

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج السعودية



ملخص كيمياء 3 مع الحل

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج السعودية](#) ⇨ [الثاني الثانوي](#) ⇨ [كيمياء](#) ⇨ [الفصل الثاني](#) ⇨ [الملف](#)

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 04:50:14 2024-02-13

التواصل الاجتماعي بحسب الثاني الثانوي



المزيد من الملفات بحسب الثاني الثانوي والمادة كيمياء في الفصل الثاني

ملخص كيمياء 2-2 شامل	1
أوراق عمل كيمياء 2-2 شاملة للمقرر	2
نماذج اختبار نهائي عملي كيمياء 2-2	3
أوراق عمل كيمياء 2-2	4

مقرر كيمياء ٣

اعداد

أ / سلطان إبراهيم نصار الحربي

أ / سلطان إبراهيم نصار الحربي ثانوية نجد - حائل

T/Sultan Ebrahim Nassar AL-harbi



@sulamri8

الغازات

س١ / عدد خواص الغازات ؟

الانضغاط	الانتشار	التمدد
التصادم المرن	التدفق	الكثافة المنخفضة

س٢ / املأ الفراغات التالية :

- تتكون الغازات من جسيمات **صغيرة جدا** و **متباعدة** لذلك تنعدم قوى التجاذب والتنافر بينها .
- يعود السبب لقابلية الغازات للانضغاط لأنها ذات **كثافة منخفضة** .
- نظرية **الحركة الجزيئية** تصف سلوك المادة بالاعتماد على حركة جسيماتها
- حركة جسيمات الغاز **مستمرة** و **عشوائية** وتتحرك **بخط مستقيم**
- في **التصادم المرن** لا تفقد الطاقة الحركية لكنها تنتقل بين الجسيمات المتصادمة.
- ينتج عن حركة الجسيمات طاقة حركية يحددها عاملان هما **كتلة الجسيم** و **سرته** .
- يتناسب الضغط **عكسيا** مع الحجم و يتناسب التمدد **طرديا** مع الحجم .
- الانتشار** هو حركة تداخل المواد معا مثل شم رائحة الطعام عند دخولك للمنزل
- التدفق** عندما يخرج الغاز من ثقب صغير مثل ثقب إطار السيارة

س٣ / اشرح علاقة الطاقة الحركية للجسيم ؟

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

سرعة الجسيم المتجهه V	كتلة الجسيم m	الطاقة الحركية KE
-------------------------	-----------------	---------------------

س٤ / علل تشم رائحة الطعام عند دخولك للمنزل ؟

بسبب انتشار جسيمات الغاز من منطقة ذات تركيز عالي (المطبخ) الى منطقة ذات تركيز منخفض باقي أرجاء المنزل

س٥ / اذكر نص قانون جراهام للتدفق وفيما يستخدم ؟

ينص على أن معدل سرعة تدفق الغاز يتناسب تناسبا عكسياً مع الجذر التربيعي للكتلة المولية .

ويستخدم للمقارنة بين معدل انتشار غازين

واجب منزلي / سؤال ٢ صفحة ١٥

الحل / المعطيات ($C = 12, O = 16$)

$$\frac{\text{معدل انتشار } CO}{\text{معدل انتشار } CO_2} = \sqrt{\frac{\text{الكتلة المولية } CO_2}{\text{الكتلة المولية } CO}} = \sqrt{\frac{(1 \times 12) + (2 \times 16)}{(1 \times 12) + (1 \times 16)}} = 1.25$$

ضغط الغاز

س ١/ املأ الفراغات التالية :

- الضغط هو القوة الواقعة على وحدة المساحة
- أول من اثبت وجود ضغط للهواء هو عالم الفيزياء الإيطالي تورشلي
- البارومتر يستخدم لقياس الضغط الجوي .
- المانومتر يستخدم لقياس ضغط الغاز المحصور.
- الباسكال هو مقدار قوة واحد نيوتن لكل متر مربع ويرمز له بالرمز Pa
- يسجل ضغط الهواء بوحدة قياس تعرف بـ **الضغط الجوي (atm)**

مقارنة بين وحدات قياس الضغط		الجدول 1-1
العدد المساوي لـ 1kPa	العدد المساوي لـ 1atm	الوحدة
—	101.3 kPa	كيلو باسكال (kPa)
0.009869 atm	—	الضغط الجوي (atm)
7.501 mm Hg	760 mm Hg	ملمترات زئبق (mm Hg)
7.501 torr	760 torr	تور (torr)
0.145 psi	14.7 psi	رطل/بوصة مربعة (psi or lb/in ²)
100 kPa	1.01 bar	بار (bar)

س ٢/ اذكر نص قانون دالتون للضغوط الجزئية وفيما يستخدم ؟

ينص على أن الضغط الكلي لخليط من الغاز يساوي مجموع الضغوط الجزئية للغازات المكونة له .
ويستخدم لتحديد ضغط كل غاز في خليط من الغازات .

س ٣/ اشرح قانون دالتون للضغوط الجزئية ؟

P_{total} تمثل مجموع الضغوط (الضغط الكلي)

P_1 و P_2 و P_3 تمثل الضغوط الجزئية للغازات وحتى

الضغط الجزئي لآخر غاز في الخليط P_n

$$P_{total} = P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n$$

تدريب صفى سؤال ٦ صفحة ٢٠

$P_t = P_1 + P_2 + P_{CO_2}$	$P_{CO_2} = 30.4 - 16.5 - 3.7$
$P_{CO_2} = P_t - P_1 - P_2$	$P_{CO_2} = 10.2 \text{ KPa}$

س ٤/ صف كيف تؤثر كتلة جسيم الغاز في معدل انتشاره وتدفعه ؟

يقل معدل سرعة الانتشار والتدفق بزيادة كتلة جسيم الغاز (علاقة عكسية)

قوى التجاذب

س١/ قارن بين القوى داخل الجزيئات والقوى بين الجزيئات :

بين الجزيئات			داخل الجزيئات			وجه المقارنة
ترابط بين الجسيمات المتشابهة			الترباط بين الذرات داخل الجزيء			التعريف
ترابط H_2O مع H_2O أو ترابط F مع F			ترابط Na مع Cl			مثال
ضعيفة			قوية			القوة
الهيدروجينية	ثنائية القطبية	التشتت	الفلزية	التساهمية	الأيونية	انواعها

س٢/ عدد أنواع القوى بين الجزيئات؟

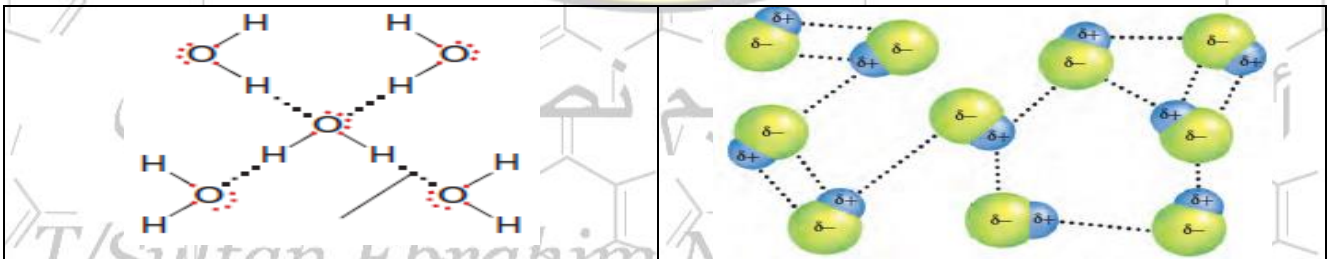
- أ- **قوى التشتت (لندن)** : غير قطبية , مثالها O_2
 ب- **قوى ثنائية القطبية** : قطبية , مثالها HCl
 ت- **الروابط الهيدروجينية** : ذات قطبية كبيرة , و تحتوي على ذرة هيدروجين مرتبطة مع ذرة صغيرة ذات كهروسالبية كبيرة تحتوي على الاقل على زوج واحد من الالكترونيات غير الرابطة .
 مثالها : H_2O

