



# أوراق عمل كيمياء

## المستوى الثالث

أوراق عمل مادة الكيمياء المستوى الثالث وهي مماثلة لسجل  
الملاحظات التفصيلي إلا أنه لا غنى عن الكتاب المدرسي



اسم الطالب

اعداد وافراج  
أ. صالح المعلوي

ثانوية رغدان ( مقررات )

# الفصل 1 حالات المادة



4

تغيرات الحالة

3

المواد السائلة والصلبة

2

قوى التجاذب

1

الغازات

الدرس الأول 1 - 1

الغازات

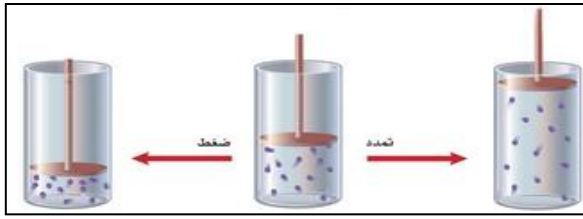
الفصل الاول

أهداف الدرس

1. تفسير سلوك الغازات باستخدام نظرية الحركة الجزيئية

2. وصف تأثير الكتلة في سرعة الانتشار والتدفق

3. تفسير كيفية قياس ضغط الغاز وحساب الضغط الجزئي له



◀ عدد الخواص الفيزيائية للغازات :

◀ عرف النظرية الحركية الجزيئية :

◀ عدد فروض النظرية الحركية الجزيئية :

1.

2.

3.

◀ كيف تصف نظرية الحركة الجزيئية سلوك المادة :

◀ هل لكمية معينة من الغاز نفس الطاقة الحركية فسر ذلك :

◀ وضح كيف تفسر نظرية الحركة الجزيئية سلوك الغازات :

◀ ما المقصود بالتصادم المرن :

« يعرف قانون جراهام للتدفق بـ : .....

معدل نسبة الانتشار او التدفق للغازات

= KE

متوسط الطاقة الحركية

$$\frac{\text{سرعة انتشار الغاز الأول}}{\text{سرعة انتشار الغاز الثاني}} = \frac{\text{الكثافة المولية للغاز الثاني}}{\text{الكثافة المولية للغاز الأول}}$$

= m

$$KE = \frac{1}{2} m v^2$$

= v<sup>2</sup>

تدريب 1 اذا كانت الكتلة المولية للأمونيا NH<sub>3</sub> هي 17.g/mol ولكلوريد الهيدروجين HCl هي 36.5 g/ mol احسب نسبة معدل الانتشار لهما ؟

تدريب 2 احسب نسبة معدل تدفق كلا من النيتروجين N<sub>2</sub> و النيون Ne ؟

تدريب 3 احسب معدل نسبة معدل الانتشار لكل من اول اكسيد الكربون CO وثاني اكسيد الكربون CO<sub>2</sub> ؟

« ما المقصود بالضغط : .....

العدد المساوي لـ 1 atm	الوحدة
101.3 kPa	كيلو باسكال (kPa)
	الضغط الجوي (atm)
760 mm Hg	ملمترات زئبق (mm Hg)
760 torr	تور (torr)
14.7 psi	رطل/بوصة مربعة (psi or lb/in <sup>2</sup> )
1.01 bar	بار (bar)

$$p = \frac{F}{A} \text{ or } p = \frac{dF}{dA}$$

حيث p: الضغط. و F: القوة العمودية. و A: المساحة.

« عرف البارومتر :

« عرف المانومتر :

« عرف قانون دالتون للضغوط الجزئية :

$$P_{total} = p_1 + p_2 + \dots + p_n \quad \text{or} \quad P_{total} = \sum_{i=1}^n p_i$$

$$\sum n_{total} = n_1 + n_2 + n_n$$

$$P_{total} = (R \cdot T / V) \sum n_{total}$$

أوجد الضغط الكلي لخليط من غاز مكون من أربعة غازات بضغوط جزئية على النحو التالي : 5.00 kpa و 4.56 kpa و 3.02kpa و 1.20kpa ؟

تدريب 1

أوجد الضغط الجزئي لغاز ثاني أكسيد الكربون في خليط من الغازات علما بأن ضغط الغازات الكلي يساوي 30.4 kpa والضغوط الجزئية للغازين الآخرين هما 16.5kpa و 3.7 kpa ؟

تدريب 2

احسب الضغط الجزئي لغاز الهيدروجين في خليط من غاز الهيليوم وغاز الهيدروجين علما بأن الضغط الكلي للخليط يساوي 600 mm Hg والضغط الجزئي لغاز الهيليوم 439 mmHg ؟

تدريب 3

الفصل الاول	قوى التجاذب	الدرس الثاني 1 - 2
اهداف الدرس		
<p>1. وصف القوى الجزيئية</p> <p>2. المقارنة بين القوى بين الجزيئات</p>		
<p>أنواع القوى بين الجزيئات</p>		
<p>◀◀ ما المقصود بقوى الترابط الجزيئية : .....</p>		
<p>◀◀ قارن بين الرابطة الأيونية والتساهمية والفلزية من حيث اسس التجاذب مع ذكر مثال لكل نوع ؟</p>		
الرابطة	اسس التجاذب	مثال
الرابطة الأيونية		
الرابطة التساهمية		
الرابطة الفلزية		
<p>◀◀ تسمى قوى الترابط بين جزيئات ( O<sub>2</sub> ) بـ ..... وتنتشأ نتيجة .....</p> <p>◀◀ تزيد قوة رابطة قوى التشتت بزيادة ..... للجسيم ويكون ترتيبها حسب الزيادة في القوة لعناصر الهالوجينات كما يلي ( F , Cl , Br , I , At ) .</p>		
<p>◀◀ ما المقصود بالقوى ثنائية القطبية : .....</p>		
<p>◀◀ ما نوع الرابطة في جزيئ ( HCl ) : .....</p>		
<p>◀◀ قارن بين القوى ثنائية القطبية وقوى التشتت ؟</p>		
القوى ثنائية القطبية	قوى التشتت	
<p>◀◀ عرف الرابطة الهيدروجينية : .....</p>		
تدريب 1	توجد الأمونيا NH <sub>3</sub> في الحالة الغازية بينما الماء يوجد في الحالة السائلة على الرغم من أن كلا الجزيئين يتكون بينهما رابطة هيدروجينية ؟	مقارنة هامة
		تقل القوة للرابطة من اعلى لأسفل
		الرابطة الهيدروجينية
		القوى ثنائية القطب
		قوى التشتت

تدريب 2 ما نوع القوى بين الجسيمات التي يجب التغلب عليها من أجل :

تسامي I <sub>2</sub>	صهر NaCl	غلي الماء	صهر الثلج	العمل المراد
				نوع القوى

تدريب 3 فسر ما سبب الاختلاف في درجات الغليان بين  $CH_4 = -33.4 C^\circ$  و  $H_2O = 100 C^\circ$  و  $NH_3 = -164C^\circ$

واجب ( ورقة عمل )

الفصل الاول	المواد السائلة والصلبة	الدرس الثالث 3 - 1
اهداف الدرس		
« قارن بين المواد الصلبة والمواد السائلة من حيث :		
الخاصية	المادة السائلة	المادة الصلبة
الحجم والشكل		
الكثافة والضغط		
السيولة		

« اللزوجة هي : .....

