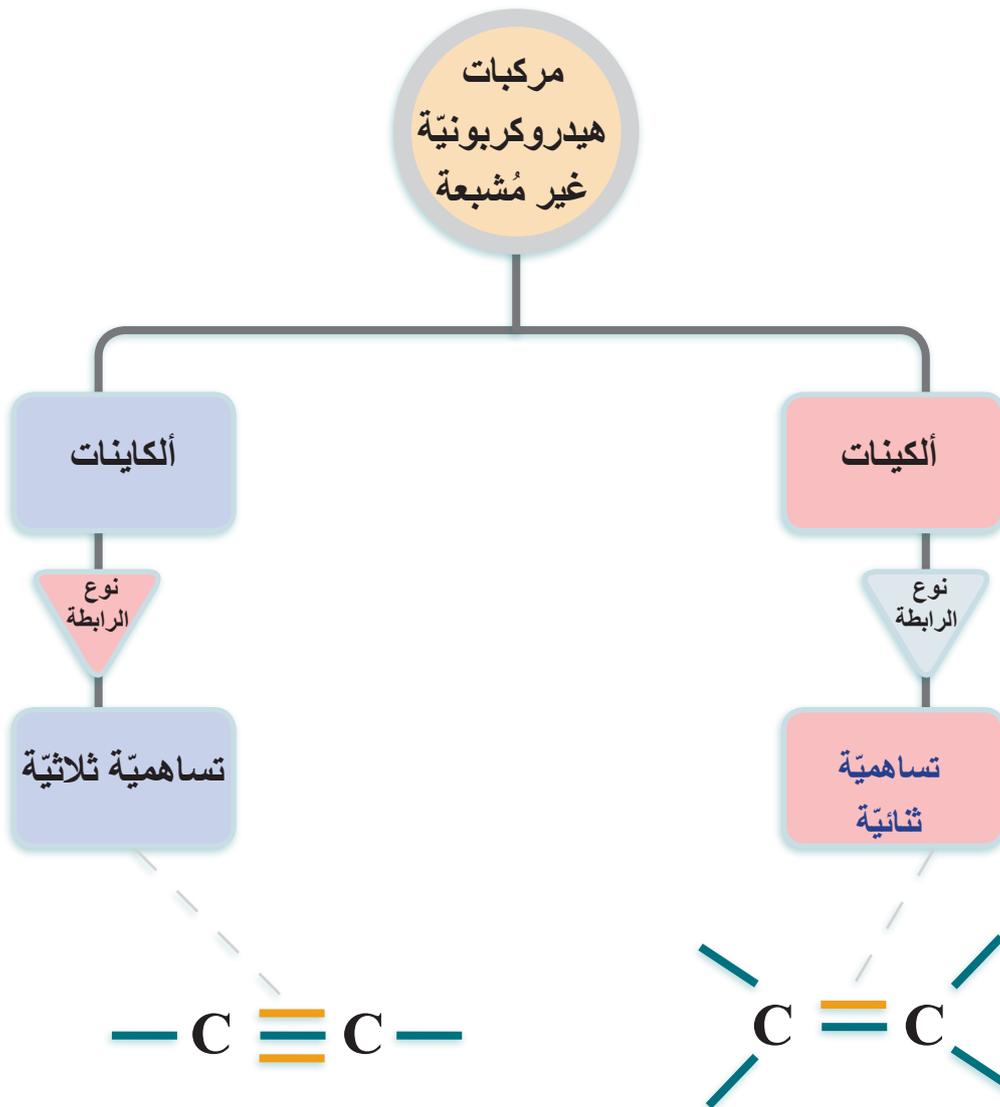
## الملخص العلمي للدرس

## الألكينات والألكاينات

## الدرس الثاني

	ماذا سأتعلم؟
 <p>ما المادة الأساسية المكوّنة للبلاستيك؟</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● توضيح مفهوم الألكينات والألكاينات.</li> <li>● التمييز بين الألكينات والألكاينات عن طريق الصّيغه الجزيئيّه.</li> <li>● رسم الصّيغه البنائيّه للألكينات والألكاينات.</li> <li>● رسم متساوغات مختلفه للألكينات والألكاينات.</li> </ul>
المهارات	المفاهيم
<ul style="list-style-type: none"> <li>● التفسير</li> <li>● ربط المفاهيم</li> <li>● التمييز</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● الألكينات.</li> <li>● الألكاينات.</li> </ul>

المركبات الهيدروكربونية غير المشبعة هي مركبات عضوية أما تحتوي رابطة ثنائية أو ثلاثية بين ذرتي كربون في المركب.



