تم تحميل وعرض المادة من

موقع منهجي منصة تعليمية توفر كل ما يحتاجه المعلم والطالب من حلول الكتب الدراسية وشرح للدروس بأسلوب مبسط لكافة المراحل التعليمية وتوازيع المناهج وتحاضير وملخصات ونماذج اختبارات وأوراق عمل جاهزة للطباعة والتحميل بشكل مجاني

كيمياء٢-٢

ch2mistry

اسم الطالب/ة

الشعبة

الرقم الأكاديمي

كيمياء ٢-٢

الفصل الأول

حالات المادة

1

رابط الدرس الرقمي

1-1 الغازات

الفصل ١ (حالات المادة)

اسم الطالب/ة |

التاريخ | / /

نظرية الحركة الجزيئية

التصادم المرن

طاقة الجسيمات

درجة الحرارة

الانتشار

التدفق

قانون جراهام للتدفق

المقارنة بين انتشار غازين

الملاحظات

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

رابط الدرس الرقمي

1-1 تابع الغازات ٢

الفصل ١ (حالات المادة)

اسم الطالب/ة | التاريخ | / /

تدريب ١ : احسب نسبة معدل التدفق لكل من النيتروجين N_2 و النيون Ne

الضغط

وحدات قياس الضغط

باسكال

طرق قياس الضغط

البارومتر

المانومتر

الملاحظات

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

رابط الدرس الرقمي

1-1 تابع الغازات ٣

الفصل ١ (حالات المادة)

اسم الطالب/ة | التاريخ | / /

قانون دالتون للضغوط الجزيئية

تدريب ١: الضغط الكلي لخليط من الأكسجين O_2 و الأرجون Ar و أول أكسيد ثنائي النيتروجين N_2O هو 0.98atm ما الضغط الجزئي لـ N_2O إذا كان الضغط الجزئي لـ O_2 يساوي 0.48 atm والضغط الجزئي لـ Ar يساوي 0.15atm ؟

تدريب ٢: أوجد الضغط الكلي لخليط غاز مكون من أربعة غازات بضغوط جزئية على النحو التالي 5.00kPa و 4.56kPa و 3.02kPa و 1.20kPa ؟

استخدامات قانون دالتون

الملاحظات

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

رابط الدرس الرقمي

1-2 قوى التجاذب

الفصل ١ (حالات المادة)

اسم الطالب/ة |

التاريخ | / /

القوى بين الجزيئات

نوع الرابطة	أسس التجاذب	مثال

قوى التشتت

قوى ثنائية القطب

الروابط الهيدروجينية

الملاحظات

اسم الطالب/ة |

التاريخ | / /

السوائل

الكثافة

الضغط

الميوعة

اللزوجة

العوامل المؤثرة على اللزوجة

التوتر السطحي

عوامل خافضة للتوتر السطحي

التماسك والتلاصق

الخاصية الشعرية

اسم الطالب/ة | التاريخ | / /

التآصل

المواد الصلبة غير المتبلورة

الملاحظات

1-3 تابع المواد السائلة والمواد الصلبة ٣

الفصل ١ (حالات المادة)

اسم الطالب/ة |

التاريخ | / /

كثافة المواد الصلبة

وحدة البناء

المواد الصلبة البلورية

أنواع وحدات البناء

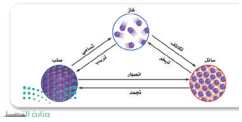
تصنيف المواد الصلبة البلورية

النوع	وحدة الجسيمات	خصائص الحالة الصلبة	أمثلة
ذرية			
الجزيئية			
التساهمية الشبكية			
الأيونية			
الفلزية			

اسم الطالب/ة |

التاريخ | / /

درجة الانصهار



التبخر

التبخر السطحي

ضغط البخار

درجة الغليان

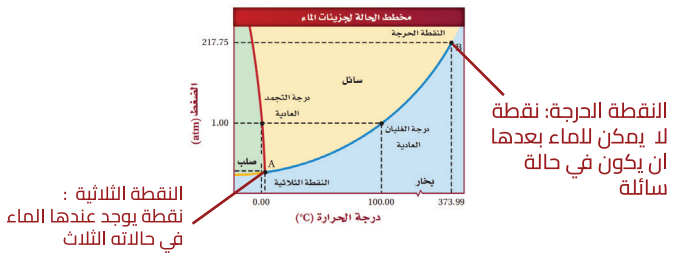
التسامي

درجة التجمد

التكاثف

الترسب

مخطط الحالة الفيزيائية



النقطة الحرجة: نقطة لا يمكن للماء بعدها ان يكون في حالة سائلة

النقطة الثلاثية : نقطة يوجد عندها الماء في حالاته الثلاث

كيمياء ٢-٢

الفصل الثاني:
الطاقة والتغيرات الكيميائية

2

2-1 الطاقة

الفصل ٢ (الطاقة والتغيرات الكيميائية)

