تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

الملف مذكرة قلب الأم
موقع المناهج ⇦ المناهج الكويتية ⇦ الصف الثاني عشر العلمي ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي			
روابط مواد الصف الثاني عشر العلمي على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة كيمياء في الفصل الأول	
1	توزيع الحصص الإفتراضية(المتزامنة وغير المتزامنة)
2	بنك اسئلة التوجيه لعام 2018
3	خرائط مفاهيم ع العصماء 2018
4	بنك اسئلة حل باب الاحماض والقواعد
5	بنك اسئلة الوحدة الأولى الغازات

سما
SAMA
لطلب المذكرات
60084568

SCAN ME!
للاشتراك بالمراجعات الحضورية
50855008

المادة كيمياء الصف الثاني عشر

مذكرات 2025

مؤسسة سما التعليمية
حولي مجمع بيروت الدور الأول
@samakw_net
www.samakw.com

الطلب المذكرات 6084568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايبل الحضورية 50855008

يجب عدم إحراق علب الرذاذ حتى ولو كانت فارغة

لأن زيادة درجة الحرارة تزيد معدل التصادمات فيزداد الضغط داخل العبوة فتنفجر.

تملأ إطارات السيارة بالهواء صيفاً أقل منها شتاءً

لأنه حسب قانون جاي لوساك: يتناسب ضغط الغاز طردياً مع درجة الحرارة المطلقة عند ثبات الحجم وعدد المولات [زيادة T ← زيادة التصادمات ← زيادة الضغط ← ينفجر]

تستخدم الغازات في عمل الوسائد الهوائية في السيارات

لأن الغاز قابل للانضغاط فيمتص الطاقة الناتجة عن التصادم بتحمي السائق

غبار الفحم المتناثر في الهواء أكثر خطورة على عمال المناجم من كتل الفحم الكبيرة

لأنه كلما صغر حجم الجسيمات تزداد مساحة السطح المعرّض للتفاعل فيزداد معدل التصادمات فتزداد سرعة التفاعل والتأثر بها.

يؤدي ارتفاع درجة الحرارة إلى زيادة سرعة التفاعل

زيادة درجة الحرارة ← زيادة طاقة حركة الجسيمات ← يزداد معدل التصادمات بطاقة كافية لتجاوز حاجز التنشيط ← تزداد سرعة التفاعل

سرعة تفاعل الكربون مع الأكسجين (احتراق الفحم) بدرجة حرارة الغرفة تساوي صفر

لأن التصادمات لا تكون نشطة بطاقة كافية لكسر الروابط (O-O) و (C-C)

التفاعل التالي يعتبر عكسي متجانس: $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{2(g)}$

لأنه لا يستمر في اتجاه واحد وجميع المواد المتفاعلة والناتجة في حالة واحدة (g)

لا يتأثر موضع الاتزان التالي بزيادة الضغط:

$H_{2(g)} + F_{2(g)} \rightleftharpoons 2HF_{(g)}$

أو في الاتزان التالي:

$3Fe_{(s)} + 4H_2O_{(g)} \rightleftharpoons Fe_3O_{4(s)} + 4H_{2(g)}$

لأن عدد مولات الغاز في الطرفين متساوٍ

(التركيز أو الضغط) لا يؤثر على قيمة K_{eq}

لأن تأثيرهما على المتفاعل والناتج بنفس النسبة فتبقى النسبة بينهما ثابتة ← لا تتأثر قيمة K_{eq}

لا يعتبر الميثان CH_4 من الأحماض رغم احتوائه على أربع ذرات H

لأنه لا يحتوي على أي ذرة H قابلة للتأين « روابط تساهمية غير قطبية »

قلب الأم 2025

تعتبر NaOH من قواعد أرهينيوس
لأنها تتفكك في الماء لتعطي آنيون الهيدروكسيد

$$NaOH \xrightarrow{H_2O} Na^+ + OH^-$$

يعتبر (الماء أو الأمونيا) من مترددات برونستد ـ لوري.
لأن له القدرة على منح واستقبال بروتون H^+ كمايلي:

$$H_2O + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + OH^-$$

$$NH_3 + NH_3 \rightleftharpoons NH_4^+ + NH_2^-$$

تعتبر الأمونيا من قواعد لويس
لأن لها القدرة على منح زوج الكتروني حر لمادة أخرى NH_3:

يعتبر HCl حمضاً قوياً بينما CH_3COOH حمضاً ضعيفاً.
[حمض هيدروكلوريك] [حمض الأستيك]
لأن HCl يتأين بشكل تام في محلوله المائي بينما يتأين CH_3COOH جزئياً:

$$HCl + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + Cl^- \quad \| \quad CH_3COOH + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + CH_3COO^-$$

ماذا تتوقع أن يحدث:

- لحجم غاز في الدرجة 200K عند رفع الدرجة إلى 400K مع بقاء الضغط ثابت
الحدث: يتضاعف الحجم
السبب: حسب قانون تشارلز « يتناسب حجم الغاز طردياً مع درجة الحرارة المطلقة عند ثبات الضغط وعدد المولات »