س٣/ اكمل الفراغات التالية :

- أ - تتغلب عادة **الروابط الهيدروجينية** على كل من **قوى التشتت** و **القوى ثنائية القطبية**
 ب - لكي تتكون الرابطة الهيدروجينية لابد للهيدروجين أن يرتبط إما مع ذرة **فلور** أو **اكسجين** أو **نيتروجين** .
 س٤/ علل البروم سائل واليود صلب في درجة حرارة الغرفة ؟

لأن حجم اليود اكبر من البروم فتكون له قوى تشتت اكبر من البروم

س٥/ حدد أنواع الروابط في الاشكال التالية : ١ - ثنائية القطبية ٢ - هيدروجينية



واجب منزلي / سؤال ١٦ صفحة ٢٦

الحل

HF يُكون روابط هيدروجينية بسبب ارتباط الهيدروجين بذرة لها كهروسالبية عالية

H_2 تحتوي على قوى التشتت لأنها غير قطبية بسبب تساوي الكهروسالبية

المواد السائلة

س١/ أيهما أكثر كثافة السوائل أم الغازات ؟

السوائل.

س٢/ علل : تصنف الغازات و السوائل على أنها موائع؟

بسبب قابليتها للإسياب و الإنتشار.

س٣/ عرف اللزوجة؟

هي مقاومة السائل للتدفق و الإسياب .

س٤/ متى تزيد درجة لزوجة السوائل؟

عندما تكون القوى بين الجزيئية كبيرة .

س٥/ علل : لزوجة جالون من العسل أكبر من لزوجة كوب من العسل ؟

لأن كلما زادت كتلة المادة تزيد اللزوجة .

س٦/ ماذا يحدث للزوجة عند ارتفاع درجة الحرارة ؟

تقل .

س٧/ عرف ظاهرة التوتر السطحي؟

هي مقياس لمقدار قوة السحب الى الداخل بواسطة الجسيمات الموجودة داخل السائل .

س٨/ علل : استخدام المنظفات و الصابون يقلل التوتر السطحي؟

بسبب تكسير الروابط الهيدروجينية بين جسيمات الماء .

س٩/ قارن بين قوى التماسك و التلاصق؟

يقصد بقوى التماسك قوة الترابط بين الجسيمات المتماثلة .

يقصد بقوى التلاصق قوة الترابط بين الجسيمات المختلفة .

س١٠/ عرف الخاصية الشعرية ؟

هي ارتفاع الماء الى الأعلى في الأنابيب الإسطوانية الرقيقة جداً .

المواد الصلبة

س١/ أيهما أكثر كثافة المواد الصلبة أم المواد السائلة؟

المواد الصلبة .

س٢/ عرف المادة الصلبة البلورية ؟

هي المادة التي تكون ذراتها أو أيوناتها أو جزيئاتها مرتبة في شكل هندسي منتظم .

س٣/ عرف وحدة البناء ؟

هي أصغر ترتيب للذرات في الشبكة البلورية يحمل التماثل نفسه .

واجب منزلي

س٤/ أكمل الفراغات التالية :

- أ- تعرف المواد الصلبة غير المتبلورة بأنها المواد التي لا تترتب فيها الجسيمات بنمط مكرر ومنتظم , و لا تحتوي على بلورات
- ب- تتكون المواد الصلبة غير المتبلورة عندما تبرد المواد المنصهرة بسرعة كبيرة و من أمثلتها الزجاج و المطاط .

٤/ سلطان إبراهيم نصار الحربي

T/Sultan Ebrahim Nassar AL-harbi

تغيرات الحالة الفيزيائية

س١/ كيف تتغير الحالة الفيزيائية للمادة ؟

عند إضافة الطاقة إليها او انتزاعها منها

س٢/ عدد تغيرات الحالة الفيزيائية الماصة للطاقة ؟

- أ- الانصهار : و هو تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة
- ب- التبخر : و هو تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية
- ت- التسامي : و هو تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة الغازية دون المرور بالحالة السائلة

س٣/ عدد تغيرات الحالة الفيزيائية الطاردة للطاقة؟

- أ- التجمد : و هو تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة
- ب- التكاثف : و هو تحول المادة من الحالة الغازية الى الحالة السائلة و هي عكس عملية التبخر
- ت- الترسيب : و هو تحول المادة من الحالة الغازية الى الحالة الصلبة دون المرور بالحالة السائلة و هي عكس التسامي

س٤/ ماذا يوضح مخطط الحالة الفيزيائية للمادة ؟

حالة المادة تحت ظروف مختلفة من درجات الحرارة والضغط

قاعدة مهمة

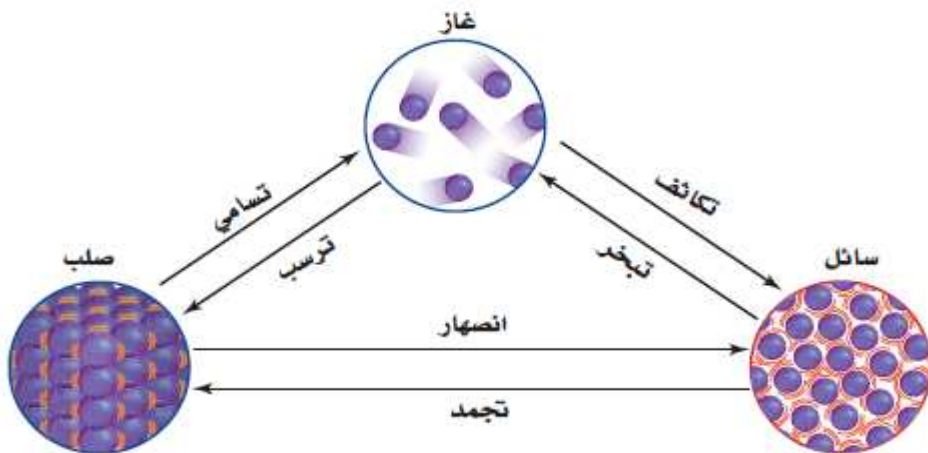
لو رتبنا حالات المادة من الأقوى للأضعف راح يكون الترتيب كالتالي

صلب < سائل < غاز

استنتج علاقة بين الجملة السابقة وهذا الدرس تساعدك في فهمه وليس حفظه؟

١- اذا حولنا من قوي لضعيف (ماص)

٢- اذا حولنا من ضعيف لقوي (طارد)



الطاقة

س١/ عرف الطاقة ؟

هي القدرة على بذل شغل أو إنتاج حرارة .

س٢/ ميز بين طاقة الوضع و الطاقة الحركية ؟

طاقة الوضع: هي الطاقة المخزونة في مادة ما نتيجة تركيبها .

الطاقة الحركية : هي الطاقة الناتجة عن حركة الأجسام .

س٣/ اذكر نص قانون حفظ الكتلة؟

الطاقة لا تفنى ولا تستحدث ولكن تتحول من شكل الى آخر .

س٤/ عرف الحرارة ؟

هي طاقة تنتقل من الجسم الساخن الى الجسم الأبرد .

س٥/ عرف السعرة؟

كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة $1g$ من الماء النقي درجة سيليزية واحدة.