« عدد العوامل المؤثرة على اللزوجة مع ذكر تأثير كل عامل :

1. ....

2. ....

« يعرف التوتر السطحي بأنه : .....

« كيف يتكون التوتر السطحي : .....

(أ). للماء توتر سطحي عالي ؟  
علل لما يلي

(ب). يستطيع العنكبوت السير على سطح الماء ؟

(ج). يستخدم الصابون او اي نوع من المنظفات لتنظيف الملابس او المفارش ؟

(د). سطح الماء في الأنابيب الزجاجية يكون مقعراً بعكس الزئبق ؟

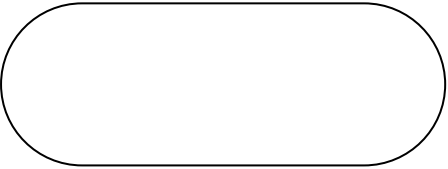
(هـ). يطفو الثلج على سطح الماء ؟

« تعرف الخاصية الشعرية بأنها : .....

◀◀ قارن بين المواد الصلبة البلورية وغير البلورية ؟

المواد الصلبة غير البلورية

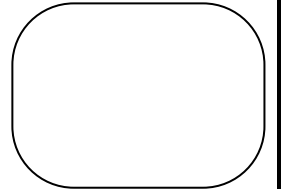
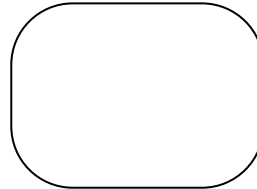
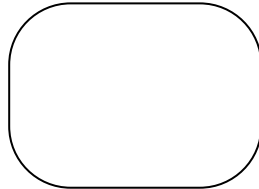
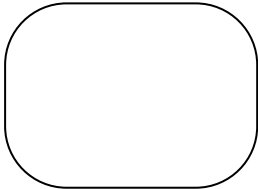
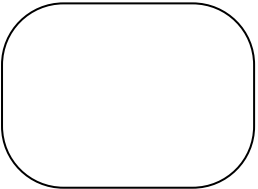
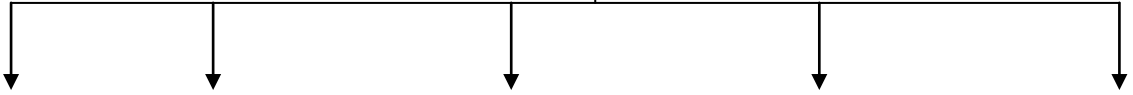
المواد الصلبة البلورية



أسس تصنيف المادة الصلبة البلورية

انظر الجدول ص 68

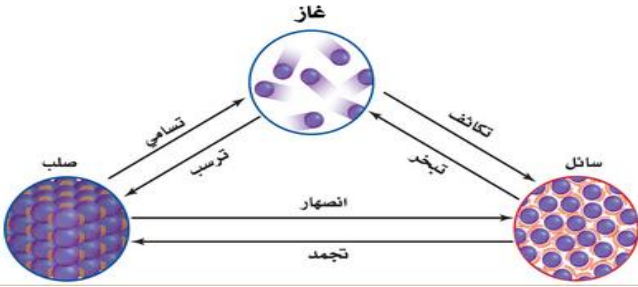
أنواع المواد الصلبة  
البلورية





الفصل الاول	تغيرات الحالة الفيزيائية	الدرس الرابع 4 - 1
<p>◀ هناك ثلاث عوامل يعتم عليها وجود المادة في حالاتها الثلاث وهذه العوامل هي :</p> <p>(1). (2). (3).</p>		أهداف الدرس
<p>◀ علل ( تؤثر الطاقة على تغير الحالة الفيزيائية للمادة ) ؟</p>		<p>1. تفسير اثر اضافة او نزع الطاقة على تغير الحالة الفيزيائية للمادة</p> <p>2. تفسر مخطط الحالة الفيزيائية</p>

◀ في الشكل المقابل حدد ما التغيرات الفيزيائية التي تحدث بين المواد الصلبة والمواد السائلة ؟

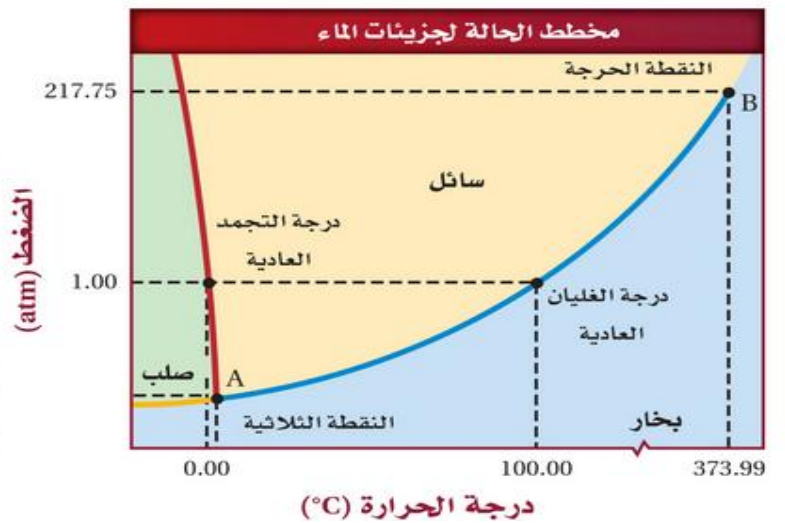


◀ عرف ما يلي :

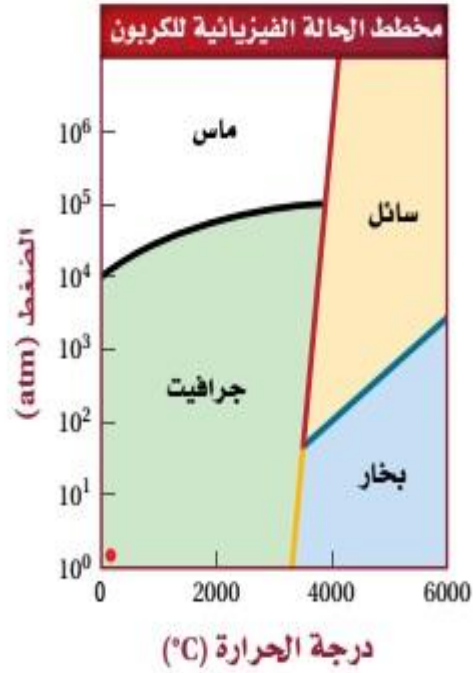
التبخير السطحي
التبخير في اناء مفتوح
التسامي
التكثف
الترسيب
التجمد

✓ اختبار الرسم البياني؟

حدد حالة الماء الفيزيائية عند درجة حرارة  $100.00^{\circ}\text{C}$  وضغط  $(2.00\text{atm})$ .



من خلال النظر للرسم البياني المجاور أجب عن الأسئلة التالية



س١ ما النقطة التي يوجد عندها الكربون بثلاث حالات جرافيت صلب وألماس وكربون سائل؟ موضحاً درجة الحرارة والضغط عندها؟

- a.  $10^6$  atm و 4700 K
- b.  $10^3$  atm و 3000 K
- c.  $10^5$  atm و 5100 K
- d. 80 atm و 3500 K

س٢ ما الأشكال التي يوجد عليها الكربون عند 6000 k و  $10^5$  atm

- a. ألماس فقط.
- b. كربون سائل فقط.
- c. ألماس وكربون سائل.
- d. جرافيت وكربون سائل.