**سؤال**

- ادرس الشكل المجاور، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:
- 1- ما عدد ذرات الكربون والهيدروجين في المركب؟
  - 2- ما عدد الروابط التي تكوّنها ذرة الكربون في الشكل؟
  - 3- ما نوع الرابطة التساهمية بين ذرتي الكربون في المركب؟
  - 4- هل يعدّ المركب ( مشبع أم غير مشبع ) ولماذا؟

## الألكينات

وينتهي بالمقطع  
ب ( ين )

اسم الألكين

إيثين

بروبين

1- بيوتين

1- بنتين

1- هكسين

1- هبتين

الصيغة الجزيئية العامة  
هي :  
 $C_nH_{2n}$

الصيغة الجزيئية

$C_2H_4$

$C_3H_6$

$C_4H_8$

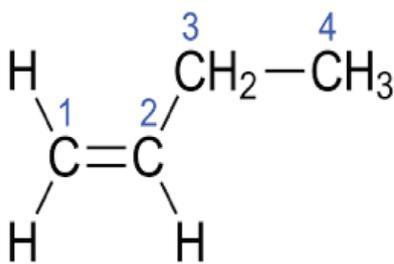
$C_5H_{10}$

$C_6H_{12}$

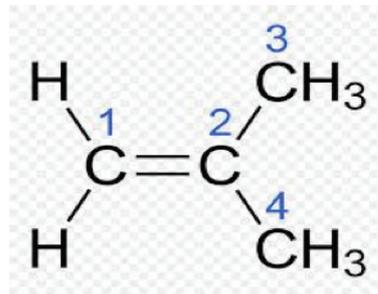
$C_7H_{14}$

يشير الرقم ( 1 ) إلى موقع  
الرّابطة الثنائية في الألكين

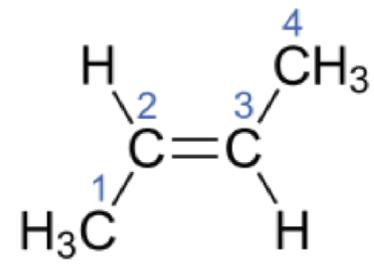
أفكر: أدرس الصيغ البنائية الآتية، ثمّ أجب :



(3)



(2)



(1)

سؤال



- ما عدد ذرات الكربون والهيدروجين في كلّ صيغة بنائية 1 و 2 و 3؟
- عيّن أرقام ذرتي الكربون المرتبطتين برابطة ثنائية؟
- ما الصيغة الجزيئية لكلّ من الصيغ البنائية 1 و 2 و 3؟

## استنتاج

وجود صيغ بنائية مختلفة لنفس الصيغة الجزيئية يسمى **تساوغ**



## نشاط



ادرس الشكل المجاور، ثم أجب عن الأسئلة الآتية :

- 1- ما عدد ذرات الكربون والهيدروجين في المركب ؟
- 2- ما عدد ذرات الروابط التي تكونها ذرة الكربون في الشكل ؟
- 3- مانوع الرابطة التساهمية بين ذرتي الكربون في المركب ؟
- 4- هل يعد المركب ( مشبع أم غير مشبع ) ولماذا ؟

هذا النوع من المركبات يسمى **الألكينات**

## الألكينات

وينتهي بالمقطع  
ب ( اين )

اسم الألكين

إيثاين

بروباين

1- بيوتاين

1- بنتاين

1- هكساين

1- هبتاين

1- أوكتاين

الصيغة الجزيئية العامة

هي :



الصيغة الجزيئية



يشير الرقم ( 1 ) إلى موقع  
الرابطة الثلاثية في الألكين

فكر: 

- 1- ارسم الصيغ البنائية المحتملة لسلسلة من البيوتانين  $C_4H_6$ .
- 2- ما عدد الصيغ الناتجة؟
- 3- بماذا تختلف هذه الصيغ؟
- 4- ماذا تسمى هذه الصيغ؟

## تقويم ذاتي

لا	نعم	العبارة
		أوضح المقصود بكل من الألكينات والألكاينات.
		أميز بين الألكينات والألكاينات.
		أسمي الألكينات والألكاينات تسمية صحيحة.
		أرسم الصيغ البنائية للألكينات والألكاينات.
		أميز المتصاوغات.

## الوحدة الرابعة / الحسابات الكيميائية

## الدرس الأول

## سؤال صفحة 8

1- P = 31 غ ، Ca = 40 غ ، Fe = 56 غ

## سؤال صفحة 10

4	3	2	1	رقم الفقرة
أ	ب	ب	أ	الإجابة

## السؤال الثاني



أولاً: نحسب عدد مولات  $MnO_2$  بإيجاد كتلته الموليّة، واستخدام قانون عدد المولات .

$$\text{الكتلة الموليّة} = (55 \times 1 + 16 \times 2) = 87 \text{ غ/مول} .$$

$$\text{عدد المولات} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة الموليّة}} = \frac{87}{25} = 0.28 \text{ مول} .$$

ثانياً: يتبيّن من المعادلة الموزونة انه 1 مول من مركّب  $MnO_2$  يتفاعل مع 4مول من حمض  $HCl$  , وعليه فإن:

$$\text{عدد مولات الحمض} = \text{عدد مولات } MnO_2 \times 4$$

$$\text{عدد مولات الحمض} = 4 \times 0.28 = 1.15 \text{ مول}$$

ثالثاً: من قانون عدد المولات يُمكننا إيجاد الكتله بالنسبة للحمض

$$\text{الكتلة الموليّة } HCl = 1 \times 1 + 35.5 \times 1 = 36.5 \text{ غ/مول}$$

$$\text{كتلة } HCl = \text{عدد مولات } HCl \times \text{كتلته الموليّة} .$$

$$\text{كتلة } HCl = 36.5 \times 1.15 = 42 \text{ غ}$$

الوحدة الرابعة / الحسابات الكيميائية.

