نموذج تجريبي لاختبار الفترة الدراسية الأولى — المجال الدراسي : الكيمياء

الفصل الدراسي الأول — الصف : الثاني عشر

للعام الدراسي 2014 / 2015 م

(1)

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الأسم أوالمصطلح العلمي الذي تدل عليه كلا" من العبارات التالية :

1) يتناسب الحجم الذي تشغله كمية معينة من الغاز تناسباً عكسياً مع ضغط الغاز عند درجة حرارة ثابتة. [ ]

2) الغاز الذي يتبع قوانين الغازات عند جميع ظروف الضغط ودرجة الحرارة. [ ]

3) الذرات والأيونات والجزيئات يمكن أن تتفاعل وتكون نواتج عندما يصطدم ببعضها ببعض بطاقة حركية كافية وفي الإتجاه الصحيح [ ]

4) تفاعلات تحدث في إتجاه واحد حتى تكتمل – حيث لا تستطيع المواد الناتجة من التفاعل أن تتحد مع بعضها لتكون المواد المتفاعلة مرة أخرى تحت ظروف التجربة نفسها أو أي ظروف معملية اخرى [ ]

WWW.KweduFiles.Com

==========

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها :

1) عينة من غاز الهيدروجين تشغل حجما قدرة (0.425 L) عند درجة حرارة (27 °c) فإن الحجم الذي تشغله هذه العينة عند درجة (187°c) عند ثبوت الضغط يساوي ---------- L

2) إذا كانت حصيلة القسمة بين متغيرين تساوي مقدار ثابت فإن العلاقة بين هذين المتغيرين تكون علاقة ----------

3) توهج رقاقة مشتعله من الخشب في الهواء الجوي ..... توهجها في دورق يحتوي على غاز الأكسجين النقي .

4) إذا كانت قيمة ثابت الاتزان Keq للنظام المتزن التالي : $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2HCl_{(g)}$ تساوي (4.4×10^{32}) فإن ذلك يعني أن التفاعل المفضل عند الاتزان هو ----------

يتبع الصفحة / 2

السؤال الثاني :

ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلا" من الجمل التالية :

1) درجة الصفر المطلق هي درجة الحرارة التي يساوي عندها متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز صفراً نظرياً وتساوي تقريباً :

☐ 0° C ☐ -273° C

☐ 273 K ☐ ليس اياً مما سبق

2) عينة من غاز ما تشغل حجما قدره (2 L) عند درجة (27 °C) وتحت ضغط (10.13 kPa) ، فإذا علمت أن كتلة هذه العينة تساوي (0.26 g) فإن الكتلة الجزيئية لهذا الغاز تساوي ---------- [اعتبر أن الغاز مثالي]

☐ 16 g/mol ☐ 28 g/mol

☐ 32 g/mol ☐ 2 g/mol

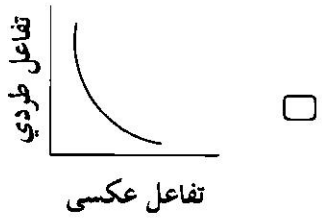
3) عينة من غاز الأكسجين تشغل حجما قدرة 5 L عند درجة 27°C وضغط 101 kPa فإن حجمها في الظروف القياسية يساوي :

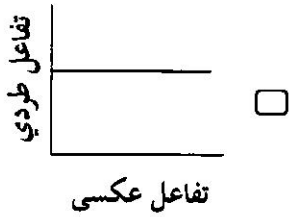
www.KweduFiles.Com

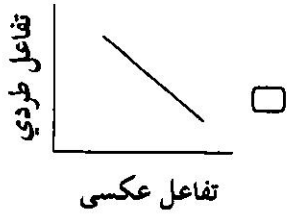
☐ 5L ☐ 0.185L

☐ 4.55L ☐ 135 L

4) الشكل الذي يعبير عن العلاقة بين معدل كل من التفاعل الطردي والتفاعل العكسي عند إضافة عامل حفاز للتفاعل هو :

☐ 

☐ 

☐ 

☐

السؤال الثالث :

أ) علل ما يلي :

1 – عندما يصل النظام لحالة الاتزان الكيميائي الديناميكي تثبت تركيزات المواد المتفاعلة والناتجة من التفاعل .

.....

2 - الضغط الجزئي للغاز في مزيج من الغازات يساوي ضغطه كما لو كان منفرداً تحت نفس الظروف .

.....

==========

ب) ما المقصود بما يلي :

1) فرضية افوجادرو :

.....

2) طاقة التنشيط :

WWW.KweduFiles.Com

==========

ج) حل المسألة التالية :

يحوي دورق سعته 200 mL على غاز أكسجين تحت ضغط 106 kPa ، ويحوي دورق اخر سعته 600 mL على غاز نيتروجين تحت ضغط 80 kPa. احسب الضغط الكلي للمخلوط عند توصيل الدورقان معا بفرض عدم حدوث تفاعل بين الغازين ، وثبوت درجة الحرارة ، واهمال حجم الوصلة بينهما .

تابع / نموذج تجريبي لاختبار الفترة الأولى – الكيمياء – الصف الثاني عشر – العام الدراسي 2014 / 2015 م

السؤال الرابع :

أ) استخدم المفاهيم التالية لرسم خريطة تنظم الأفكار الرئيسية التي تدل عليها هذه المفاهيم .

اتزان كيميائي – تفاعل طردي – التفاعلات العكسية – تفاعل عكسي

==========

ب) ماذا تتوقع أن يحدث في كل حالة من الحالات التالية مع ذكر السبب :

1 – تعرض الغاز لدرجة حرارة مرتفعة وضغط منخفض .