س٣ ما الظروف التي يتكون فيها الألماس؟

- a. درجة الحرارة  $< 5000K$  والضغط  $> 100atm$
- b. درجة الحرارة  $< 6000K$  والضغط  $> 25atm$
- c. درجة الحرارة  $> 3500K$  والضغط  $< 10^5 atm$
- d. درجة الحرارة  $> 4500K$  والضغط  $> 10atm$





المحتوى الحراري أو حرارة التفاعل ( الانتالبي )

المحتوى الحراري =  $\Delta H_{rxn}$   
 حرارة التفاعل للنواتج =  $H_p$   
 حرارة التفاعل للمتفاعلات =  $H_r$   
 عدد مولات النواتج =  $n_p$   
 عدد مولات المتفاعلات =  $n_r$

التفاعل طارد  $\Delta H_{rxn} = -$   
 التفاعل ماص  $\Delta H_{rxn} = +$

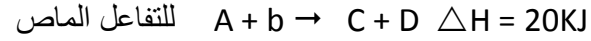
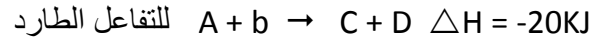
$$\Delta H_{rxn} = H_p - H_r$$

$$\Delta H_{rxn} = n_p H_p - n_r H_r$$

$$q = n \Delta H$$

كمية الحرارة = عدد  
 المولات في المحتوى  
 الحراري

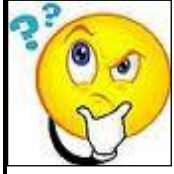
المعادلة الكيميائية الحرارية هي نفس المعادلات الكيميائية ولكن فقط يضاف اليها كتابة قيمة الحرارة في النواتج بحيث تكون سالبة اذا كان التفاعل طارد او موجبة اذا التفاعل ماص



تدريب 1 احسب الحرارة اللازمة لصهر 25.7 g من الميثانول الصلب عند درجة انصهاره  $\Delta H_{fus} = 3.22KJ$  ؟

تدريب 2 ما كمية الحرارة المنطلقة عن تكثف 275 g من الامونيا الى سائل عند درجة غليانه اذا علمن أن  $\Delta H_{cond} = -23.3KJ$  ؟

ورقة عمل ( واجب )



كيف يتم حساب التغير في المحتوى الحراري ؟

$$\Delta H_n = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \dots + \Delta H_n$$

عرف قانون هس :

لديك التفاعلين التاليين  $A+B \rightarrow C+D \quad \Delta H_1 = 3KJ$  والتفاعل  $2A+B \rightarrow 3C+2D \quad \Delta H_2 = 7KJ$  احسب  $\Delta H_3$  للتفاعل التالي  $3A+2B \rightarrow 4C+3D$  ؟

تدريب 1

احسب التغير في المحتوى الحراري  $\Delta H$  للتفاعل التالي  $2S(s) + 3O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$  والذي يمر بخطوتين هما  
 a)  $S(s) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g) \quad \Delta H = -297KJ$   
 b)  $2SO_3(g) \rightarrow 2SO_2(g) + O_2(g) \quad \Delta H = 198 KJ$  ؟

تدريب 2

جدول لحرارة التكوين لبعض المواد

المواد	حرارة التكوين $\Delta H_f$ (kJ/mol)	المواد	حرارة التكوين $\Delta H_f$ (kJ/mol)
CO <sub>2</sub> (g)	-393.5	HCl (g)	-92.3
CO (g)	-110.5	H <sub>2</sub> O (l)	-285.8
CH <sub>4</sub> (g)	-74.4	H <sub>2</sub> O (g)	-242.0
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> (g)	+52.5	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (g)	-187.8
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> (g)	-83.8	SO <sub>2</sub> (g)	-296.8
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> (g)	-104.7	SO <sub>3</sub> (g)	-395.7
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> (g)	-125.6	NO (g)	+90.2
C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> (l)	-250.1	NH <sub>4</sub> Cl (s)	-314.4
CH <sub>3</sub> OH (l)	-239.1	NO <sub>2</sub> (g)	+33.2
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH (l)	-235.2	NH <sub>3</sub> (g)	-45.9
C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl (g)	+37.3	H <sub>2</sub> S (g)	-20.6
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (l)	-814.0	HNO <sub>3</sub> (l)	-174.1

\* حرارة التكوين يرمز لها بالرمز  $\Delta H_f$ 

\*\* حرارة التكوين للعناصر تساوي صفراً ولا تظهر بالجدول

$$\Delta H^\circ_{rxn} = \sum \Delta H^\circ_p - \sum \Delta H^\circ_r$$

( اي ان حرارة التفاعل القياسية = المحتوى الحراري القياسي للنواتج - المحتوى الحراري القياسي للمتفاعلات )

تدريب 1

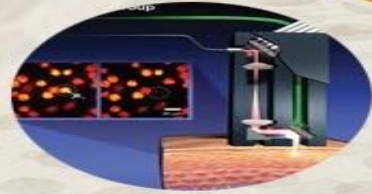
مستعيناً بالجدول المقابل احسب  $\Delta H^\circ_{rxn}$  للتفاعل

التالي :

احسب  $\Delta H^\circ_{rxn}$  للتفاعل التالي :  $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CCl}_4(\text{l}) + 2\text{H}_2(\text{g})$  اذا علمت أن  $\Delta H^\circ_{\text{CH}_4} = -74.9 \text{ KJ}$  ،  $\Delta H^\circ_{\text{H}_2} = 0.0 \text{ KJ}$  ،  $\Delta H^\circ_{\text{Cl}_2} = -92.3 \text{ KJ}$  .  $\Delta H^\circ_{\text{CCl}_4} = -139 \text{ KJ}$  ؟

تدريب 2





الدرس الثالث عشر

سرعة التفاعلات الكيميائية

3-1

$$\text{متوسط سرعة التفاعل} = \frac{\Delta \text{quantity}}{\Delta t}$$

تعرف سرعة التفاعل الكيميائي على أنها .....

متوسط سرعة التفاعل يساوي معدل التغير في تراكيز.....او..... مقسوما على معدل التغير في .....