- عند استمرار الضغط على زر عبوة الرذاذ
الحدث: يتغير الضغط
السبب: لأن مولات الغاز تنتقل من داخل العبوة إلى خارجها فيقل عددها فيقل الضغط « تناسب طردي بين n و P »

- لتنفس متسلقو الجبال عند صعوده إلى قمة جبل إفرست
الحدث: يصعب
السبب: لأنه في أعالي الجبال ينخفض الضغط الجوي فيقل الضغط الجزئي لغاز الأكسجين عن الحد المسموح للتنفس

ماذا تتوقع أن يحدث لسرعة التفاعل عند:

- استخدام مادة محفزة
الحدث: تزداد سرعة التفاعل
السبب: لأن المادة المحفزة تخفض مستوى حاجز التنشيط.

- استخدام مادة مانعة
الحدث: تنخفض سرعة التفاعل
السبب: لأن المادة المانعة ترفع مستوى حاجز التنشيط.

www.samakw.net
للطلب المذكرات 60845568
للاشتراك بمراجعات الفايل الحضورية 50855008

للطلب المذكرات 60845568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفاينل الحضورية 50855008

- لتوهج رقاقة خشب مشتعلة عند وضعها في مخبار مملوء بغاز الأكسجين

الحدث: يزداد توهجها.

السبب: بسبب زيادة تركيز غاز الأكسجين فيزداد معدل التصادمات فتزداد سرعة التفاعل « يزداد التوهج »

- لموضع الاتزان التالي عند رفع درجة الحرارة :

$$2N_2O_{(g)} + 3O_{2(g)} \rightleftharpoons 4NO_{2(g)} + 27\,kJ$$

الحدث: ينزاح بالاتجاه العكسي

السبب: لأنه تفاعل طارد للحرارة ، وحسب مبدأ لوشاتليه عند رفع درجة الحرارة سينزاح موضع الاتزان بالاتجاه الماص للحرارة « وهو العكسي »

almanahj.com/kw

- لقيمة الأس الهيدروجيني PH عند زيادة تركيز $[H_3O^+]$

الحدث: تقل قيمة PH

السبب: لأن $PH = -\log[H_3O^+]$ أي أنه بزيادة التركيز تقل PH ويصبح المحلول حمضياً .

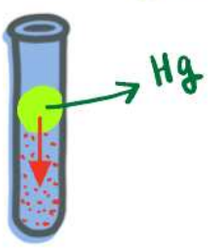
- لقيمة تركيز كاتيون الهيدرونيوم $[H_3O^+]$ عند إضافة محلول قلوي إلى الماء النقي عند الدرجة $25C^\circ$

الحدث: يقل تركيز الهيدرونيوم $[H_3O^+]$

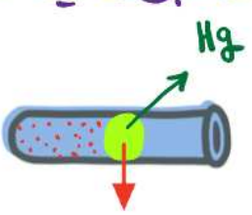
السبب: لأن إضافة القلوي تعني زيادة $[OH^-]$ وبما أن :

$[H_3O^+].[OH^-] = 1\times10^{-14}$ إذاً يصبح $[H_3O^+] < 1\times10^{-7}$ عند $25C^\circ$

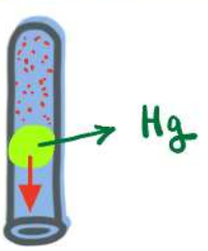
• يكون الضغط المؤثر على الهواء المحبوس في الأنابيب التالية :