العلاقات بين وحدات الطاقة		الجدول 2-1
معامل التحويل	العلاقة	
$\frac{1 J}{0.2390 cal}$ $\frac{0.2390 cal}{1 J}$	$1 J = 0.2390 cal$	
$\frac{1 cal}{4.184 J}$ $\frac{4.184 J}{1 cal}$	$1 cal = 4.184 J$	
$\frac{1 Cal}{1000 cal}$ $\frac{1000 cal}{1 Cal}$	$1 Cal = 1 Kcal$	

واجب منزلي / سوال ١ صفحة ٥٩

الحل

نحول من Cal الى cal بالضرب لـ 1000

$$= 142000 cal$$

الحرارة النوعية

س١/ عرف الحرارة النوعية ؟

الحرارة النوعية لأي مادة هي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة $1g$ من تلك المادة درجة سيليزية واحدة .

س٢/ اشرح معادلة حساب الحرارة ؟

q الطاقة الحرارية الممتصة او المنطلقة

C الحرارة النوعية للمادة

m كتلة المادة بالجرام

ΔT التغير في درجة الحرارة

$(T_f - T_i)$

$$q = C m \Delta T$$

واجب منزلي / سؤال ٤ صفحة ٦١

الحل

$$\Delta T = 78.8 - 25 = 53.8^\circ C$$

$$q = C m \Delta T = 2.44 \times 34.4 \times 53.8 = 4515.75 \text{ J}$$

أ/سلطان إبراهيم نصار الحربي

T/Sultan Ebrahim Nassar AL-harbi

الحرارة

س١/ أكمل الفراغات التالية :

- أ- المُسعر هو جهاز معزول حرارياً و يستخدم لقياس كمية الحرارة الممتصة أو المنطلقة في أثناء عملية كيميائية أو فيزيائية.
- ب- تدرس الكيمياء الحرارية تغيرات الحرارة التي ترافق التفاعلات الكيميائية و تغيرات الحالة الفيزيائية
- ت- يعرف النظام بأنه جزء معين من الكون يحتوي على التفاعل .
- ث- يعرف المحيط بأنه كل شيء في الكون غير النظام .
- ج- يعرف الكون بأنه النظام مع المحيط .
- ح- يعرف المحتوى الحراري (H) بأنه المحتوى الحراري للنظام تحت ضغط ثابت .
- خ- يعرف التغير في المحتوى (ΔH) بأنه كمية الحرارة المفقودة أو المكتسبة في النظام أثناء التفاعل الكيميائي.
- د- عندما يكون ΔH موجباً يكون التفاعل ماصاً للحرارة أما عندما يكون ΔH سالباً فيكون التفاعل طارداً للحرارة .

تدريب صفي / سؤال ١٥ صفحة ٦٥

معلومة سابقة الحرارة النوعية للماء = $4.184 \text{ J/g}^\circ\text{C}$

$$q = c m \Delta T$$

$$\Delta T = \frac{q}{cm} = \frac{-9750}{4.184 \times 335} = -6.956^\circ\text{C}$$

$$\Delta T = T_f - T_i$$

$$T_f = \Delta T - T_i = -6.956 + 65.5$$

$$T_f = 58.544^\circ\text{C}$$

T/Sultan Ebrahim Nassar AL-harbi

المعادلات الكيميائية الحرارية

س ١/ أكمل الفراغات التالية :

أ- تعرف حرارة الاحتراق بأنها المحتوى الحراري الناتج عن حرق 1 mol من المادة احتراقاً كاملاً .

ب- تعرف حرارة التبخير المولارية ΔH_{vap} بأنها الحرارة اللازمة لتبخير 1 mol من سائل .

ت- تعرف حرارة الانصهار ΔH_{fus} بأنها الحرارة اللازمة لاصهر 1 mol من مادة صلبة .

ث- يعرف تفاعل الاحتراق بأنه عبارة عن تفاعل الوقود مع الأكسجين .

واجب منزلي / سؤال ٢٣ صفحة ٧٣

الحل

معلومة من الجدول ΔH_{fus} للميثانول = 3.22 KJ/mol

الكتلة المولية للميثانول (CH_3OH) = 32 g/mol

$$0.8 \text{ mol} = \frac{25.7}{32} = \frac{\text{الكتلة بالجرام}}{\text{الكتلة المولية}} = \text{عدد المولات}$$

$1 \text{ mol CH}_3\text{OH}$	\rightarrow	3.22 KJ/mol	من المعادلة
$0.8 \text{ mol CH}_3\text{OH}$	\rightarrow	? KJ/mol	من الحسابات

بتطبيق قاعدة الوسطين في الطرفين (عملية المقص)

$$? = 2.576 \text{ KJ}$$

أ/سلطان إبراهيم نصار الحربي

T/Sultan Ebrahim Nassar AL-harbi

حساب التغير في المحتوى الحراري

س١/ أكمل الفراغات التالية :

أ- ينص قانون هس على أنه من الممكن حساب التغير في المحتوى الحراري للتفاعل بجمع معادلتين كيميائيتين حراريتين أو أكثر من تغيرات المحتوى الحراري لها .

ب- تعرف حرارة التكوين القياسية ΔH_f° بأنها التغير في المحتوى الحراري الذي يرافق تكوين 1 mol من المركب في الظروف القياسية من عناصره في حالاتها القياسية .

"ملاحظة هامة"

حرارة التكوين القياسية للغازات ثنائية الذرة مثل الأكسجين والنيتروجين والكلور والفلور تساوي صفر

س٢/ اشرح معادلة التجميع ؟

معادلة التجميع

$$\Delta H_{\text{rxn}}^\circ = \sum \Delta H_{\text{f}}^\circ (\text{products}) - \sum \Delta H_{\text{f}}^\circ (\text{reactants})$$

$\Delta H_{\text{rxn}}^\circ$ تمثل حرارة التفاعل القياسية، و Σ تمثل مجموع الحدود.

تدريب صفي / سؤال ٣٥ صفحة ٨٢

الحل :

علما بأن حرارة التكوين القياسية بـ kJ/mol هي : $(\text{NH}_3 = -46, \text{NO}_2 = 33.2, \text{H}_2\text{O} = -285.8)$

$$H_{\text{rxn}} = [(4 \times 33.2) + (6 \times -285.8)] - [(4 \times -46) + (7 \times 0)]$$

$$\Delta H_{\text{rxn}} = (-1582) - (-184) = -1398 \text{ KJ}$$

T/Sultan Ebrahim Nassar AL-harbi

نموذج لسرعة التفاعلات الكيميائية

س ١ / أكمل الفراغات التالية:

- نظرية التصادم هي المفتاح لفهم الاختلاف في سرعة التفاعلات .
- سرعة التفاعل الكيميائي يعبر عن التغيير في تركيز المواد المتفاعلة أو الناتجة في وحدة الزمن و يعبر عنها بوحدة $\text{mol} \setminus \text{L} \cdot \text{s}$.
- تنص نظرية التصادم على حتمية اصطدام الذرات و الأيونات و الجزيئات بعضها ببعض لكي يتم التفاعل .
- حالة غير مستقرة من تجمع الذرات تسمى المعقد النشط .
- الحد الأدنى من الطاقة لدى الجزيئات المتفاعلة و اللازم لتكوين المعقد النشط و إحداث التفاعل تسمى طاقة التنشيط و يرمز لها بالرمز (E_a)

الجدول 3-1 ملخص نظرية التصادم

- يجب أن تصادم (ذرات أو أيونات أو جزيئات) المواد المتفاعلة.
- يجب أن تصادم المواد المتفاعلة في الاتجاه الصحيح.
- يجب أن تصادم المواد المتفاعلة بطاقة كافية لتكون المعقد النشط.

س ٢ / اشرح معادلة متوسط سرعة التفاعل ؟

معادلة متوسط سرعة التفاعل

$$\text{Rate} = - \frac{\Delta[\text{reactants}]}{\Delta t}$$

حيث تمثل $\Delta[\text{reactants}]$ التغيير في تركيز المواد المتفاعلة.