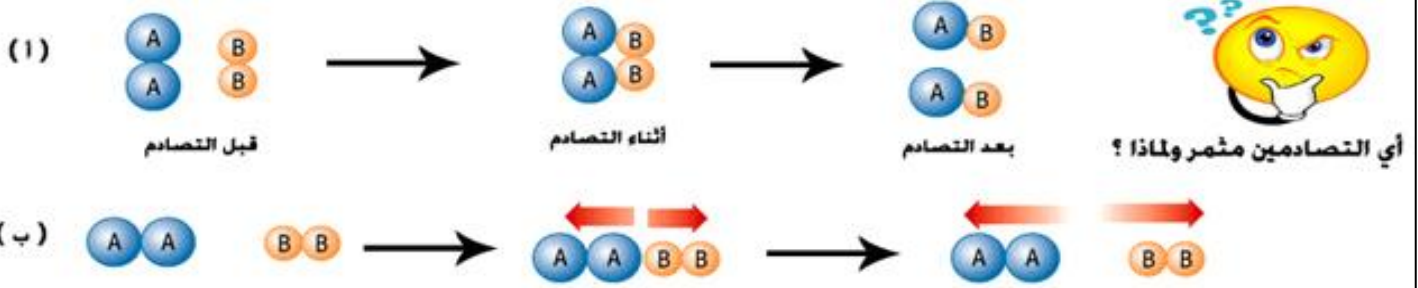
تدريب يتحلل  $N_2O_5$  عند درجة حرارة معينة لينتج  $NO_2$  و  $O_2$  حسب التفاعل التالي:  $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$  احسب متوسطة سرعة التفاعل اذا نقص  $[N_2O_5]$  من  $0.1 \text{ mol/l}$  عند الزمن  $0.0 \text{ s}$  الى  $0.05 \text{ mol/l}$  عند الزمن  $80.0 \text{ s}$

تدريب

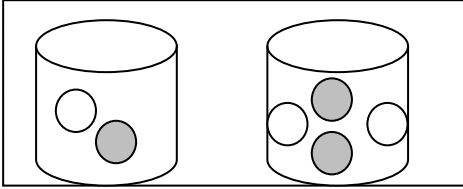
انواع التصادمات بين الجزيئات

.....

.....



◀ ايهما سيكون تفاعلها اسرع وعاء يحتوي على اربع جزيئات ام وعاء يحتوي على جزيئين ؟ ولماذا ؟



◀ شروط التصادم المنتج للتفاعل ( المثمر ) :

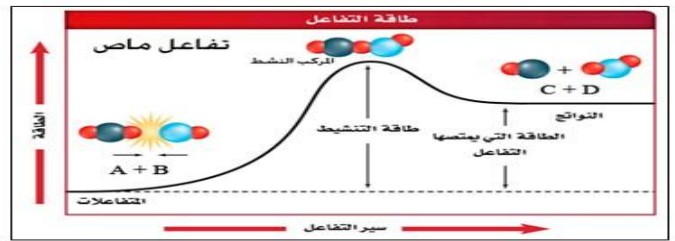
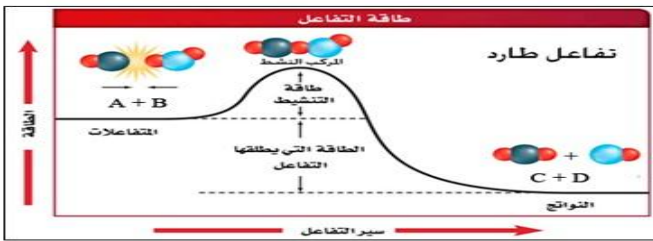
1- )

2- )

تدريب 1 إذا علمت أن متوسط سرعة التفاعل لحمض الهيدروكلوريك [ HCl ] الناتج هو  $0.050 \text{ mol / l}$  وكان تركيز [ HCl ] عند  $0.0 \text{ S}$  هو صفر احسب تركيز حمض الهيدروكلوريك [ HCl ] بعد مرور  $4.0 \text{ S}$  ؟

تدريب 1

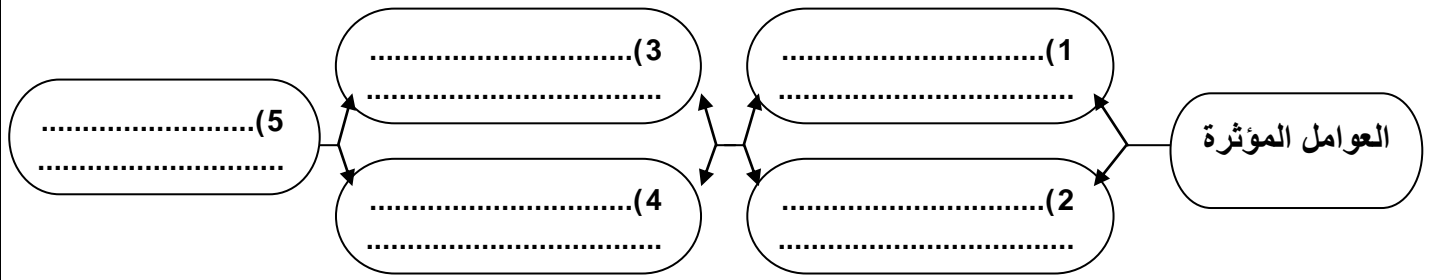
تدريب على مهارات التفكير الابداعي ( مهارة المقارنة )



١. في الرسم البياني السابق لتفاعلين احدهما ماص والآخر طارد للحرارة بين اوجه التشابه والاختلاف ؟

٢. اكتب معادلة التفاعل الماص للحرارة ؟

٣. اكتب معادلة التفاعل الطارد للحرارة ؟



علل ( اذكر السبب ) ؟

1 | يتفاعل الخرسين ( Zn ) مع نترات الفضة (  $AgNO_3$  ) بشكل اسرع من تفاعل النحاس ( Cu ) معها ؟

2 | تحترق نشارة الخشب بشكل اسرع من احتراق قطعة من الخشب مماثلة لها في الكتلة ؟

3 | يتفاعل الرخام على هيئة مسحوق مع حمض الكبريت بشكل اسرع من تفاعل قطعة من الرخام مماثلة في الكتلة ؟

$R = \text{سرعة التفاعل}$   
 $K = \text{ثابت سرعة التفاعل}$   
 $[A], [B] = \text{تركيز المواد المتفاعلة}$   
 $n, m = \text{اسس المواد A و B على التوالي (الرتبه)}$

$$R = K \cdot [A]^n \cdot [B]^m$$

1

« رتبة التفاعل الكلي هي : .....

يتفكك الاسيتالدهيد حراريا حسب المعادلة التالية :  $2\text{CH}_3\text{CHO} \rightarrow 2\text{CH}_4 + 2\text{CO}$   
 فإذا علمت ان سرعة هذا التفاعل تساوي  $0.085 \text{ mol/l.s}$  وتركيزه يساوي  $0.1\text{M}$  احسب  $K$  ؟

تدريب 1

نفرض أن قانون سرعة التفاعل العام لتفاعل ما هو  $R = K \cdot [A] \cdot [B]^3$  فما هي رتبة هذا التفاعل الكلي وما هي رتبة المادة  $A$  وكذلك المادة  $B$  ؟

تدريب 2

لديك التفاعل التالي :  $A + 2B \rightarrow C + D$  فإذا علمت ان ثابت سرعة هذا التفاعل هي  $0.2$  وتركيز المادة  $[A] = 1.28 \text{ M}$  والمادة  $[B] = 1.22 \text{ M}$  احسب سرعة هذا التفاعل  $R$  ؟

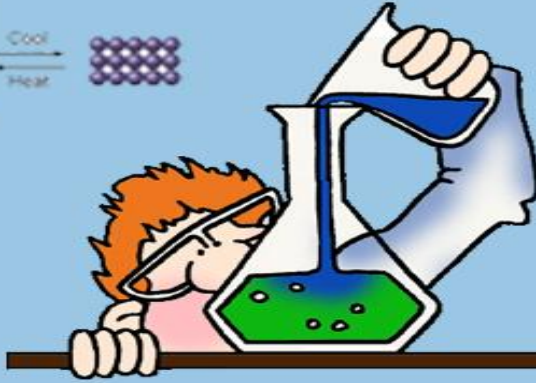
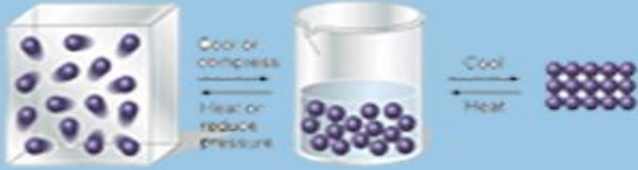
تدريب 3