$P = P_{\text{الجوي}} + P_{Hg}$



$P = P_{\text{الجوي}}$



$P = P_{\text{الجوي}} - P_{Hg}$

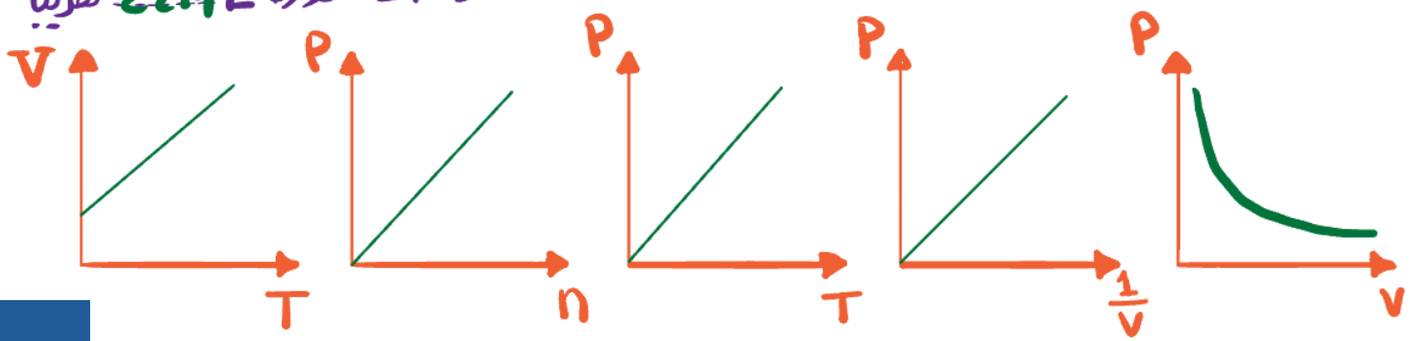
اشترك في منصة سما ولا تحاتي
@samakw_net

قلب الأم 2025

- الغاز يأخذ شكل الإناء الذي يوضع فيه بسبب انعدام قوى التجاذب والتنافر
- درجة الصفر المطلق تساوي $-273\,C^\circ$ أو $0\,K$
- حجم نصف مول من الغاز المثالي عند الظروف القياسية يساوي $11.2\,L$
- عند ثبات درجة الحرارة والحجم فإن مضاعفة عدد الجسيمات تؤدي إلى مضاعفة الضغط
- متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز تتناسب طردياً مع درجة الحرارة المطلقة.
- عدد الجزيئات في $2L$ من N_2 يساوي عدد الجزيئات في $2L$ من O_2 عند نفس الظروف
- إذا كانت $(N=14)$ فإن $7g$ من غاز النيتروجين تشغل في الظروف القياسية حجماً $5.6\,L$
- " " $(Ne=20)$ " $10g$ " " النيون " " " " $11.2\,L$

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

- الحجم الذي تشغله كمية معينة من غاز عند الضغط $200\,kPa$ ضعف الحجم الذي تشغله نفس الكمية عند الضغط $400\,kPa$ بثبات درجة الحرارة.
- المول الواحد من الغاز يشغل في الظروف القياسية حجماً قدره $22.4\,L$ تقريباً



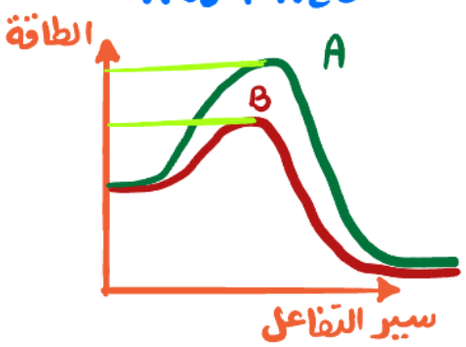
- أقل كمية من الطاقة تحتاجها الجسيمات كي تتفاعل تسمى طاقة التنشيط.
- غبار الفحم أكثر نشاطاً من كتل الفحم الكبيرة
- المركب الذي يتكون عند قمة حاجز التنشيط يسمى المركب المنشط
- المادة المحفزة لا تظهر كإحدى المواد المتفاعلة أو الناتجة لأنها لا تستهلك أثناء التفاعل.
- عند الاتزان الديناميكي تثبت تراكيز المواد و تتساوى سرعة التفاعل الطردي والعكسي
- إذا كانت $(K_{eq}<1)$ ← الاتجاه المفضل هو العكسي ويزداد تكوين المواد المتفاعلة
- تزداد سرعة التفاعل كلما زادت مساحة السطح للمادة المتفاعلة.
- تتغير قيمة K_{eq} « ثابت الاتزان » بتغير درجة الحرارة
- إذا كانت $K_{eq}=\frac{[N_2]\cdot[H_2]^3}{[NH_3]^2}$ فتكون معادلة التفاعل: $2NH_3 \rightleftharpoons N_2 + 3H_2$
- إذا كانت قيمة $(K_{eq}=50)$ للتفاعل $A \rightleftharpoons B$ فإن K_{eq} للتفاعل $B \rightleftharpoons A$ تساوي 0.02
- في التفاعل الماص فإن قيمة K_{eq} تزداد بالتسخين، بينما في التفاعل الطارد تقل
- التركيز والضغط لا يؤثران على قيمة K_{eq} بينما تتغير قيمته بتغير درجة الحرارة

اشترك في منصة سما ولا تحاتي
للطلب المذكرات 6084568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايل الحضورية 50855008
قلب الأم 2025

قلب الأم 2025

- التركيز والضغط لايؤثران على قيمة K_{eq} بينما تتغير قيمته بتغير درجة الحرارة
- تعتبر الأنيونات مثل Cl^- قواعد لويس بينما الكاتيونات مثل NH_4^+ أحماض لويس .
- الحمض المرافق للماء هو H_3O^+ بينما القاعدة المرافقة له هي OH^-
- $PH + POH = 14$ في جميع المحاليل عند $25\,C^\circ$.
- تعتبر HF ، HCN ، CH_3COOH أحماضاً ضعيفة
- عند زيادة الضغط ينزاح موضع الاتزان باتجاه عدد المولات الأقل
- " " الحجم " " " " الأكبر
- يعتبر حمض الفوسفوروز H_3PO_3 حمضاً ثنائي البروتون .
- الأزواج المترافقة في التفاعل التالي : $HCl + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + Cl^-$

هي (H_2O ، H_3O^+) و (Cl^- ، HCl)