اسم الطالب/ة | التاريخ | / /

الطاقة

طاقة الوضع

طاقة الحركة

قانون حفظ الطاقة

طاقة الوضع الكيميائي

السعر

الجول

تدريب ١ : تحتوي حبة حلوى الفواكه والشوفان على 142 Cal من الطاقة. ما مقدار هذه الطاقة بوحدة cal؟

الجدول 2-1 العلاقات بين وحدات الطاقة

العلاقة	معامل التحويل
1 J = 0.2390 cal	$\frac{1\ J}{0.2390\ cal}$ $\frac{0.2390\ cal}{1\ J}$
1 cal = 4.184 J	$\frac{1\ cal}{4.184\ J}$ $\frac{4.184\ J}{1\ cal}$
1Cal=1Kcal	$\frac{1\ Cal}{1000\ cal}$ $\frac{1000\ cal}{1\ Cal}$

تدريب ٢ : يطلق تفاعل طارد للطاقة 86.5 kJ من الحرارة. ما مقدار احرارة التي أطلقت بوحدة Cal؟

2-1 تابع الطاقة

الفصل ٢ (الطاقة والتغيرات الكيميائية)

اسم الطالب/ة | التاريخ | / /

الحرارة النوعية

حساب الحرارة الممتصة أو المنطلقة

معادلة حساب الحرارة

$$q = c \times m \times \Delta T$$

q: الطاقة الحرارية الممتصة أو المطلقة
c: الحرارة النوعية للمادة
m: كتلة المادة بالجرام
ΔT: التغير في درجة الحرارة (°C) أو
T النهائية – T الأولية ($T_f - T_i$)

تدريب ١ : إذا ارتفعت درجة حرارة 34.4g من الإيثانول من $25C^o$ إلى $78.8C^o$،
فما كمية الحرارة التي امتصها الإيثانول؟ (الحرارة النوعية لايثانول 2.44)

تدريب ٢ : سخنت عينة من مادة مجهولة كتلتها 155g من C 25 إلى 40.0C فامتصت 5696J من الطاقة ما الحرارة النوعية للمادة ؟

2-2 الحرارة

الفصل ٢ (الطاقة والتغيرات الكيميائية)

اسم الطالب/ة | التاريخ | / /

المسعر

طريقة عمل المسعر

تدريب ١ : عينة من فلز كتلتها 90.0g امتصت 25.6J من الحرارة عندما ازدادت درجة حرارتها 1.18 C ما الحرارة النوعية للفلز ؟

تدريب ٢: لديك عينة من الإيثانول كتلتها 124g ودرجة حرارتها االبتدائية 30.0C امتصت حرارة مقدارها 1560J ما درجة الحرارة النهائية لإيثانول إذا كانت حرارته ؟ 2.44J/(C.g)

رابط الدرس الرقمي

2-1 تابع الحرارة

الفصل ٢ (الطاقة والتغيرات الكيميائية)

اسم الطالب/ة | التاريخ | / /

الكيمياء الحرارية

النظام

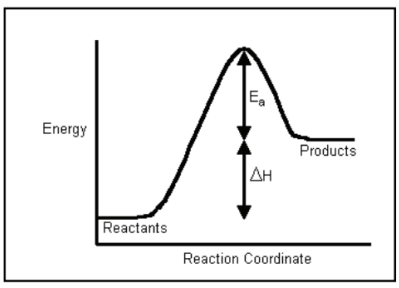
الكون

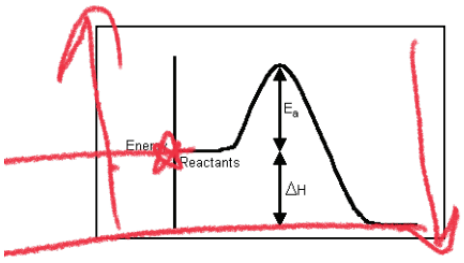
المحتوى الحراري

حساب المحتوى الحراري

$$\Delta H_{rxn} = H_{products} - H_{reactants}$$

إشارة المحتوى الحراري





اسم الطالب/ة | التاريخ | / /

المعادلات الكيميائية الحرارية

حرارة الاحتراق

حرارة التبخر المولارية

حرارة الانصهار المولارية

تدريب ١: احسب الحرارة الالزمة لصهر 25.7g من المثانول الصلب عند درجة انصهاره (ΔHfus = 4.94 kJ/mol)