Δt تمثل التغيير في الزمن $t_2 - t_1$

استعمل البيانات الموجودة في الجدول أدناه لحساب متوسط سرعة التفاعل :

بيانات التجربة للتفاعل $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$			
[HCl]	[Cl ₂]	[H ₂]	الزمن s
0.000	0.050	0.030	0.00
	0.040	0.020	4.00

- احسب متوسط سرعة التفاعل معبراً عنه بعدد مولات H₂ المستهلكة لكل لتر في كل ثانية.
- احسب متوسط سرعة التفاعل معبراً عنه بعدد مولات Cl₂ المستهلكة لكل لتر في كل ثانية.

الحل :

١

$$\Delta[\text{reactant}] = 0.02 - 0.03 = -0.01 \text{ M} , \quad \Delta t = 4 - 0 = 4 \text{ s}$$

$$\text{Rate} = - \frac{\Delta[\text{reactant}]}{\Delta t} = \frac{-0.01}{4} = 2.5 \times 10^{-3} \text{ mol} \setminus \text{L} \cdot \text{s}$$

٢

$$\Delta[\text{reactant}] = 0.04 - 0.05 = -0.01 \text{ M} , \quad \Delta t = 4 - 0 = 4 \text{ s}$$

$$\text{Rate} = - \frac{\Delta[\text{reactant}]}{\Delta t} = \frac{-0.01}{4} = 2.5 \times 10^{-3} \text{ mol} \setminus \text{L} \cdot \text{s}$$

العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل

س ١ / حدد العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل؟

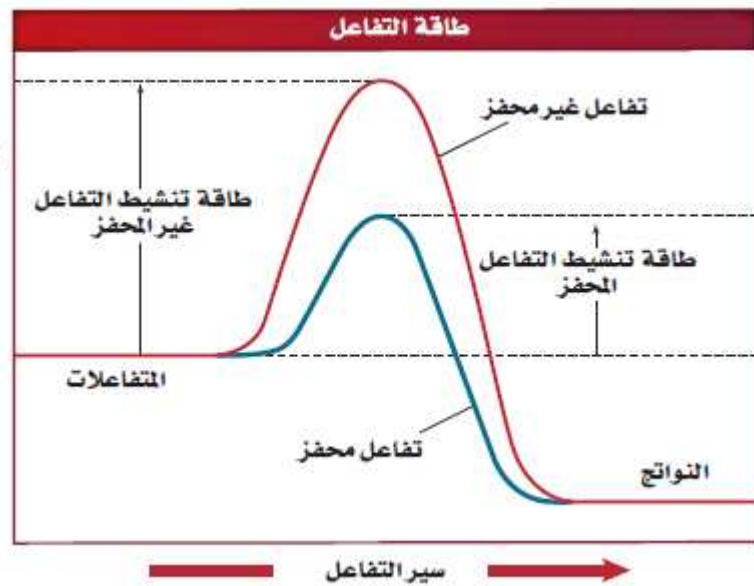
- ١- طبيعة المواد المتفاعلة . كلما كانت المادة نشيطة زادت سرعت التفاعل
- ٢- التركيز . كلما زاد التركيز زادت سرعت التفاعل .
- ٣- مساحة السطح . كلما زادت مساحة السطح زاد عدد التصادمات بالتالي تزداد سرعة التفاعل
- ٤- درجة الحرارة . كلما زادت درجة الحرارة زاد عدد التصادمات بالتالي تزداد سرعة التفاعل
- ٥- المحفزات و المثبطات .

س ٢ / قارن بين المحفزات و المثبطات؟

- المحفزات : تعمل على زيادة سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تؤثر في النواتج .
المثبطات: تعمل على إبطاء سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تؤثر في النواتج .

س ٣ / اعط مثال على كل من المحفزات والمثبطات ؟

- ١ - المحفزات - الانزيمات
- ٢ - المثبطات - المواد الحافظة



قوانين سرعة التفاعل

س١/ ماذا تسمى العلاقة بين سرعة التفاعل الكيميائي و تركيز المواد المتفاعلة؟

قانون سرعة التفاعل .

س٢/ اشرح القانون العام لسرعة التفاعل؟

$[A], [B]$ تمثل تراكيز المواد المتفاعلة

R يمثل سرعة التفاعل

K يمثل ثابت سرعة التفاعل

m, n تمثلان رتب التفاعل

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

س٣/ حدد رتبة التفاعل في المعادلات التالية :

$$R = K [H_2O_2]$$

تفاعل من الرتبة الأولى

$$R = K [H_2] [NO_2]^2$$

تفاعل من الرتبة الثالثة

لأن H_2 من الرتبة الأولى و NO_2 من الرتبة الثانية ومجموعهم يساوي ثلاثة

واجب منزلي / سؤال ١٨ صفحة ١١٠

الحل

$$R = K [A]^3$$

T/Sultan Ebrahim Nassar AL-harbi

حالات الاتزان الديناميكي

س ١/ اكمل الفراغات التالية :

- أ- يعتمد تعبير ثابت الاتزان على تراكيز المواد المتفاعلة والنتيجة .
- ب- يعرف التفاعل العكسي بأنه التفاعل الكيميائي الذي يحدث في الإتجاهين الأمامي والعكسي .
- ت- يعرف الاتزان الكيميائي بأنه الحالة التي يوازن فيها التفاعل الأمامي والعكسي احدهما الآخر , لأنهما يحدثان بالسرعة نفسها .
- ث- ينص قانون الاتزان الكيميائي على أنه عند درجة حرارة معينة يمكن للتفاعل الكيميائي أن يصل الى حالة تصبح فيها نسب تراكيز المتفاعلات و النواتج ثابتة .
- ج- اذا كان $Keq > 1$ فان تراكيز المواد الناتجة أكبر من تراكيز المواد المتفاعلة عند الاتزان .
- ح- اذا كان $Keq < 1$ فان تراكيز المواد المتفاعلة أكبر من تراكيز المواد الناتجة عند الاتزان .
- خ- الاتزان المتجانس يقصد به أن المتفاعلات و النواتج موجودة في الحالة الفيزيائية نفسها .
- د- الاتزان الغير المتجانس يقصد به أن توجد المتفاعلات و النواتج في أكثر من حالة فيزيائية .
- ذ- عند وجود مادة صلبة أو سائلة لا تكتب في تعبير ثابت الاتزان ويعبر عنها ب واحد

س ٢/ اشرح معادلة تعبير ثابت الاتزان ؟

Keq ثابت الإتزان

تمثل $[A]$, $[B]$ التراكيز المولارية للمتفاعلات

تمثل $[C]$, $[D]$ التراكيز المولارية للنواتج

الأسس تمثل معاملات المعادلة الموزونة

$$Keq = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$$

تدريب صفي / سؤال 1, C, صفحة 129

الحل

$$Keq = \frac{[H_2O] [CH_4]}{[CO] [H_2]^3}$$

واجب منزلي / سؤال 3, d, صفحة 131

الحل

$$Keq = \frac{[CO] [H_2]}{[H_2O]}$$

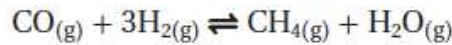
العوامل المؤثرة في الاتزان الكيميائي

س١/ ما هو مبدأ لوتشاتلييه ؟

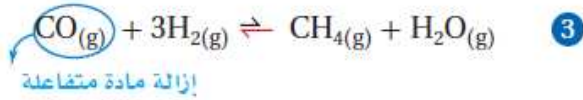
إذا بذل جهد على نظام في حالة إتزان فإن ذلك يؤدي الى إزاحة النظام في اتجاه يخفف اثر هذا الجهد .