- في المخطط المقابل يكون :
  - * المنحنى الناتج عن وجود مادة محفزة هو B
  - * " " " مانعة " A

المصطلحات المهمة :

* من باب زيادة الاهتمام بهذه المصطلحات وليس الحصر :

قانون بويل - الصفر المطلق - الغاز المثالي - الحجم المولي
الضغط الجزئي

سرعة التفاعل - طاقة التنشيط - المادة المانعة
التفاعلات العكسية غير المتجانسة - الاتزان الديناميكي الكيميائي

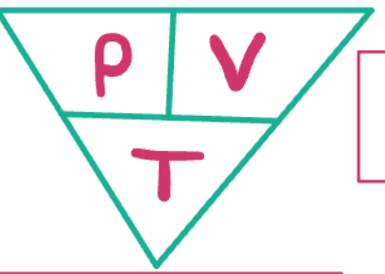
حمض ارهينيوس - قاعدة لويس - المواد المترددة - القاعدة المرافقة
المحلول القاعدي - ثابت تأين الماء - التأين الذاتي للماء .

* هذه المصطلحات للتركيز عليها وليس كي نترك باقي المصطلحات « انتبه » .

الطلب المذكرات 6084568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايل الحضورية 50855008

لطلب المذكرات 60845568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايبل الحضورية 50855008

بويل: $P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2$ — ثبات T و n



تشارلز: $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ — ثبات P و n

جاي لوساك: $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ — ثبات V و n

الموحّد: $\frac{P_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{T_2}$ — ثبات n

$T_K = t_{C^\circ} + 273$

شعارنا ≪ لا .. للسيليزي ≫ نحول إلى كلفن

• الغاز المثالي :

$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$

$R = 8.31$

• أفوجادرو :

$$n = \frac{m_s}{M_{wt}} = \frac{N_u}{6 \times 10^{23}} = \frac{V_L}{22.4}$$

1 mol
- كتلته: M_{wt}
- يحوي: 6×10^{23} ذرة أو جزيء
- حجمه: 22.4L

• د التون :

$P_T = P_1 + P_2 + \cdots$

* الاتزان :

$$aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$$

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

K_{eq} لا يدخلان في عبارة الصلب (s) و السائل (l)

$[\text{التركيز}] = \frac{n}{V_L}$

الظروف القياسية STP

$T = 273K$

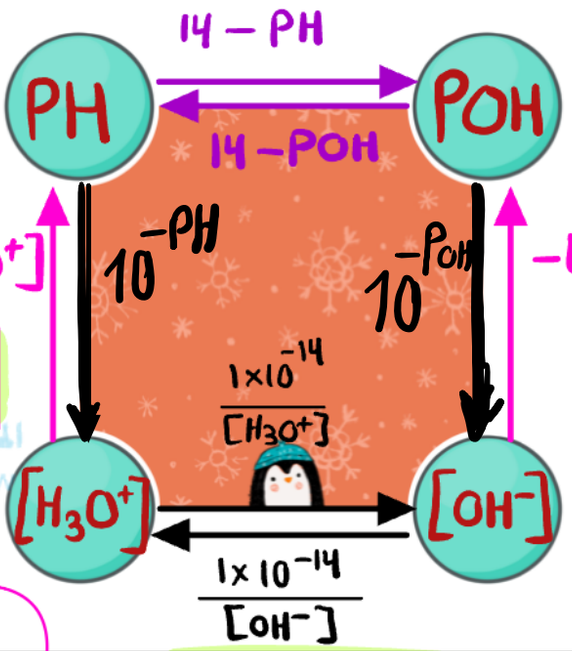
$P = 101.3\ kPa$

حولي مجمع بيروت الدور الأول
@samakw_net
www.samakw.com
اشترك في منصة سما ولا تحاتي

لطلب المذكرات 60845568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايبل الحضورية 50855008

$$PH + POH = 14$$

المخطط العجيب



$PH = -\log[H^+]$

$POH = -\log[OH^-]$

$[H^+]$

$$K_w = [H_3O^+]\cdot[OH^-] = 1\times10^{-14}$$

$K_w = [H_3O^+]^2$

$K_w = [OH^-]^2$

في الماء عند حرارة عالية

$[H_3O^+] = [OH^-] = \sqrt{K_w}$

المحلول

القاعدي	المتعادل	الحمضي
$[H^+] < [OH^-]$	$[H^+] = [OH^-]$	$[H^+] > [OH^-]$
$[H^+] < 1\times10^{-7}$	$[H^+] = 1\times10^{-7}$	$[H^+] > 1\times10^{-7}$
$PH > 7$	$PH = 7$	$PH < 7$

القواعد

- ضعيفة تأينها جزئي: NH_3
- قوية تأينها تام: KOH ، $NaOH$

الأحماض

- ضعيفة تأينها جزئي: HF ، HCN ، CH_3COOH
- قوية تأينها تام: HCl ، HNO_3 ، H_2SO_4