الواجب ( ورقة عمل )

# الأتزان الكيميائي

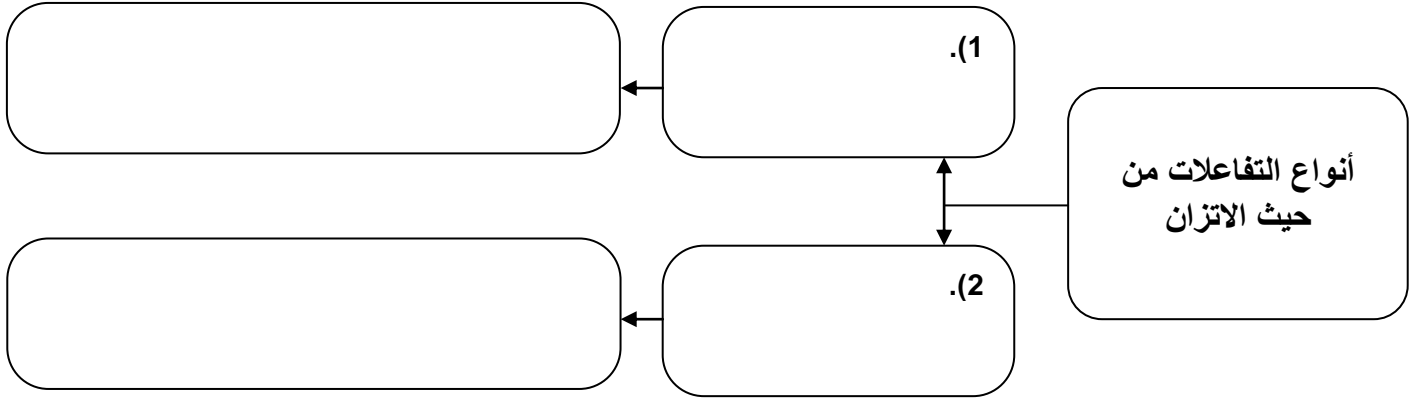
4

الأسفل



صفحة 11

« يعرف الاتزان الكيميائي : .....



4-1

قانون ثابت الاتزان

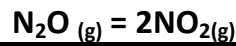
ملاحظة هامه حول ثابت الاتزان  $K_{eq}$   
المواد في الحلة (S) او (l) تعتبر بقيمه ثابتة = 1

$$K_{eq} = \frac{[ \text{Products} ]}{[ \text{reactants} ]}$$

= [نواتج] / [متفاعلات]

« التفاعل الذي تكون فيه حالات المادة من نفس النوع هو  
بينما الذي تختلف فيه حالات المادة يسمى .....

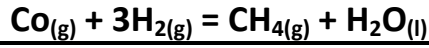
تدريب 1 اكتب تعابير ثابت الاتزان للتفاعلات التالية :



1



2



3

احسب قيمة  $K_{eq}$  للتفاعل التالي  $\text{CO}_{(g)} + 3\text{H}_{2(g)} = \text{CH}_{4(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)}$  اذا علمت أن  
[  $\text{H}_2\text{O}$  ] = 0.0387 M و [  $\text{CH}_4$  ] = 0.0387 M و [  $\text{H}_2$  ] = 0.1839 M و [  $\text{CO}$  ] = 0.013 M

تدريب 2

احسب قيمة  $K_{eq}$  للتفاعل التالي  $2\text{A}(g) + \text{B}(aq) = 3\text{C}(s) + 2\text{D}(aq)$  مستعيناً بالجدول أدناه

تدريب 3

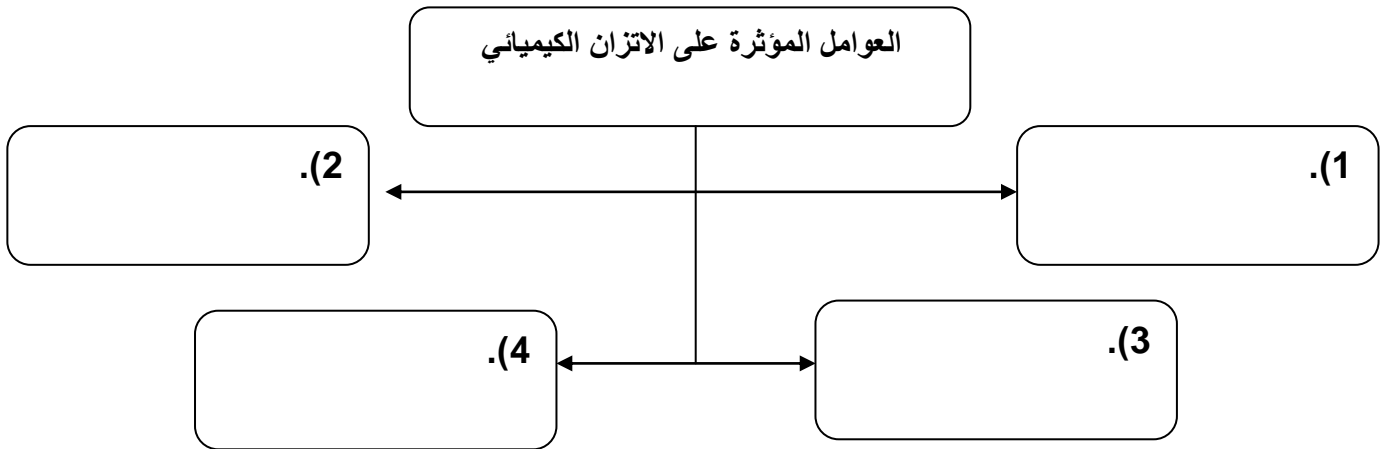
[D] = 2M

[C] = 6 M

[B] = 4 M

[A] = 3 M

« يعتمد تأثير العوامل على الاتزان الكيميائي على مبدأ العالم لوشاتليه والذي نصه : .....



زيادة التركيز لأي مادة تجعل التفاعل يتجه للجهة الأخرى ونقص التركيز يجعل التفاعل يتجه ناحية النقص لتلك المادة

تأثير التركيز

أولاً

تدريب 1 لديك التفاعل التالي :  $A + B = C + D$  بين أثر زيادة [A] على اتجاه التفاعل وتراكيز المواد ؟

العامل المؤثر	اتجاه التفاعل ( حالته )	تراكيز المواد	قيمة $K_{eq}$

تدريب 2 لديك التفاعل التالي :  $Co_{(g)} + 3H_{2(g)} = CH_{4(g)} + H_2O_{(g)}$  بين أثر نقص تركيز المادة  $H_2O$  على اتجاه التفاعل وتراكيز المواد ؟