تدريب ٢ : ما كمية الحرارة التي يتطلبها تبخير 166g من الماء عند غليانه (ΔHvap=40.7 kJ/mol)

تدريب ٣ : ما كتلة الميثان التي يجب احتراقها إطلاق 12.880kJ من الحرارة (ΔHcomb= -891 kJ/mol)

اسم الطالب/ة | التاريخ | / /

قانون هس

تدريب ١: استعمل المعادلتين a و b لإيجاد ΔH للتفاعل الآتي :

$2CO_{(g)} + 2NO_{(g)} \longrightarrow 2CO_{2\,(g)} + N_{2(g)}$ $\quad \Delta H = ?$

a. $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2\,(g)}$ $\quad \Delta H = -566kJ$

b. $N_{2(g)} + O_{2\,(g)} \longrightarrow 2NO_{(g)}$ $\quad \Delta H = -180.6kJ$

تدريب٢ : إذا كانت قيمة ΔH للتفاعل الآتي -1789kJ فاستعمل ذلك مع المعادلة a لإيجاد ΔH للتفاعل b

$4Al_{(s)} + 3MnO_{2(s)} \longrightarrow 2Al_2O_{3(s)} + 3Mn_{(s)}$ $\quad \Delta H = -1789kJ$

a. $4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2Al_2O_{3(s)}$ $\quad \Delta H = -3352kJ$

b. $Mn_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow MnO_{2(s)}$ $\quad \Delta H = ?$

اسم الطالب/ة | التاريخ | / /

حرارة التكوين القياسي

$$\Delta H°_{rxn} = \sum \Delta H°_f (\text{النواتج}) - \sum \Delta H°_f (\text{المتفاعلات})$$

تدريب ١ : احسب $\Delta H°_{rxn}$ للتفاعل التالي :

$$4NH_{3(g)} + 7O_{2(g)} \longrightarrow 4NO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)}$$

إذا علمت أن $\Delta H°_f NH_3 = -45.9$ $\Delta H°_f NO_2 = 33.2$

$\Delta H°_f O_2 = 0.0$ $\Delta H°_f H_2O = -286$

تدريب ٢ : احسب $\Delta H°_{rxn}$ للتفاعل التالي :

$$CH_{4(g)} + 2Cl_{2(g)} \longrightarrow CCl_{4(l)} + 2H_{2(g)}$$

$\Delta H°_f CH_4 = -74.81$ $\Delta H°_f Cl_2 = 0.0$

$\Delta H°_f CCl_4 = -128.2$ $\Delta H°_f H_2 = 0.0$

كيمياء ٢-٢

الفصل الثالث

سرعة التفاعلات الكيميائية

3

اسم الطالب/ة | التاريخ | / /

سرعة التفاعل الكيميائي

معدل سرعة التفاعل

متوسط سرعة التفاعل $= -\frac{\Delta[\text{المواد المتفاعلة}]}{\Delta t}$

متوسط سرعة التفاعل $= \frac{\Delta[\text{المواد الناتجة}]}{\Delta t}$

تدريب ١ : استخدم بيانات الجدول في جساب متوسط سرعة التفاعل :

بيانات التجربة للتفاعل $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$			
الزمن s	$[H_2]$	$[Cl_2]$	$[HCl]$
0.00	0.030	0.050	0.000
4.00	0.020	0.040	

١-احسب متوسط سرعة التفاعل معبراً عنه بعدد موالت H_2 المستهلكة لكل لتر في كل ثانية.

٢-احسب متوسط سرعة التفاعل معبراً عنه بعدد موالت Cl_2 المستهلكة لكل لتر في كل ثانية .