حمض $\xrightarrow{-H^+}$ قاعدة

قاعدة $\xrightarrow{+H^+}$ حمض

اشترك في منصة سما ولا تحاتي

قلب الأم 2025

* تحتوي أسطوانة حجمها (8.58L) على كمية من غاز الأكسجين O_2 وزنها (89.6 g) ، أحسب الضغط داخل الأسطوانة عند درجة الحرارة (21 c°) علماً أن ($R=8.31$, $M_{wt}=32$)

$V = 8.58L$

$m_s = 89.6\ g$

$M_{wt} = 32$

$T = 21c° + 273 = 294K$

$R = 8.31$

$P = ?$

$$n = \frac{m_s}{M_{wt}} = \frac{89.6}{32} = 2.8\ mol$$

$$P.V = n.R.T$$

$$P \times 8.58 = 2.8 \times 8.31 \times 294$$

$$\Rightarrow P = 797.29\ kPa$$

* يشغل غاز عند الضغط (155kPa) ودرجة الحرارة (25c°) حجماً مقداره (1L) عند زيادة الضغط إلى (605 kPa) ودرجة الحرارة إلى (125c°) أحسب الحجم النهائي .

$P_1 = 155\ kPa \rightarrow P_2 = 605\ kPa$

$T_1 = 25c° + 273 = 298K \rightarrow T_2 = 125c° + 273 = 398K$

$V_1 = 1L \longrightarrow V_2 = ?$

$$\frac{P_1.V_1}{T_1} = \frac{P_2.V_2}{T_2}$$

$$\frac{155 \times 1}{298} = \frac{605 \times V_2}{398}$$

$$\Rightarrow V_2 = \frac{155 \times 1 \times 398}{298 \times 605} = 0.34\ L$$

* يحتوي خليط غازي على أكسجين ونيتروجين وثاني أكسيد الكربون وليساوي ضغطه الكلي 32.9 kPa فإذا علمت أن :

$P_{N_2} = 23\ kPa$, $P_{O_2} = 6.6\ kPa$, أحسب P_{CO_2}

$$P_T = P_{O_2} + P_{N_2} + P_{CO_2}$$

$$32.9 = 6.6 + 23 + P_{CO_2}$$

$$P_{CO_2} = 32.9 - (6.6 + 23) = 3.3\ kPa$$

اشترك في منصة سما ولا تحاتي

الطلب المذكرات 6084568

www.samakw.net

للاشتراك بمراجعات الفايل الحضورية 50855008

قلب الأم 2025

قلب الأم 2025

* إذا كان حجم بالون مملوء بالغاز يساوي (15L) عند درجة الحرارة (40C°) وضغط (130 kPa)، أحسب حجم البالون عند الضغط ودرجة الحرارة القياسيين STP.

$V_1 = 15L \longrightarrow V_2 = ?$

$T_1 = 40^{\circ}C + 273 = 313K \longrightarrow T_2 = 273K$

$P_1 = 130\,kPa \longrightarrow P_2 = 101.3\,kPa$

$$\frac{P_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{T_2}$$

$$\frac{130 \times 15}{313} = \frac{101.3 \times V_2}{273}$$

$$V_2 = 16.789\,L$$

* أدخل مزيج من (H_2 و NO) في وعاء سعته 2L عند درجة حرارة معينة فحدث الاتزان التالي:

$$2NO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$$

وعند الاتزان وجد أن المخلوط يحتوي على: (H_2 من 0,02 mol)، (NO من 0,02 mol)، (N_2 من 0.15mol) و (H_2O من 0,3 mol)، أحسب قيمة ثابت الاتزان K_{eq}

* ثم احسب K_{eq} للاتزان:

$$N_{2(g)} + 2H_2O_{(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)} + 2H_{2(g)}$$

$$[NO] = \frac{n}{V_L} = \frac{0.02}{2} = 0.01\ M$$

$$[H_2] = \frac{0.02}{2} = 0.01\ M$$

$$[N_2] = \frac{0.15}{2} = 0.075\ M$$

$$[H_2O] = \frac{0.3}{2} = 0.15\ M$$

$$K_{eq} = \frac{[N_2] \cdot [H_2O]^2}{[NO]^2 \cdot [H_2]^2}$$

$$= \frac{0.075 \times (0.15)^2}{(0.01)^2 \times (0.01)^2}$$

$$= 168.75$$

$$* K'_{eq} = \frac{1}{K_{eq}} = \frac{1}{168.75} = 0.0059$$

* في مسائل الغازات:

- درجة الحرارة يجب أن تكون بالكلفن $T_K = t_{C^\circ} + 273$
- عندما يتغير الضغط مثلاً من 90kPa إلى 120kPa فإنه يكون: $P_1 = 90$ ، $P_2 = 120$
- عندما يتغير من 90 kPa بمقدار 120kPa فإنه يكون: $P_1 = 90$ ، $P_2 = 90 + 120 = 210\,kPa$ (نجمعهما)

للطلب المذكرات 6084568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايل الحضورية 50855008