العامل المؤثر	اتجاه التفاعل ( حالته )	تراكيز المواد	قيمة $K_{eq}$



زيادة الضغط يعني نقص الحجم والتفاعل يتجه جهة المولات الاقل بينما نقص الضغط يعني زيادة الحجم والتفاعل يتجه للمولات الاعلى		تأثير الضغط	ثانياً
تدريب 1 لديك التفاعل التالي : $CO_{(g)} + 3H_{2(g)} = CH_{4(g)} + H_2O_{(g)}$ بين أثر زيادة الضغط على هذا التفاعل ؟			
قيمة $K_{eq}$	تراكيز المواد	اتجاه التفاعل ( حالته )	العامل المؤثر
تدريب 2 لديك التفاعل التالي : $PCl_{5(g)} = PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$ بين أثر نقص الضغط على هذا التفاعل ؟			
قيمة $K_{eq}$	تراكيز المواد	اتجاه التفاعل ( حالته )	العامل المؤثر
التفاعلات الحرارية نوعان طاردة للحرارة ( $A + B = C + D + heat$ ) وهنا زيادتها يتجه التفاعل للمتفاعلات ونقص الحرارة يتجه للنواتج . اما لو التفاعل ماص للحرارة ( $A + B + Heat = C + D$ ) فزيادتها يتجه للتفاعل للنواتج ونقصها للمتفاعلات		تأثير درجة الحرارة	ثالثاً
تدريب 1 بين أثر زيادة درجة الحرارة على هذا التفاعل : $C_2H_2_{(g)} + H_2O_{(g)} = CH_3CHO_{(g)} + Heat$ ؟			
قيمة $K_{eq}$	تراكيز المواد	اتجاه التفاعل ( حالته )	العامل المؤثر

تدريب 2 | لديك التفاعل التالي :  $A + B + \text{Heat} = C + D$  بين أثر نقص درجة الحرارة على هذا التفاعل ؟

قيمة $K_{eq}$	تراكيز المواد	اتجاه التفاعل ( حالته )	العامل المؤثر

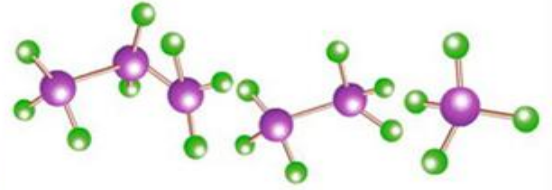
الواجب ( ورقة عمل )

الدرس السادس عشر	استعمال ثوابت الاتزان	4-3
معرفة تركيز أحد المواد المجهولة بدلالة تراكيز المواد الأخرى وقيمة ثابت الاتزان $K_{eq}$		اولاً
لديك التفاعل التالي : $CO_{(g)} + 2H_{2(g)} = CH_3OH_{(g)}$ احسب تركيز $[CO]$ إذا علمت أن تراكيز المواد الأخرى هي على التوالي $[H_2] = 0.933 M$ و $[CH_3OH] = 1.32 M$ وقيمة $K_{eq} = 10.5$ ؟		تدريب 1
.....		
لديك التفاعل التالي : $CO_{(g)} + 2H_{2(g)} = CH_3OH_{(g)}$ احسب تركيز $[H_2]$ إذا علمت أن تراكيز المواد الأخرى هي على التوالي $[CO] = 1.09 M$ و $[CH_3OH] = 0.325 M$ وقيمة $K_{eq} = 10.5$ ؟		تدريب 2
.....		





## مشتقات المركبات الهيدروكربونية وتفاعلاتها



بروبان

إيثان

ميثان

مركبات الكربونيل

٣

الكحولات والأثيرات والأمينات

٢

هاليدات الألكيل وهاليدات الأريل

١

البوليمرات

٥

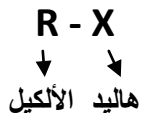
تفاعلات أخرى للمركبات العضوية

٤

الدرس الأول 1 - 5	هاليدات الألكيل وهاليدات الأريل	الفصل الخامس
أهداف الدرس	◀ المجموعات الوظيفية هي :	
1. التعرف على المجموعة الوظيفية وإعطاء امثلة عليها	هاليدات الأريل	المركب
2. المقارنة بين هاليدات الألكيل وهاليدات الأريل		التعريف
3. معرفة درجة غليانها		الصيغة
		المجموعة الوظيفية

خطوات تسمية هاليدات الألكيل ( R - X ) نظاميا ( IUPAC )

التسمية الشائعة



1. اختيار اطول سلسلة من ذرات الكربون
2. الترقيم من اقرب طرف للهالوجين
3. اذا وجد أكثر من هالوجين نرتب حسب الترتيب الأبجدي اللاتيني لإسم الهالوجين ( برومو - كلورو - فلورو - يودو )
4. يضاف حرف ( و ) لأسم الهالوجين ( فلور = فلورو وهكذا )
5. اذا تكرر نفس التفرع بعد كتابة الارقام نكتب المقدمات ( ثنائي ، ثلاثي .... وهكذا )
6. اذا وجد أكثر من تفرع وكانوا على نفس المسافة نرقم من الطرف الأقرب للهالوجين ذو الترتيب الأبجدي الأول

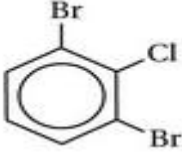
بنفس الطريقة تسمى هاليدات الأريل

اسم الألكان في هاليدات الألكيل او كلمة بنزين في هاليدات الأريل

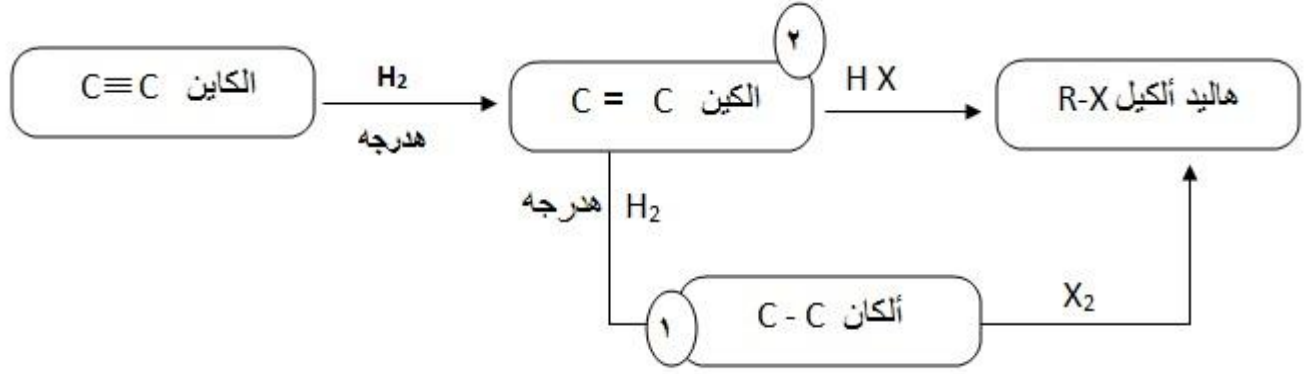
اسم الهالوجين + و

مقدمات التكرار ان وجدت

ارقام التفرعات

$  \begin{array}{cccc}  \text{H} & \text{F} & \text{F} & \text{H} \\    &   &   &   \\  \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\    &   &   &   \\  \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H}  \end{array}  $	اسم هاليد الألكيل المقابل بالطريقة النظامية	تدريب 1
$  \begin{array}{ccccc}  \text{Cl} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{Br} \\    &   &   &   &   \\  \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\    &   &   &   &   \\  \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H}  \end{array}  $	اسم هاليد الألكيل المقابل بالطريقة النظامية	تدريب 2
	اسم هاليد الأريل المقابل بالطريقة النظامية	تدريب 3
ارسم الصيغة البنائية لـ ( 2- برومو - 2 - يودو - بروبان )		تدريب 4
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;">           تدريبات اضافية ( اختيارية )         </div>		

طرق تحضير هاليدات الألكيل



تدريب 1 من ألكان مناسب كيف نحصل على كلوريد البروبيل ؟

تدريب 1 من ألكين مناسب كيف نحصل على بروميد البيوتيل ؟

تدريب 1 مبتدئا بالاسيتيلين كيف نحصل على فلوريد الإيثيل ؟

تدريبات اضافية



« اذكر بعض استعمالات الهاليدات : .....