٣-إذا علمت أن متوسط سرعة التفاعل لحمض HCl الناتج هو 0.050mol/l.s فما تركيز HCl الذي يتكون بعد مرور 4.00s

اسم الطالب/ة | التاريخ | / /

نظرية التصادم

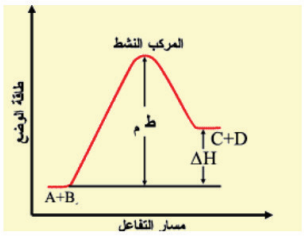
عوامل التصادم المثمر

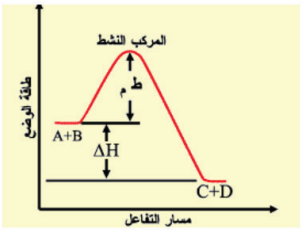
1

2

المعقد النشط

طاقة التنشيط





اسم الطالب/ة | التاريخ | / /

العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل

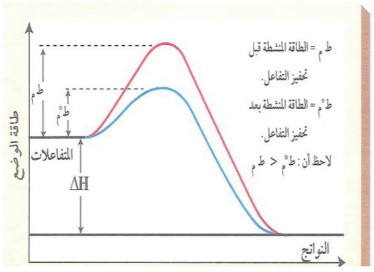
١- طبيعة المواد المتفاعلة

٢- التركيز

٣- مساحة سطح التلامس

٤- المحفزات والمثبطات

المحفزات



المثبطات

اسم الطالب/ة | التاريخ | / /

قانون سرعة التفاعل

القانون العام لسرعة التفاعل

$$a\,A + b\,B \longrightarrow \text{نواتج}$$

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

حيث [A] و [B] تمثل تركيز المواد المتفاعلة - m و n تمثلان رتب التفاعل .

رتبة التفاعل

مثال : حدد رتب التفاعل التالي باستخدام البيانات في الجدول :

	$a\,A + b\,B \longrightarrow$ نواتج		
المحاولة	السرعة الابتدائية	التركيز الابتدائي [A]	التركيز الابتدائي [B]
١	2.00×10^{-3}	0.100	0.100
٢	4.00×10^{-3}	0.200	0.100
٣	16.00×10^{-3}	0.200	0.200

اسم الطالب/ة | التاريخ | / /

تدريب ١: اكتب معادلة سرعة التفاعل aA>>>>> bB
إذا كان تفاعل A من الرتبة الثالثة

تدريب ٢ : إذا علمت أن التفاعل $2NO + O_2 >>>> 2NO_2$ من الرتبة ألاولى بالنسبة لألكسجين و الرتبة الكلية للتفاعل هي الرتبة الثالثة فما القانون العام لسرعة التفاعل ؟

تدريب٣: حدد قانون سرعة التفاعل : نواتج $\longrightarrow$ $a\,A + b\,B$

المحاولة	التركيز الابتدائي [A]	التركيز الابتدائي [B]	السرعة الابتدائية
١	0.100	0.100	2.00×10^{-3}
٢	0.200	0.100	2.00×10^{-3}
٣	0.200	0.200	4.00×10^{-3}

كيمياء ٢-٢

الفصل الرابع

الاتزان الكيميائي

4

4-1 حالة الاتزان الديناميكي

الفصل ٤ (الاتزان الكيميائي)

اسم الطالب/ة | التاريخ | / /

التفاعل العكسي

الاتزان الكيميائي

قانون الاتزان الكيميائي

ثابت الاتزان K_{eq}

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

دلالة قيمة ثابت الاتزان

تدريب : أكتب تعابير ثابت الاتزان للمعادلات الآتية :

١- $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$

٢- $4NH_{3(g)} + 5O_{2(g)} \rightleftharpoons 4NO_{(g)} + 6H_2O_{(g)}$

اسم الطالب/ة | التاريخ | / /

الاتزان المتجانس

الاتزان غير المتجانس

الشروط اللازمة لوصول التفاعل إلى حالة الاتزان

1

2

3

تدريبات : اكتب تعبير ثابت الاتزان للتفاعلات التالية :

١- $C_{10}H_{8(s)} \rightleftharpoons C_{10}H_{8(g)}$

٢- $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

٣-يتفاعل الحديد الصلب مع غاز الكلور لتكوين كلوريد الحديد III اكتب معادلة كيميائية موزونة وتعبير ثابت الاتزان للتفاعل ؟

اسم الطالب/ة | التاريخ | / /

١-احسب قيمة K_{eq} للاتزان $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$

$[N_2O_4] = 0.0185mol/l$, $[NO_2] = 0.0627mol/l$

٢-احسب K_{eq} للاتزان $CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + H_2O_{(g)}$