س٢/ عدد العوامل المؤثرة في الاتزان الكيميائي ؟

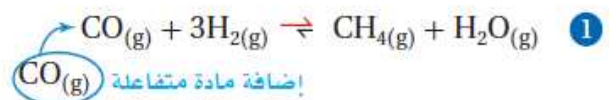
١ - التركيز



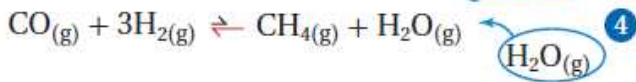
اتجاه الاتزان نحو اليسار



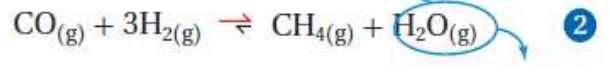
اتجاه الاتزان نحو اليمين



إضافة ناتج



إزالة ناتج



٢ - الضغط والحجم

زيادة الضغط (يقل الحجم)

ينزاح الاتزان ناحية عدد المولات الأقل ثابت الاتزان لا يتغير

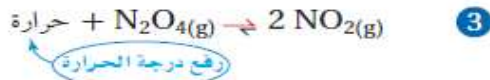
قل الضغط (زيادة الحجم)

ينزاح الاتزان ناحية عدد المولات الأكثر ثابت الاتزان لا يتغير

٣ - درجة الحرارة

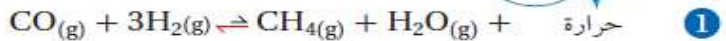
تفاعل ماص للحرارة

يزاح الاتزان نحو اليمين

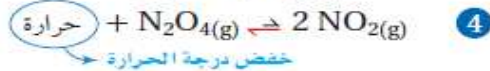


تفاعل طارد للحرارة

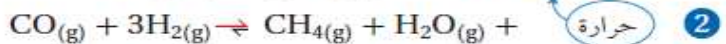
يزاح الاتزان نحو اليسار



يزاح الاتزان نحو اليسار



يزاح الاتزان نحو اليمين



٤ - العوامل المحفزة

استعمال ثوابت الاتزان

س١/ اكمل الفراغات التالية :

- أ- يستعمل تعبير ثابت الاتزان في حساب تراكيز المواد وذوبانيتها .
 ب- وحدة قياس تراكيز الاتزان هي $\text{mol} \setminus \text{L}$.
 ت- من أمثلة المركبات الايونية التي تذوب بسرعة في الماء **كلوريد الصوديوم** و رمزه (NaCl) و من أمثلة المركبات الايونية التي تذوب قليلاً في الماء **كبريتات الباريوم** و رمزه (BaSO_4)
 ث- يعرف ثابت حاصل الذوبانية بأنه ناتج ضرب تراكيز الأيونات الذائبة كل منها مرفوع لأس يساوي معاملها في المعادلة الكيميائية .
 ج- يشار الى ذوبانية يوريد الفضة AgI بـ (S) و هي عدد مولات AgI التي تذوب في 1 L من المحلول
 ح- يرمز لثابت حاصل الذوبانية بالرمز (K_{sp}) و يرمز للحاصل الايوني بالرمز (Q_{sp}) .
 خ- اذا كان $Q_{sp} < K_{sp}$ فان المحلول **غير مشبع** , و لا يتكون راسب.
 د- اذا كان $K_{sp} = Q_{sp}$ فان المحلول **مشبع** , و لا يحدث تغير.
 ذ- اذا كان $Q_{sp} > K_{sp}$ فسوف يتكون **راسب** .
 ر- يعرف الايون المشترك بأنه **ايون مشترك بين اثنين او اكثر من المركبات الأيونية** .
 ز- وجود الايون المشترك في محلول **يقلل** ذوبانية المادة المذابة .

تدريب صفي / سؤال 18,a,c صفحة 143

فقرة C لطالب الاسبوع

a

الحل

$$K_{eq} = \frac{[\text{CH}_3\text{OH}]}{[\text{CO}][\text{H}_2]^2}$$

$$[\text{CH}_3\text{OH}] = K_{eq} \cdot [\text{CO}] \cdot [\text{H}_2]^2$$

$$[\text{CH}_3\text{OH}] = 10.5 \times 3.85 \times 0.0661^2$$

$$[\text{CH}_3\text{OH}] = 0.176 \text{ mol} \setminus \text{L}$$

$$K_{eq} = \frac{[\text{CH}_3\text{OH}]}{[\text{CO}][\text{H}_2]^2}$$

$$[\text{CO}] = \frac{[\text{CH}_3\text{OH}]}{K_{eq} \cdot [\text{H}_2]^2}$$

$$[\text{CO}] = \frac{[1.32]}{[10.5][0.933]^2}$$

$$[\text{CO}] = 0.144 \text{ mol} \setminus \text{L}$$

مقدمة في المركبات العضوية

مع كربونيل			بدون كربونيل		
الكربونيل	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{H} \end{array}$	الألدهيدات	المجموعة الوظيفية	الصيغة العامة	نوع المركب
الكربونيل	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{R}' \end{array}$	الكيوتونات	الهالوجين	$\text{R}-\text{X}$ $\text{X}(=\text{F}, \text{Cl}, \text{Br}, \text{I})$	هاليدات الألكيل
الكربوكسيل	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{OH} \end{array}$	الأحماض الكربوكسيلية	الهالوجين	$\begin{array}{c} \text{X} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array}$ $(\text{X}=\text{F}, \text{Cl}, \text{Br}, \text{I})$	هاليدات الأريل
الإستر	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{O}-\text{R} \end{array}$	الإسترات	الهيدروكسيل	$\text{R}-\text{OH}$	الكحولات
الأميد	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{H} \\ \parallel \quad \\ \text{R}-\text{C}-\text{N}-\text{R} \end{array}$	الأميدات	الإيثر	$\text{R}-\text{O}-\text{R}'$	الإيثرات
			الأمين	$\text{R}-\text{NH}_2$	الأمينات

القواعد الستة في التفريق بين المركبات العضوية

١ - إذا شاهدت X إما هاليد الكيل أو هاليد اريل	الشرط : أن لا يرتبط X مع حلقة بنزين
٢ - إذا شاهدت OH إما كحول أو حمض كربوكسيلي	الشرط : أن لا ترتبط OH مع كربونيل
٣ - إذا شاهدت N إما أمين أو أميد	الشرط : أن لا يرتبط N مع كربونيل
٤ - إذا شاهدت -O- إما إيثر أو إستر	الشرط : أن لا ترتبط -O- مع كربونيل
٥ - إذا شاهدت H متصلة بكربونيل الدهيد	
٦ - إذا شاهدت كربونيل متصلة بذرتي كربون من الطرفين كيتون	

خطوات تسمية الألكانات ذات السلاسل المتفرعة حسب (IUPAC) :

- 1 - نحدد عدد ذرات الكربون في أطول سلسلة متصلة مستخدماً اسم الألكان غير المتفرع الذي يحتوي على هذا العدد من ذرات الكربون على أنه اسم السلسلة الرئيسية في الصيغة البنائية .
- 2 - نحدد رقم كل ذرة كربون في السلسلة الرئيسية مبتدئاً الترقيم من طرف السلسلة الأقرب إلى المجموعة البديلة إذ تعطي هذه الخطوة مواقع جميع المجموعات البديلة أصغر أرقام ممكنة .
- 3 - نسمي كل مجموعة الكيل بديلة ونضع اسم المجموعة قبل اسم السلسلة الرئيسية .
- 4 - عند تكرار مجموعة الألكيل نفسها أكثر من مره بوصفها تفرعاً عن السلسلة الرئيسية نستخدم البادئات (ثنائي , ثلاثي , رباعي) قبل اسم المجموعة للدلالة على عدد المرات التي تظهر فيها ونستخدم رقم ذرة الكربون التي تتصل بها المجموعة للدلالة على موقعها .
- 5 - عندما تتصل مجموعة الكيل مختلفة عن السلسلة الرئيسية نفسها نضع أسمائها بالترتيب الهجائي ولا تؤخذ البادئات في الحسبان عند تحديد الترتيب الهجائي .
- 6 - نكتب الاسم كاملاً مستخدماً الشرطات (-) لفصل الأرقام عن الكلمات والفواصل (,) للفصل بين الأرقام ولا نترك فراغاً بين اسم المجموعة واسم السلسلة الرئيسية .