« الخواص الفيزيائية للهاليدات :

شرحها

الخاصية

القطبية

الرابطة  
الهيدروجينية

درجة الغليان

الذائبية

مساحة حرة

◀◀ تفاعلات الهاليدات ( خواصها الكيميائية ) :

جميع تفاعلاتها تعتبر تفاعلات استبدال

تفاعل تكوين الكحولات ( R-OH )

1

تفاعل تكوين الأمينات ( R - NH<sub>2</sub> )

2

تدريبات اضافية ( ورقة عمل )

الفصل الخامس	الكحولات والايثرات والأمينات		الدرس الثاني 2 - 5
أهداف الدرس			
1. التعرف على المجموعات الوظيفية للكحولات والايثرات والأمينات			
2. رسم الصيغة البنائية للكحولات والايثرات والأمينات			
3. تسمية الكحولات والايثرات والأمينات			
4. التعرف على خواص الكحولات والايثرات والأمينات			
المركب العضوي	الكحولات	الايثرات	الأمينات
المجموعة الوظيفية			
الصيغة العامة			
أولاً	طريقة تسمية الكحولات بالطريقة النظامية ( IUPAC )		
بنفس طريقة تسمية هاليدات الالكيل فقط الترقيم سوف يكون من الطرف الاقرب لمجموعة ( OH ) ثم تطبق الطريقة التالية			
ارقام التفرعات	مقدمات التكرار ان وجد	اسم التفرع	رقم موقع OH
			اسم الألكان + ول
ترتيب 1	سم المركب المقابل بالطريقة النظامية		
	$\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & \downarrow & & & & \downarrow & & \\ & & \text{F} & & & & \text{OH} & & \end{array}$		
ترتيب 2	سم المركب المقابل بالطريقة النظامية		
	$\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & & & & & & \\ & &   & & & & & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & \downarrow & & \downarrow & & & & \\ & & \text{Cl} & & \text{OH} & & & & \end{array}$		
ترتيب 3	ارسم الصيغة البنائية لـ ( 1- فلورو - 3 - هكسانول )		
تدريبات اضافية			





من الكين مناسب كيف نحصل على ايثيل ميثيل ايثر ؟

تدريب 2

من الالاسيتيلين كيف نحصل على ثنائي ايثيل ايثر ؟

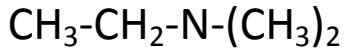
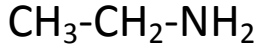
تدريب 3

تدريبات اضافية

يتم تسميتها بنفس طريقة تسمية الايثرات فقط تستبدل كلمة ايثر بكلمة امين

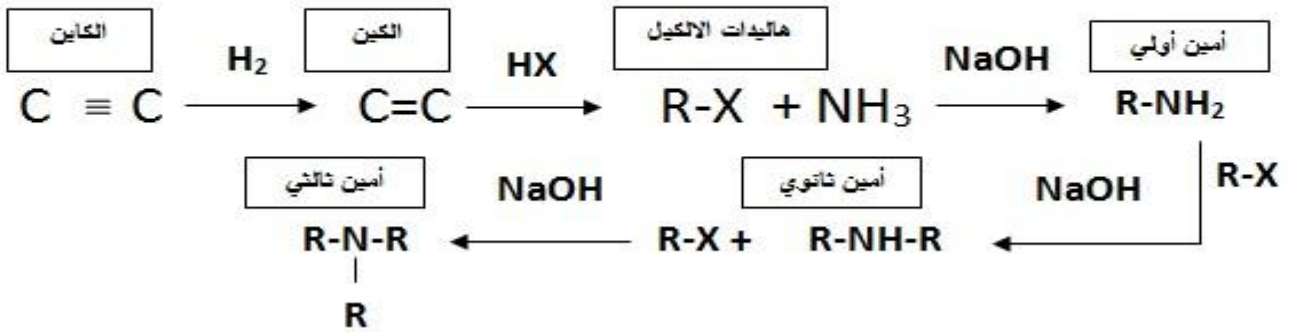
سم المركبات التالية

تدريب 1



تدريبات اضافية

طريقة تحضير الأمينات



من الكين مناسب كيف نحصل على ثنائي ميثيل أمين؟

تدريب 1

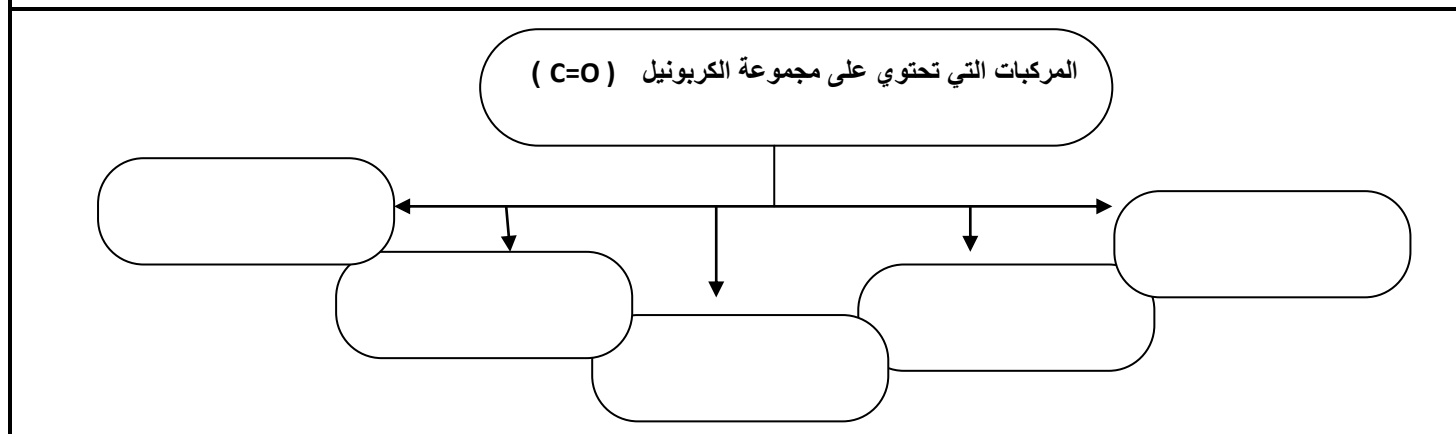
◀ قارن بين الامينات والايثرات والكحولات من حيث الخواص الفيزيائية؟

الايثرات	الأمينات	الكحولات	المركب العضوي
			القطبية
			تكون رابطة هيدروجينية
			درجة الغليان
			الذائبية