$[CO]=0.0613$, $[H_2]=0.1839$, $[CH_4]=0.0387$, $[H_2O]=0.0387$

٣-يصل التفاعل $COCl_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + Cl_{2(g)}$ إلى حالة الاتزان عند درجة حرارة 900K فإن كان تركيز كل من CO و Cl_2 هو 0.150M عند الاتزان فما تركيز $COCl_2$ علماً أن ثابت الاتزان K_{eq} عنددرجة الحرارة نفسها يساوي $8.2x10^{-2}$

اسم الطالب/ة | التاريخ | / /

مبدأ لوتشاتليه

العوامل المؤثرة على الاتزان

1 التركيز

$$CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + H_2O_{(g)}$$

عند إضافة أحد المواد الناتجة فإن التفاعل يتجه نحو ←	عند إضافة أحد المواد المتفاعلة فإن التفاعل يتجه نحو →
عند إزالة أحد المواد الناتجة فإن التفاعل يتجه نحو →	عند إزالة أحد المواد المتفاعلة فإن التفاعل يتجه نحو ←

2 درجة الحرارة

أ -

ب -

3 التغير في الحجم والضغط

أ -

ب -

4 العوامل المحفزة

اسم الطالب/ة | التاريخ | / /

تدريب

تدريب : إذا كان لديك التفاعل

$$PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)} = PCl_{5(g)}$$

في حالة توازن فاشرح كيف تؤثر العمليات التالية على كمية Cl_2 :

١- إضافة كمية من PCl_3 :

_____

٢- سحب كمية من PCl_5 :

_____

٣- تقليل حجم إناء التفاعل :

_____

تدريب ٢ : وضح كيف تؤثر العمليات الآتية على حالة الاتزان في التفاعل التالي :

$$H_{2(g)} + CO_{2(g)} + \Delta = H_2O_{(g)} + CO_{(g)}$$

١- إضافة كمية من CO_2 :

_____

٢- إضافة كمية من H_2O :

_____

٣- إضافة حافز :

_____

٤- زيادة درجة حرارة التفاعل :

_____

اسم الطالب/ة | التاريخ | / /

استعمال ثوابت الاتزان

١-حساب التركيز عند الاتزان :

تدريب : ينتج الميثانول عن تفاعل أول أكسيد الكربون و الهيدروجين

$CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_3OH_{(g)}$ فإذا كان $K_{eq}= 10.5$ عند درجة حرارة محدودة فاحسب التراكيز الآتية :

a : [CO] في خليط اتزان يحتوي على H_2 0.933 mol /l و CH_3OH 1.32mol/l

b : [H_2] في خليط اتزان يحتوي على CO 1.09mol/l و CH_3OH 0.325mol /l

c : [CH_3OH] في خليط اتزان يحتوي على H_2 0.0661mol/l و CO 3.85mol/l

اسم الطالب/ة | التاريخ | / /

استعمال ثوابت الاتزان

٢-ثابت حاصل الذوبانية : ثابت اتزان مادة أيونية قليلة الذوبان في الماء K_{sp} :

تدريب١ : احسب الذوبانية المولارية mol/l للمركبات الآتيةعند درجة حرارة 298K

a : AgCl إذا علمت ان $K_{sp}= 1.8x10^{-10}$:

b : $CaCO_3$ إذا علمت أن $K_{sp}= 3.4x10^{-9}$:

تدريب٢ : أحسب تركيز الايونات الآتية :

a : $[Ag^+]$ في محلول AgBr عند الاتزان إذا علمت أن $K_{sp}= 5.4x10^{-13}$:

b : $[F^-]$ في محلول مشبع من CaF_2 إذا علمت أن $K_{sp}= 3.5x10^{-11}$:

اسم الطالب/ة | التاريخ | / /

استعمال ثوابت الاتزان في توقع الرواسب

يمكن معرفة هل التفاعل يكون رواسب أو لا من خلال حساب Q_{sp} و يتم حسابها بنفس طريقة حساب K_{sp} ويتم مقارنة قيمة Q_{sp} مع K_{sp} كما يلي :

1.
2.
3.

تدريب ١ : هل يتكون راسب عند خلط كميات متساوية من محلول 0.020M من $Ca(NO_3)_2$ و محلول 0.0064M من NaF عند درجة حرارة 298K إذا علمت أن K_{sp} لـ $CaF_2 = 3.5x10^{-11}$ ؟

تدريب٢: توقع ما إذا سيتكون راسب عند خلط كميات متساوية من 0.030M NaF و 0.10 M $Pb(NO_3)_2$ إذا علمت أن $K_{sp} = 3.3x10^{-8}$ ؟

الأيون المشترك

الأيون غير المشترك