الاسم	الانجليزي
ميثان	methane
إيثان	ethane
بروبان	propane
بيوتان	butane
بنتان	pentane
هكسان	hexane
هبتان	heptane
أوكتان	octane
نونان	nonane
ديكان	decane

هاليدات الالكيل وهاليدات الارييل

س ١/ اكمل الفراغات التالية :

- المجموعة الوظيفية هي ذرة أو مجموعة من الذرات تتفاعل دائما بالطريقة نفسها .
- تنتج مواد لها خواص فيزيائية وكيميائية مختلفة عند إضافة مجموعة وظيفية إلى مركبات هيدروكربونية
- هاليدات الألكيل : مركبات عضوية تحتوي ذرة هالوجين مرتبطة برابطة تساهمية بذرة كربون أليفاتية .
- هاليدات الأريل : مركبات عضوية تحتوي ذرة هالوجين مرتبطة مع حلقة بنزين أو مجموعة أروماتية .
- تفاعلات الاستبدال : تحل ذرة أو مجموعة ذرية محل ذرة أو مجموعة ذرية أخرى في المركب .
- تفاعلات الهلجنة : تحل ذرة هالوجين محل ذرة هيدروجين .
- من خواص هاليدات الالكيل درجة غليانها وكثافتها عالية

قاعدة تسمية هاليدات الالكيل والاريل

١ - البحث عن اطول سلسلة كربون
٢ - الترقيم من الأقرب للفرع
٣ - يعطى الرقم الأصغر للأول ابجدية باللغة الانجليزية
٤ - إضافة حرف (و) لأسماء الهالوجينات مثل فلورو / كلورو / برومو / يودو
٥ - إضافة كلمة بنزين لهاليد الأريل

واجب منزلي / سؤال 1,2,3 صفحة 166

- ج ١ - ٣,٢ - ثنائي فلورو بيوتان
ج ٢ - ١ - برومو - ٥ - كلورو بنتان
ج ٣ - ٣,١ - ثنائي برومو - ٢ - كلورو بنزين

س ٥/ اذكر السبب لما يلي :

- تستعمل هاليدات الالكيل كمواد اولية بوصفها مذيبيات و مواد تنظيف؟
لأنها تذيب الجزيئات غير القطبية بسهولة مثل الدهون والزيوت .
- درجة الغليان والكثافة تزداد عند الانتقال من الأعلى الى الأسفل في الهالوجينات ؟
لأن كلما انتقلنا للأسفل يزداد عدد الالكترونات الخارجية بالتالي تزداد الطاقة

تفاعلات الاستبدال

الجدول 3-5

مثال على تفاعلات الاستبدال (الهلجنة) $C_2H_6 + Cl_2 \rightarrow C_2H_5Cl + HCl$ كلورو إيثان إيثان	تفاعلات الاستبدال العامة لتكوين هاليدات الألكيل $R-CH_3 + X_2 \rightarrow R-CH_2X + HX$ حيث X فلور، أو كلور، أو بروم
مثال على تفاعلات تكوين الكحولات $CH_3CH_2Cl + OH^- \rightarrow CH_3CH_2OH + Cl^-$ كلورو إيثان إيثانول	تفاعلات تكوين الكحولات $R-X + OH^- \rightarrow R-OH + X^-$ كحول هاليد الألكيل
مثال على تفاعلات تكوين الأمينات $CH_3(CH_2)_6CH_2Br + NH_3 \rightarrow CH_3(CH_2)_6CH_2NH_2 + HBr$ 1-برومو أوكتان أوكثيل أمين	تفاعلات تكوين الأمينات $R-X + NH_3 \rightarrow R-NH_2 + HX$ أمين هاليد الألكيل

الكحولات و الايثرات و الامينات

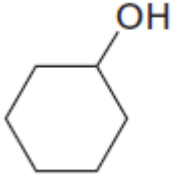
س١/ قارن بين الكحولات و الايثرات :

وجه المقارنة	الكحولات	الايثرات
القطبية	قطبية	قطبية
الروابط الهيدروجينية	تكون	لا تكون
درجة الغليان	مرتفعة	منخفضة
الذوبان في الماء	تذوب	قليلة الذوبان

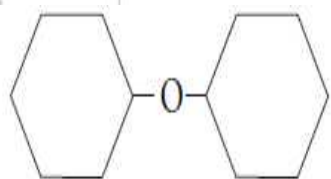
س٢/ اكمل الفراغات التالية:

- يقصد بالكحولات أنها مركبات عضوية ناتجة عن حلول مجموعة هيدروكسيل محل ذرة هيدروجين .
- يعد الكحول مذيباً جيداً للمواد العضوية القطبية و ذلك بسبب قطبية مجموعة الهيدروكسيل في الكحول .
- الايثرات مركبات عضوية تحتوي على ذرة اكسجين مرتبطة مع ذرتين من الكربون .
- لا تكون جزيئات الايثرات روابط هيدروجينية مع بعضها البعض و ذلك بسبب عدم وجود ذرات هيدروجين مرتبطة مع الاكسجين .
- الايثرات عموماً شديدة التطاير
- تحتوي الامينات على ذرات نيتروجين مرتبطة مع ذرات الكربون في سلاسل اليفاتية أو حلقات اروماتية .

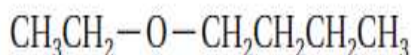
قاعدة تسمية الكحول (الكانول)

١,٢,٣- ثلاثي هيدروكسيل بروبان	هكسانول حلقي	٢ - بيوتانول
$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ & & \\ \text{OH} & \text{OH} & \text{OH} \end{array}$		$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & & \\ \text{H}-\text{C}_1-\text{C}_2-\text{C}_3-\text{C}_4-\text{H} \\ & & & \\ \text{H} & \text{OH} & \text{H} & \text{H} \end{array}$

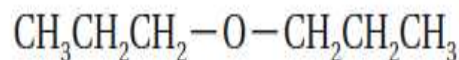
قاعدة تسمية الايثرات (الكيل ايثر) أو (الكيل الكيل ايثر)



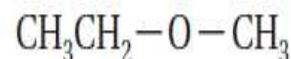
هكسيل حلقي ايثر



بيوتيل ايثيل ايثر



بروبيل ايثر



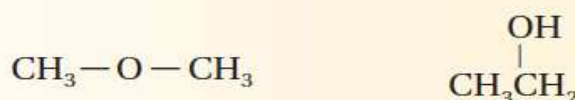
ايثيل ميثيل ايثر

تابع الكحولات و الايثرات و الامينات

تسمية الامينات

$\begin{array}{c} \text{NH}_2 \quad \text{NH}_2 \\ \quad \\ \text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH} \\ \quad \\ \text{NH}_2 \quad \text{NH}_2 \end{array}$ <p>4.4.1.1 - بيوتان رباعي أمين 4.4.1.1 - رباعي أمينو بيوتان</p>	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{NH}_2 \quad \text{NH}_2 \end{array}$ <p>3.1 - بروبان ثنائي أمين (3.1 - ثنائي أمينو بروبان)</p>	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_2 \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$ <p>إيثيل أمين</p>
--	--	---

س١ / حلل - اعتمادًا على الصيغة البنائية أدناه - أي المركبين أكثر ذوبانية في الماء؟ فسّر إجابتك.