تدريبات إضافية

الفصل الخامس	مركبات الكربونيل	الدرس الثالث 3 - 5
أهداف الدرس		
1. معرفة تركيب مركبات الكربونيل بما فيها الالدهيدات والكيوتونات والأحماض الكربوكسيلية والاميدات والاسترات		
2. مناقشة المركبات التي تحتوي على مجموعة الكربونيل		
المركب	الألدهيدات	الكيوتونات
الصيغة العامة		
المجموعة الوظيفية		
تسمى الالدهيدات نظاميا بنفس الخطوات في المركبات السابقة الا ان الترقيم سيكون من عند مجموعة الالدهيد لأنها طرفية وفي النهاية يضاف لاسم الالكان المقطع ( ال )		



$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \\   \quad    \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{H} \end{array}$	تدريب 1	سم المركب المقابل بالطريقة النظامية
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$	تدريب 2	سم المركب المقابل بالطريقة النظامية
$\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{C}-\text{H} \\   \quad   \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array}$	تدريب 3	سم المركب المقابل بالطريقة النظامية

تسمى الكيوتونات نظاميا بنفس الخطوات في المركبات السابقة الا ان الترقيم سيكون من الطرف الاقرب لمجموعة الكيوتون كما أنه يجب كتابة رقم موقع - CO - وفي النهاية يضاف لاسم الالكان المقطع ( ون )

$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \quad \text{H} \\   \quad    \quad   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\   \quad \quad   \\ \text{H} \quad \quad \text{H} \end{array}$	تدريب 1	سم المركب المقابل بالطريقة النظامية
$\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{C}-\text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	تدريب 2	سم المركب المقابل بالطريقة النظامية



واجب

الأحماض الكربوكسيلية

صيغتها العامة

المجموعة الوظيفية المميزة

يتم التسمية بإتباع نفس الخطوات المتبعة في جميع المركبات العضوية مع الإضافات التالية:

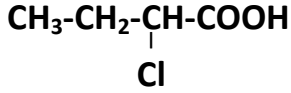
1. الترقيم من عند مجموعة الكربوكسيل لأنها طرفية

2. نكتب كلمة حمض ثم رقم التفرع واسمه وهكذا

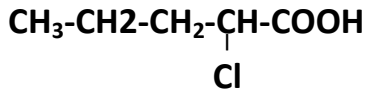
3. نكتب اسم الألكان مع إضافة ( ويك )

تدريب 1

سم المركب المقابل بالطريقة النظامية

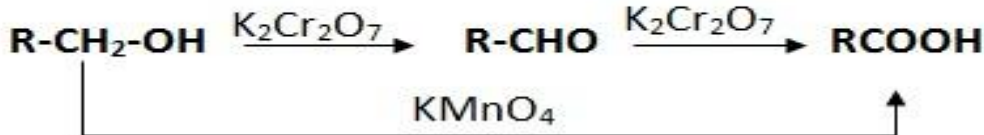


تدريب 2



تدريبات إضافية

تحضر الأحماض العضوية بإكسدة الكحولات الأولية بعامل مؤكسد قوي أو أكسدة الالدهيدات



تدريب 1

من الكين مناسب كيف نحصل على حمض البروبانويك؟

## تدريبات اضافية

الإسترات هي

الصيغة العامة

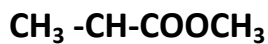
المجموعة الوظيفية

RCOOR

اسم الجذر الالكيلي

ثم

اسم الشق الحمضي أولاً



سم المركب المقابل؟

تدريب 1

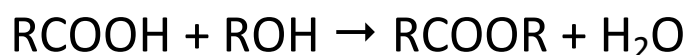


سم المركب المقابل؟

تدريب 2

تدريبات اضافية

طريقة التحضير عبارة عن نزع مع من تفاعل حمض عضوي وكحول



من الاستيلين كيف نحصل على خلات الايثيل ؟

تدريب 1

من الكين مناسب كيف نحصل على فورمات الايثيل ؟

تدريب 2

◀◀ قارن بين الأدهيدات والكيونات والأحماض الكربوكسيلية والإسترات من حيث الخواص الفيزيائية ؟

المركب العضوي	الأدهيدات	الكيونات	الأحماض	الإسترات
القطبية				
الرابطة الهيدروجينية				
درجة الغليان				
الذائبية في الماء				



الأميدات هي :

المجموعة الوظيفية

الصيغة العامة

« أعط امثلة للأميدات :

« حدد أحد الأميدات الموجودة في جسم الانسان ؟

« علل ( تستعمل اليوريا في الاسمدة ) ؟

الدرس الرابع 4- 5

تفاعلات أخرى للمركبات العضوية

الفصل الخامس

أهداف الدرس

1. التعرف على انواع التفاعلات الخمسة للمركبات العضوية

2. تصنيف تفاعلات المركبات العضوية

3. توقع نواتج المركبات العضوية  
استعمال الصيغ البنائية لكتابة معادلات تفاعل المركبات العضوية

انواع التفاعلات للمركبات العضوية

4

1

3

5

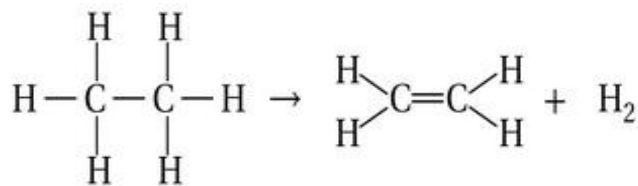
2

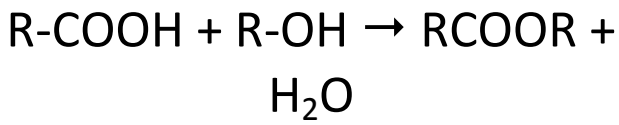
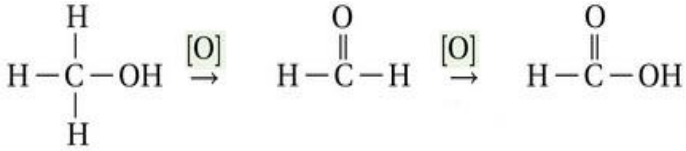
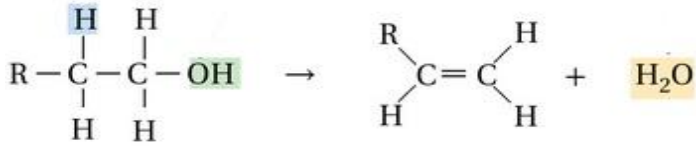
تعريفه

نوع التفاعل

صنف التفاعلات المقابلة ؟

تدريب 1





تدريبات اضافية



◀◀ في الشكل أدنها ما أهمية هذه الرموز التي توجد على المواد البلاستيكية ؟



PETE  
بولي إيثيلين  
رباعي فتالات



HDPE  
بولي إيثيلين  
عالي الكثافة



V  
فينيل



LDPE  
بولي إيثيلين  
منخفض الكثافة



PP  
بولي بروبيلين

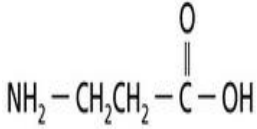
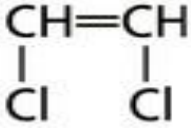


PS  
بولي ستايرين



مواد بلاستيكية  
أخرى

◀◀ ارسم الصيغة البنائية للبلمر الذي ينتج عن المونمرات الآتية



تدريبات اضافية ( واجب )

نلتقي بحول الله في مقرر ( كيمياء 4 ) تمنياتي للجميع التوفيق والنجاح