قلب الأم 2025

* إذا علمت أن قيمة K_{eq} تساوي 2.4×10^{-5}

للاتزان: $CaSO_{4(s)} \rightleftharpoons Ca^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}_{(aq)}$

- أحسب تركيز كل أيون في المحلول عند الاتزان

$$K_{eq} = [Ca^{2+}] \cdot [SO_4^{2-}]$$

$$[Ca^{2+}] = [SO_4^{2-}]$$

$$\Rightarrow [Ca^{2+}] = [SO_4^{2-}] = \sqrt{K_{eq}}$$

$$= \sqrt{2.4 \times 10^{-5}} = 4.89 \times 10^{-3}\ M$$

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

* تُرك محلول حمض الفورميك في الماء حتى حدث الاتزان التالي:

$$HCOOH_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons HCOO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$$

فإذا وجد أن تركيز كاتيون الهيدرونيوم عند الاتزان $4.2 \times 10^{-3}\ M$

فاحسب تركيز الحمض عند الاتزان علماً أن: $K_{eq} = 1.764 \times 10^{-4}$

$$K_{eq} = \frac{[HCOO^-] \cdot [H_3O^+]}{[HCOOH]}$$

$$[HCOO^-] = [H_3O^+] = 4.2 \times 10^{-3}\ M$$

$$1.764 \times 10^{-4} = \frac{(4.2 \times 10^{-3})^2}{[HCOOH]}$$

$$\Rightarrow [HCOOH] = \frac{(4.2 \times 10^{-3})^2}{1.764 \times 10^{-4}} = 0.1\ M$$

* في مسألة K_{eq}: * لو أعطاك قيمة K_{eq} لمحلول ملح وطلب منك حساب تراكيز الأيونات «علماً أن الملح يتأين إلى عدد متساوٍ من المولات الخاصة بالأيونات»

مثال ← $AB_{(s)} \rightleftharpoons A^+_{(aq)} + B^-_{(aq)}$ نستخدم $[A^+] = [B^-] = \sqrt{K_{eq}}$

* عندما يعطينا أعداد مولات فإننا يجب أن نقسمها على الحجم باللتر كي نحسب التراكيز ثم نعوّض بعبارة ثابت الاتزان.

الطلب المذكرات 60845568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايل الحضورية 50855008

قلب الأم 2025

* محلول هيدروكسيد الصوديوم ($NaOH$) تركيزه ($0.01\ M$) عند الدرجة $25C^\circ$ ، أحسب كلاً من :

[1] $[OH^-]$ [2] $[H_3O^+]$ [3] PH

المحلول قاعدي

$[OH^-] = 0.01\ M$

$[H_3O^+] = \frac{1\times10^{-14}}{0.01} = 1\times10^{-12}\ M$

$PH = -\log(1\times10^{-12}) = 12$

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

* محلول مائي فيه الأس الهيدروكسيدي POH يساوي (9) عند الدرجة $25C^\circ$ أحسب تركيز كاتيون الهيدرونيوم $[H_3O^+]$ ، وأنيون الهيدروكسيد $[OH^-]$ والأس الهيدروجيني PH .

وهل المحلول حمضي أم قلوي أم متعادل ؟ مع ذكر السبب .

$POH = 9 \longrightarrow PH = 14 - 9 = 5$

$\longrightarrow [OH^-] = 10^{-POH} = 10^{-9}\ M$

$\longrightarrow [H_3O^+] = \frac{1\times10^{-14}}{1\times10^{-9}} = 1\times10^{-5}\ M$

* المحلول حمضي لأن $PH < 7$

* في مسألة PH : إذا أعطاك تركيز الهيدرونيوم أو تركيز الهيدروكسيد للماء النقي عند درجة حرارة معينة وطلب حساب K_w

← يكون $[H_3O^+] = [OH^-]$ ونستخدم $K_w = [H_3O^+]^2 = [OH^-]^2$

* أما لو أعطاك قيمة K_w للماء عند درجة حرارة معينة وطلب منك حساب تركيز الهيدرونيوم أو الهيدروكسيد

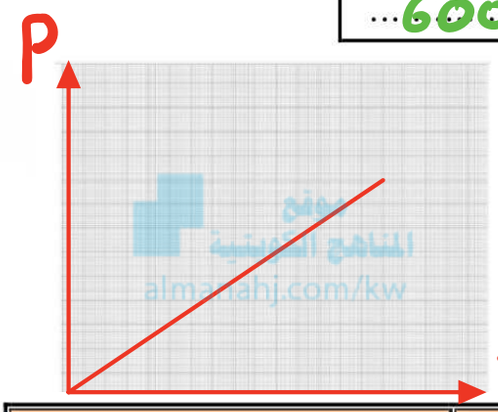
← نستخدم القانون $[H_3O^+] = [OH^-] = \sqrt{K_w}$

الطلب المذكرات 6084568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايل الحضورية 50855008

قلب الأم 2025

9- اكمل الجدول التالي الذي يوضح العلاقة بين ضغط كمية معينة من غاز ما و درجة حرارته المطلقة عند ثبوت الحجم . ثم أجب عن ما يلي :

	P	T
1	100 kPa	200 K
2	200 kPa	400 K
3	50 kPa	100 K
4	300 kPa	600 K



1- ما اسم القانون الذي يدرس هذه العلاقة ..جاي لوساك..