ج١ / الإيثانول (اليمين) لأنه أكثر قطبية ويكون روابط هيدروجينية مع الماء

س٢ / اكمل الجدول التالي :

الامينات	الايثرات	الكحولات	مثال استخدامه
الأنيلين	إيثيل إيثر	الإيثانول	
إنتاج الأصباغ عميقة اللون	مخدر في العمليات الجراحية	مطهر في المنتجات الطبية	

تدريب صفي سؤال 9 صفحة 173

الاسم ٢ - امينو بروبان	A - المجموعة الوظيفية NH_2
الاسم هكسانول حلقي	B - المجموعة الوظيفية OH
الاسم ميثيل بروبييل إيثر	C - المجموعة الوظيفية $-\text{O}-$

س٣ / لماذا تكون درجة غليان الإيثانول اعلى بكثير من الامينو ايثنان رغم أن الكتلة المولية لهما متساوية تقريبا ؟

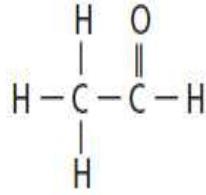
لأن الرابطة $\text{O}-\text{H}$ في الإيثانول أكثر قطبية من الرابطة $\text{N}-\text{H}$ في الامينو ايثنان بالتالي تكون الرابطة الهيدروجينية أقوى في الإيثانول

مركبات الكربونيل

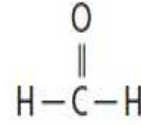
س١/ اكمل الفراغات التالية :

- أ- تحتوي مركبات الكربونيل على ذرة **اكسجين** ترتبط برابطة ثنائية مع **الكربون** في المجموعة الوظيفية.
- ب- تعرف الادهيات بأنها مركبات **عضوية تقع فيها مجموعة الكربونيل في آخر السلسلة** و تكون مرتبطة مع **ذرة كربون من طرف وبذرة هيدروجين من الطرف الآخر** .
- ت- لا تستطيع جزيئات الادهيات تكوين روابط هيدروجينية و ذلك لان **جزيئاتها لا تحتوي على ذرات هيدروجين مرتبطة مباشرة مع ذرة الاكسجين** و لذلك تكون درجة غليانها منخفضة .
- ث- تعرف الكيتونات بانها مركبات **عضوية ترتبط فيها ذرة الكربون في مجموعة الكربونيل مع ذرتي كربون في السلسلة** .
- ج- تعرف الاحماض الكربوكسيلية بأنها **مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل** وتتكون من **مجموعة كربونيل** مرتبطة مع **مجموعة هيدروكسيل** .
- ح- تقوم بعض الحشرات بإنتاج حمض الفورميك و ذلك **للدفاع عن نفسها** .
- خ- تعمل الاحماض الكربوكسيلية على تحويل لون ورقة تباع الشمس الزرقاء الى **حمراء** و تتميز بمذاق **حمضي لاذع** .

تسمية الادهيات (الكافال)

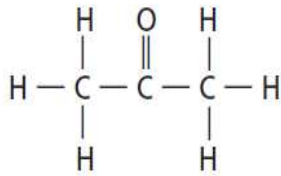


إيثانال (أستالدهيد)

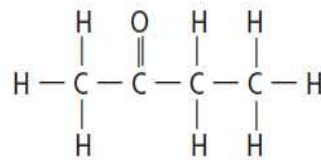


ميثانال (فورمالدهيد)

تسمية الكيتونات (الكانون)



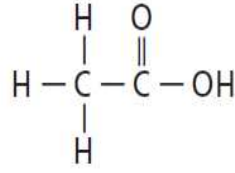
2- بروبانون (الأسيتون)



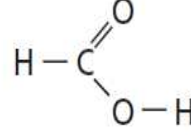
2- بيوتانون (ميثيل إيثيل كيتون)

تابع مركبات الكربونيل

تسمية الاحماض الكربوكسيلية (حمض الالكانويك)



حمض الإيثانويك (حمض الأسيتيك)



حمض الميثانويك (حمض الفورميك)

س١/ اكمل الجدول التالي :

العائلة	الخواص العامة	مثال	الاستخدام
الالدهيدات	١ - قطبية ونشطة في التفاعل ٢ - لا تكون روابط هيدروجينية بين جزيئاتها	البنزaldehid	يعطي نكهة اللوز الطبيعية
	٣ - تذوب في الماء اكثر من الالكانات ولكن اقل من الكحول والامينات	السيناميد	يعطي عم القرفة الطبيعية
الكيتونات	١ - قطبية ولكنها اقل نشاط من الالدهيدات ٢ - لا تكون روابط هيدروجينية بين جزيئاتها ٣ - تكون روابط هيدروجينية مع الماء لكنها قليلة الذوبان	الاسيتون	يزيل طلاء الاظافر
الاحماض الكربوكسيلية	١ - قطبية ونشطة في التفاعل ٢ - تذوب في الماء ٣ - تتأين في المحاليل المائية ٤ - تحتوي بعض الاحماض على مجموعتي كربوكسيل وهي اكثر حامضية	حمض الفورميك	يفرز النمل سما يحتوي هذا الحمض للدفاع عن نفسه

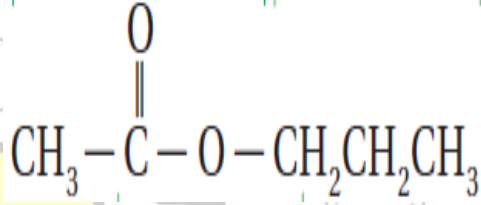
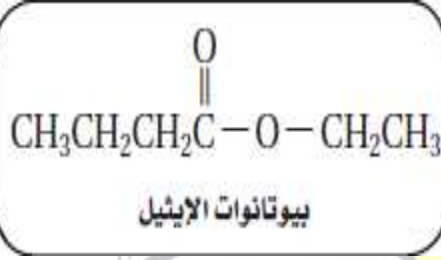
س٢/ اكمل الفراغات التالية :

- تعرف الاسترات بأنها مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربوكسيل حلت فيها مجموعة الكيل محل ذرة الهيدروجين الموجودة في مجموعة الهيدروكسيل .
- الإسترات مركبات قطبية متطايرة ورائحتها عطرية , و توجد أنواع كثيرة منها في العطور و النكهات الطبيعية و في الفواكه و الشموع .
- تعرف الاميدات بأنها مركبات عضوية تنتج عن استبدال مجموعة هيدروكسيل في الحمض الكربوكسيلي بذرة نيتروجين مرتبطة مع ذرات أخرى .

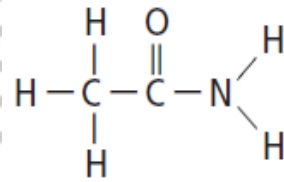
مركبات الكربونيل

((مركبات عضوية مشتقة من الاحماض الكربوكسيلية))

تسمية الاسترات (الكائنات الكيل)



تسمية الأميدات (الألكان أميد)



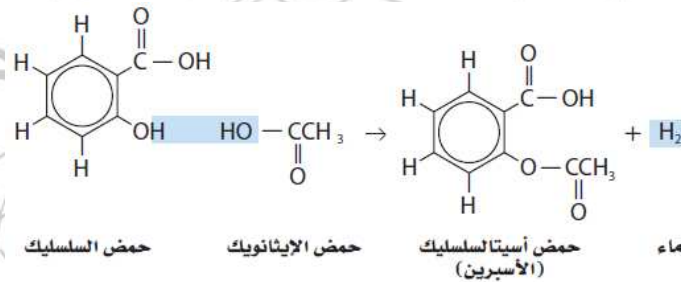
الايثنان اميد

تدريب صفي سوال 13 صفحة 179

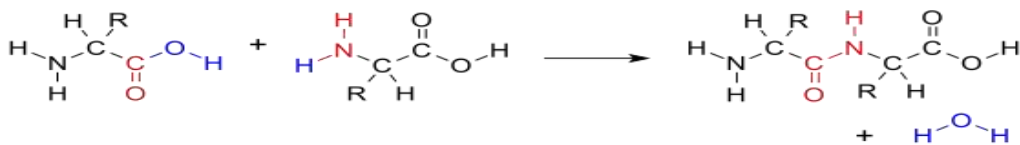
D - الدهيد	C - كيتون	B - اميد	A - استر
------------	-----------	----------	----------