الدّرس الثاني

سؤال صفحة 14

أ) عدد مولات  $\text{CO}_2$  الناتجة من تفاعل 5 مول من الأكسجين =  $50 \times \frac{3}{5} = 30$  مول

ب) عدد مولات  $\text{C}_2\text{H}_8 = 880/44 = 20$  مول .

عدد مولات  $\text{H}_2\text{O} = 20 \times 4 = 80$  مول .

كتلة  $\text{H}_2\text{O} = 18 \times 80 = 1440$  غ.

ج) عدد مولات  $\text{CO}_2 = \frac{\text{عدد الجزيئات}}{\text{عدد أفوغادرو}}$

عدد مولات  $\text{CO}_2 = \frac{^{24}10 \times 42.14}{^{23}10 \times 6.02} = 70$  مول.

عدد مولات  $\text{C}_3\text{H}_8 = \frac{70 \times 1}{3} = 23.3$  مول.

كتلة  $\text{C}_3\text{H}_8 = 44 \times 23.3 = 1025.2$  غ.

## الوحدة الخامسة / الطاقة في التفاعلات الكيميائية

## نشاط صفحة 19

- 1- تفاعل طارد للطاقة .
- 2- تزداد كمّية الحرارة المصاحبة للتفاعل .
- 3- طردية
- 4- 
$$\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{HCl} + 184.6\text{kJ}$$

## سؤال صفحة 20

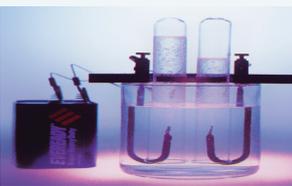


## سؤال صفحة 20

افكر

- 1- الطاقة تُكتب مع المتفاعلات .
- 2- ماص للطاقة .

إجابة السؤال صفحة 21

نوع التفاعل وأشكال الطاقة المرافقة له	الصورة
يحدث داخل البطارية تفاعل كيميائي طارد للطاقة الكهربائية	
احتراق شريط المغنيسيوم طارد للطاقة الحرارية والضوئية	
البناء الضوئي في النبات ماص للطاقة / الضوئية	
عملية الخبز (تحلل كربونات الصوديوم الهيدروجينية البيكنغ باوذر) ماص للطاقة الحرارية	
التحليل الكهربائي للماء ماص للطاقة الكهربائية	

## الوحدة السادسة الكيمياء العضوية

### إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

#### الدّرس الأوّل

#### سؤال النشاط صفحة 28

(1) 4 ذرات (2) 4 روابط (3) تساهميّة أحادية (4) صيغ بنائيّة

#### سؤال أفكر 28

افكر

(1) لا،  $C_4H_{10}$

(2) 4

(3) 3

(4) المتصاوغات: مركّبات ذات صيغة جزيئيّة واحدة، لكنّها تختلف في صيغتها البنائيّة.

#### سؤال صفحة 28

الهكسان له عدد أكبر من المتصاوغات؛ لأنّه يحوي عددًا أكبر من ذرات الكربون عددها (6)  $C_6H_{14}$ .

#### سؤال صفحة 31

-1 عدد C = 2 , عدد H = 4

-2 عدد الرّوابط = 4

-3 تساهميّة ثنائيّة

-4 غير مُشبع . لاحتوائه على رابطة ثنائيّة .

سؤال صفحة 32

افكر

1- عدد C = 4 , عدد H = 8

2- في المركبين 2 و3 موقع الرابطة الثلاثية بين ذرتي 1 و2 وفي المركب 1 موقع الرابطة بين ذرتي 2 و3

3-  $C_4H_8$

سؤال صفحة 33

نشاط

1- عدد C = 2 , عدد H = 2

2- عدد الروابط = 4

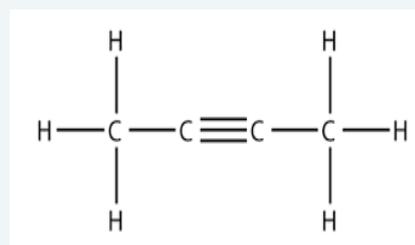
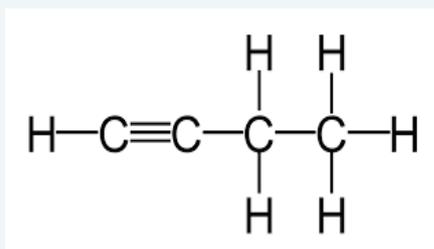
3- تساهمية ثلاثية

4- غير مشبع؛ لاحتوائه على رابطة ثلاثية.

سؤال صفحة 34

افكر

1-



2-

3- تختلف بموقع الرابطة الثلاثية

4- متصاوغات