2- ما العلاقة بين الضغط ودرجة الحرارة المطلقة ..طردية..

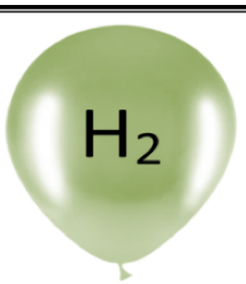
3- كم تكون قيمة المقدار الثابت (K) : ..$\frac{P}{T} = 0.5$..

4- اكتب العلاقة الرياضية لهذا القانون ..$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$..

5- ارسم علاقة بيانية بين الضغط و درجة الحرارة المطلقة:

وجه المقارنة	الغاز المثالي	الغاز الحقيقي
قوي التجاذب بين الجسيمات (توجد – لا توجد)	لا توجد	توجد
حجم الجسيمات بالنسبة لحجم الغاز (تهمل – لا تهمل)	تهمل	لا تهمل
احتمال الإسالة بالضغط و التبريد (يمكن – لا يمكن)	لا يمكن	يمكن

1- أمامك ثلاث بالونات (a , b , c) تحتوي علي ثلاث غازات مختلفة تحت نفس الظروف من الضغط و درجة الحرارة

a	b	c
		
N = 14	H = 1	O = 16
m_s = 0.56 g	m_s = 0.4 g	m_s = 0.64 g

$n = \frac{m_s}{M_m}$ $\frac{0.56}{28}$ $\frac{0.4}{2}$ $\frac{0.64}{32}$

أجب عمّا يلي علما بأن (R = 8.31):

1- حجم البالون (a) ..أقل من.. حجم البالون (b).

2- حجم غاز الهيدروجين داخل البالون (b) في الظروف القياسية يساوي ..4.48.. لتر

3- عدد جزيئات غاز الاكسجين داخل البالون (c) في الظروف القياسية تساوي ..1.2×10^{22}.. لتر

4- عدد جزيئات الغاز داخل البالون (c) ..أقل من.. عدد جزيئات الغاز داخل البالون (b) تحت ظروف STP

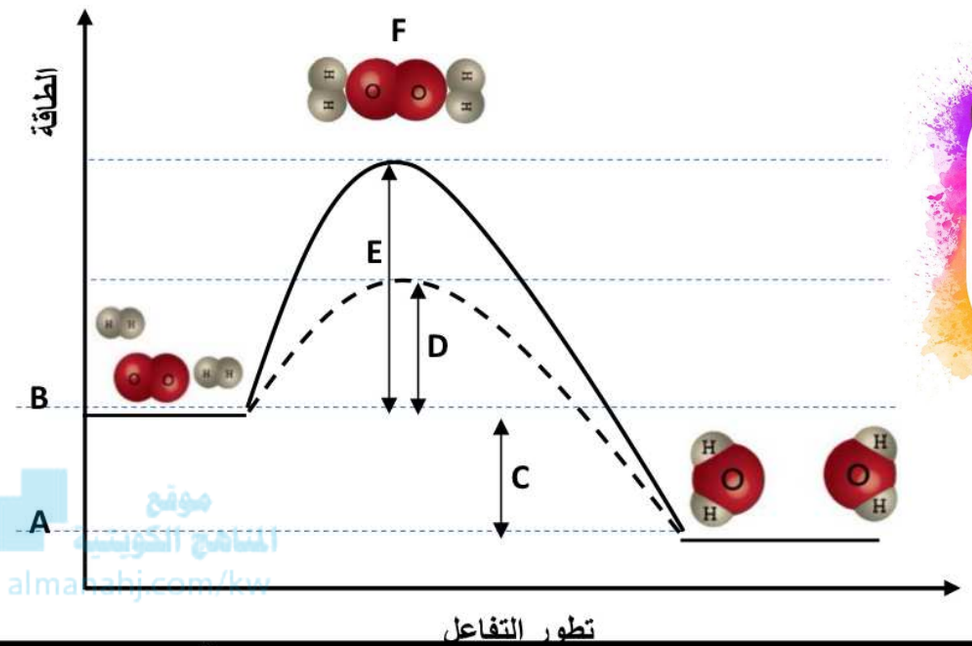
5- حجم البالون (a) ..يساوي.. حجم البالون (c). فسر اجابتك ؟

..لأن عدد المولات في البالون a يساوي البالون c (أفوجادرو)..