تفاعلات التكاثف

عبارة عن إرتباط اثنين من جزيئات صغيرة لمركبات عضوية لتكوين جزيء آخر أكثر تعقيداً.
مثال :



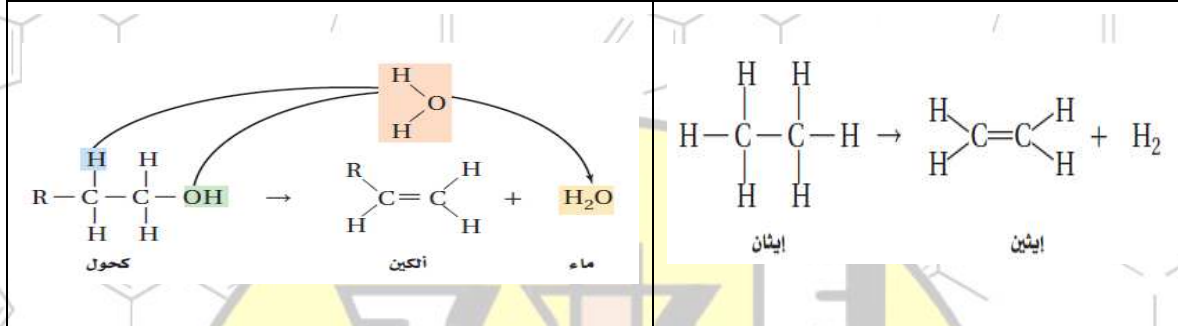
واجب منزلي اكمل التفاعل التالي ثم حدد عائلة المركب الناتج



تفاعلات أخرى للمركبات العضوية

س١/ اكمل الفراغات التالية :

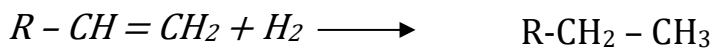
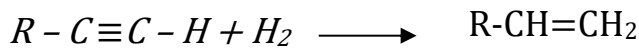
أ- تعرف تفاعلات الحذف بأنها التفاعلات التي يتم فيها حذف ذرتين من الذرات المرتبطة مع ذرتي كربون متجاورتين , حيث يتم إضافة رابطة ثنائية بين ذرتي الكربون .



ب- تحدث تفاعلات الإضافة عندما ترتبط ذرات أخرى مع ذرات الكربون المكونة للرابطة التساهمية الثنائية أو الثلاثية . و تتضمن تكسير الرابطة الثنائية في الألكينات أو الرابطة الثلاثية في الألكينات .

تفاعلات الإضافة		الجدول 5-12
المادة المتفاعلة	المادة المتفاعلة المضافة	الألكين المتفاعل
الكحول $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{OH} \\ \quad \\ \text{R}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	الماء $\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{O} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{R} \quad \text{H} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$
ألكان $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{R}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	الهيدروجين $\text{H}-\text{H}$	
هاليد الألكيل $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{X} \\ \quad \\ \text{R}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	هاليد الهيدروجين $\text{H}-\text{X}$	
ثنائي هاليد الألكيل $\begin{array}{c} \text{X} \quad \text{X} \\ \quad \\ \text{R}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	الهالوجين $\text{X}-\text{X}$	

ت- تعرف تفاعلات الهدرجة بأنها تفاعلات يتم فيها إضافة الهيدروجين الى ذرات الكربون التي تكون الرابطة الثنائية أو الثلاثية .



اكمل التفاعلات التالية

تفاعلات الاكسدة والاختزال للمركبات العضوية

س١/ اكمل الفراغات التالية :

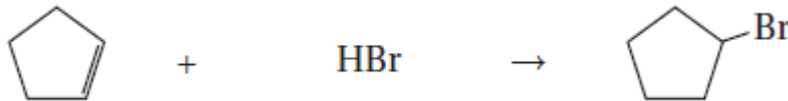
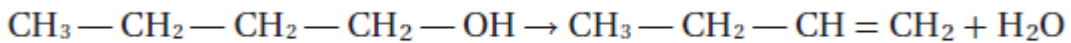
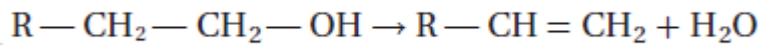
- أ- الاكسدة هي عملية فقدان **الكترونات** , و تتأكسد المادة عندما **تكتسب الاكسجين** أو **تفقد الهيدروجين**
 ب- الاختزال هو عملية **اكتساب الكترونات** و تختزل المادة عندما **تفقد الاكسجين** أو **تكتسب الهيدروجين** .

ملاحظة

إذا لم يتواجد **OH** حول الكربون نحول هيدروجين واحد فقط الى **OH**
 إذا تواجد **OH** واحد او اكثر نحول واحد فقط الى كربونيل (حذف ماء)
 الكربونيل لا يتغير

تفاعلات الأكسدة والاختزال		الجدول 5-13
تحويل الألكانات إلى كحولات		
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array} + [\text{O}] \rightarrow \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$ <p>الميثان الميثانول</p>		
الحصول على الألدهيدات والأحماض الكربوكسيلية من الكحولات		
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array} \xrightarrow[\text{حذف هيدروجين}]{\text{أكسدة}} \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \end{array} \xrightarrow[\text{اكتساب الاكسجين}]{\text{أكسدة}} \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \end{array} \xrightarrow[\text{حذف الهيدروجين}]{\text{أكسدة}} \text{O}=\text{C}=\text{O}$ <p>الميثانول (الكحول الميثيلي) الميثانال (الفورمالدهيد) حمض الميثانويك (الفورميك) ثاني أكسيد الكربون</p>		
الحصول على الكيتونات من الكحولات		
$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{H} \end{array} + [\text{O}] \xrightarrow[\text{حذف ماء}]{\text{أكسدة}} \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \end{array} ; \quad \begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{H} \end{array} + [\text{O}] \xrightarrow[\text{حذف ماء}]{\text{أكسدة}} \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$ <p>2- بروبانول 2- بروبانون 1- بروبانول البروبانال</p>		

س٢/ واجب منزلي اكمل التفاعلات التالية :



البوليمرات

س١/ أكمل الفراغات الآتية :

- تعرف البوليمرات بأنها **جزيئات كبيرة تتكون من الكثير من الوحدات البنائية المتكررة** .
- تعرف المونومرات بأنها **الجزيئات التي يصنع منها البوليمر** .
- تعرف تفاعلات البلمرة بأنها **التفاعلات التي ترتبط فيها المونومرات معاً** .
- يستخدم البولي ايثيلين في صناعة ألعاب الأطفال و ذلك بكونه مادة **غير سامة و غير قابلة للكسر** .
- تحضر البوليمرات من خلال تفاعلات البلمرة **بالإضافة و البلمرة بالتكاثف** .

راجع اجدول 14-5 صفحة 192

س٢/ عدد خواص البوليمرات ؟

سهولة تحضيرها	غير مكلفة	غير قابلة للصدأ
غير قابلة للتآكل	لا تحتاج إعادة طلاء	سهولة تشكيلها
لا تذوب في الماء	غير نشطة كيميائياً	رديئة التوصيل الكهربائي

س٣/ واجب منزلي عدد ثلاث بوليمرات واذكر استخداماتها والوحدة البنائية لها :

$\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{C} \equiv \text{N}}{\text{CH}} \right]_n$	الأقمشة والملابس والمفروشات والسجاد	بولي أكريلونيتريل
$\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{C}} \right]_n$	تغليف الطعام والأقمشة	بولي فينيلدين كلوريد
$\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{O}}{\parallel}}{\text{C}} - \text{O} - \text{CH}_3 \right]_n$	زجاج غير قابل للكسر، للنوافذ، والعدسات والتحف الفنية	بولي ميثيل ميثاكريلات

نهاية المقرر

اعداد المعلم / سلطان ابراهيم الحربي