الطلب المذكرات 6084568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايل الحضورية 50855008
قلب الأم

لطلب المذكرات 6084568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايبل الحضورية 50855008

قم بدراسة المنحنى التالي وأجب عن الأسئلة التالية



الرمز	المفهوم
D	طاقة التنشيط في حالة استخدام مادة محفزة
E	طاقة التنشيط في حالة عدم استخدام مادة محفزة
B	طاقة المواد المتفاعلة
A	طاقة المواد الناتجة
F	المركب المنشط
C	الطاقة الناتجة من التفاعل

وجه المقارنة	قيمة ثابت الاتزان k_{eq} أكبر من 1	قيمة ثابت الاتزان k_{eq} أقل من 1
موضع الاتزان	الطردي	العكسي
تركيز المتفاعلات	أقل	أكبر
تركيز النواتج	أكبر	أقل

نوع التفاعل	طارد للحرارة	ماص للحرارة
قيمة ΔH	−	+
أثر زيادة الحرارة على قيمة K_{eq}	تقل	تزداد
أثر خفض الحرارة على قيمة K_{eq}	تزداد	تقل

@samakw_net
www.samakw.com

قلب الأم 2025

م	الصيغة الكيميائية للحمض	القاعدة المرافقة له	الصيغة الكيميائية للقاعدة	الحمض المرافق لها
1	H_3O^+	H_2O	NO_3^-	HNO_3
2	$HClO_3$	ClO_3^-	NH_3	NH_4^+
3	HCO_3^-	CO_3^{2-}	CN^-	HCN
4	NH_4^+	NH_3	OH^-	H_2O
5	CH_3COOH	CH_3COO^-	Cl^-	HCl

موقع المنهج الكويتي almanahj.com/kw

م	الصيغة الكيميائية للحمض	اسم الحمض	الصيغة الكيميائية للحمض	اسم الحمض
1	HClO	حمض هيبوكلوروز	HNO_3	حمض النيتريك
2	$HClO_3$	حمض الكلوريك	H_2SO_4	حمض الكبريتيك
3	H_3PO_3	حمض فوسفوروز	H_2S	حمض الهيدروكبريتيك
4	$HBrO_2$	حمض البروموز	HI	حمض الهيدرويوديك
5	HNO_3	حمض النيتريك	HIO_3	حمض اليوديك
6	$HBrO_4$	حمض بيربروميك	HCl	حمض الهيدروكلوريك
7	CH_3COOH	حمض الأسيتيك	H_3PO_4	حمض فوسفوريك
8	HNO_2	حمض النيتروز	H_2CO_3	حمض الكربونيك

1- اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ) بوضع الرقم المناسب أمامها بين القوسين :

م	القائمة (أ)		القائمة (ب)
1	محلول متعادل	(2)	pH = 5.6
2	محلول حمضي	(1)	$[H_3O^+] = [OH^-]$
3	محلول قاعدي	(4)	$-Log\ [H_3O^+]$
4	الأس الهيدروجيني	(3)	$[OH^-] = 3x10^{-4}$
5	الأس الهيدروكسيدي		

الطلب المذكرات 6084568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايل الحضورية 50855008

لطلب المذكرات 6084568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايل الحضورية 50855008

وجه المقارنة	الحمض الأقوى (أكبر – أقل)	الحمض الأضعف (أكبر – أقل)
درجة التأين	اكبر	اقل
تركيز [H_3O^+]	اكبر	اقل
قيمة (K_a)	اكبر	اقل
قيمة (pH)	اقل	اكبر
تركيز [OH^-]	اقل	اكبر

وجه المقارنة	القاعدة الأقوى (أكبر – أقل)	القاعدة الأضعف (أكبر – أقل)
درجة التأين	اكبر	اقل
تركيز [OH^-]	اكبر	اقل
قيمة (pH)	اكبر	اقل
قيمة (K_b)	اكبر	اقل
تركيز [H_3O^+]	اقل	اكبر

1 – الحمض القوي الذي له الصيغة الافتراضية HA يكون في محلوله المائي: تأين تام

( ) متأين جزئياً .
( ) تركيز الجزيء غير المتأين HA صفراً .
( ) يوجد في حالة اتزان ديناميكي .
( ) تركيز كاتيون الهيدروجين أقل من تركيز الحمض.

2 – المواد التالية تعتبر تامة التأين (أو التفكك) في المحاليل المائية عدا واحدة منها ، وهي :

( ) NH_3 ← ضعيف
( ) HCl
( ) NaOH
( ) HNO_3

3 – يحتوي المحلول المائي لهيدروكسيد الصوديوم (NaOH) على : ← تأين تام سيكون على صورة أيونات فقط

( ) أنيونات (OH^-) ، كاتيونات (Na^+) وحدات صيغة (NaOH)
( ) أنيونات (OH^-) وحدات صيغة (NaOH)
( ) كاتيونات (Na^+) فقط
( ) أنيونات (OH^-) ، كاتيونات (Na^+) فقط

4 – الأنواع الموجودة في المحلول المائي لحمض الأسيتيك CH_3COOH: ← تأين جزئي سيكون منه جزء ضئيل على صورة أيونات

( ) CH_3COO^- , H_3O^+ فقط.
( ) CH_3COO^- , H_3O فقط.
( ) CH_3COOH , H_3O^+ فقط.
( ) CH_3COOH , H_3O^+ , CH_3COO^-