.....

.....

2 – خلط (0.5 mol) من غاز النيتروجين مع (0.2 mol)من غاز الأكسجين في إناء حجمه (5.6L) في الظروف القياسية

WWW.KweduFiles.Com

.....

.....

ج) حل المسألة التالية :

أذيبت كمية من الأمونيا في الماء وترك المحلول حتى حدث الاتزان التالي:

$$NH_{3(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$$

وعند الاتزان وجد أن تركيز كل من الأمونيا وأنيون الهيدروكسيد في المحلول يساوي (0.02 M ، 0.0006 M) على الترتيب، المطلوب حساب قيمة ثابت الاتزان (K_{eq}) للنظام السابق

نموذج تجريبي لاختبار الفترة الدراسية الأولى — المجال الدراسي : الكيمياء

الفصل الدراسي الأول — الصف : الثاني عشر

للعام الدراسي 2014 / 2015 م

(2)

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الأسم أوالمصطلح العلمي الذي تدل عليه كلا" من العبارات التالية :

1) يتناسب حجم كمية معينة من الغاز تناسباً طردياً مع درجة حرارتة المطلقة بالكلفن عند ثبات الضغط وكمية الغاز . [ ]

2) الضغط الناتج من أحد مكونات خليط غازي إذا شغل حجماً مساوياً لحجم الخليط عند درجة الحرارة نفسها . [ ]

3) أقل كمية من الطاقة تحتاجها الجسيمات للتفاعل [ ]

4) عند ثبات درجة الحرارة تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع تركيزات المواد المتفاعلة كل مرفوع إلى أس يساوي عدد المولات أمام كل مادة في المعادلة الكيميائيةالموزونة [ ]

WWW.KweduFiles.Com

==========

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها :

1) إذا ضغط غاز من (4 L) إلى (1 L) مع ثبات درجة الحرارة فأن ضغط الغاز سوف يتضاعف بمقدار ------ مرات .

2) عينة من الهيدروجين موضوعة في إناء حجمه (400 mL) تحت ضغط (121.2 kPa) ودرجة (27°C)فإذا أصبحت درجة حرارتها (47°C) وحجمها (0.256L) فإن ضغطها يصبح kPa -----

3) أثناء حدوث التفاعل الكيميائي وعند قمة حاجز طاقة التنشيط تتكون جسيمات لا هي من المواد المتفاعلة ولا المواد الناتجة تسمى ------

4) إذا كان عدد مولات غاز ثاني اكسيد الكربون في التفاعل المتزن التالي والذي يحدث في وعاء مغلق حجمه (2L) :

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

يساوي (0.22 mol) فإن قيمة ثابت الاتزان (Keq) للتفاعل في الاتجاه الطردي تساوي ----------

تابع / نموذج تجريبي لاختبار الفترة الأولى – الكيمياء – الصف الثاني عشر – العام الدراسي 2014 / 2015 م

السؤال الثاني :

ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلا" من الجمل التالية :

1) بمضاعفة الضغط الواقع فوق سطح كمية محصورة من الغاز عند ثبوت درجة الحرارة فإن حجمها :

- ☐ يزيد إلى الضعف
- ☐ يقل إلى الربع
- ☐ يقل إلى النصف
- ☐ لا يتغير

2) بالون حجمة 0.6 L به كمية من غاز الهيليوم عند (25°C) فاذا ظل الضغط ثابت واصبحت درجة الحرارة مثلي درجة الحرارة الأولى

فإن مقدار الزيادة في حجم البالون تساوي ----------

- ☐ 0.6 L
- ☐ 0.04L
- ☐ 0.65L
- ☐ 0.05L

WWW.KweduFiles.Com

3) عندما يصل النظام الكيميائي التالي ($2SO_{3(g)} \rightleftharpoons 2SO_{2(g)} + O_{2(g)}$) إلى حالة الاتزان فإن العبارة غير الصحيحة

من العبارات التالية هي :

- ☐ تركيز كل من O_2 ، SO_2 يبقى ثابتا .
- ☐ يتحلل SO_3 باستمرار
- ☐ لا يتحد SO_2 مع O_2
- ☐ سرعة التفاعل الطردي تساوي سرعة التفاعل العكسي

4) أفضل التفاعلات العكسية في تكوين النواتج من بين التفاعلات التالية هو :

- ☐ $2H_2O_{(g)} \rightleftharpoons 2H_{2(g)} + O_{2(g)}, Keq = 1.1\times10^{-81}$
- ☐ $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2HCl_{(g)}, Keq = 4.4 \times 10^{32}$
- ☐ $H_{2(g)} + F_{2(g)} \rightleftharpoons 2HF_{(g)}, Keq = 1 \times 10^{13}$
- ☐ $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}, Keq = 1 \times 10^{-30}$

تابع / نموذج تجريبي لاختبار الفترة الأولى – الكيمياء – الصف الثاني عشر – العام الدراسي 2014 / 2015 م

السؤال الثالث :

أ) علل ما يلي :

1 – تحيد الغازات الحقيقية حيوداً واضحاً عن قانون الغاز المثالي عند الضغوط العالية ودرجات الحرارة المنخفضة .

2 - يؤدي تقليل حجم الجسيمات إلى زيادة سرعة التفاعل الكيميائي .

==========

ب) ما المقصود بما يلي :

1) قانون بويل :

WWW.KweduFiles.Com

2) التفاعلات العكسية المتجانسة :

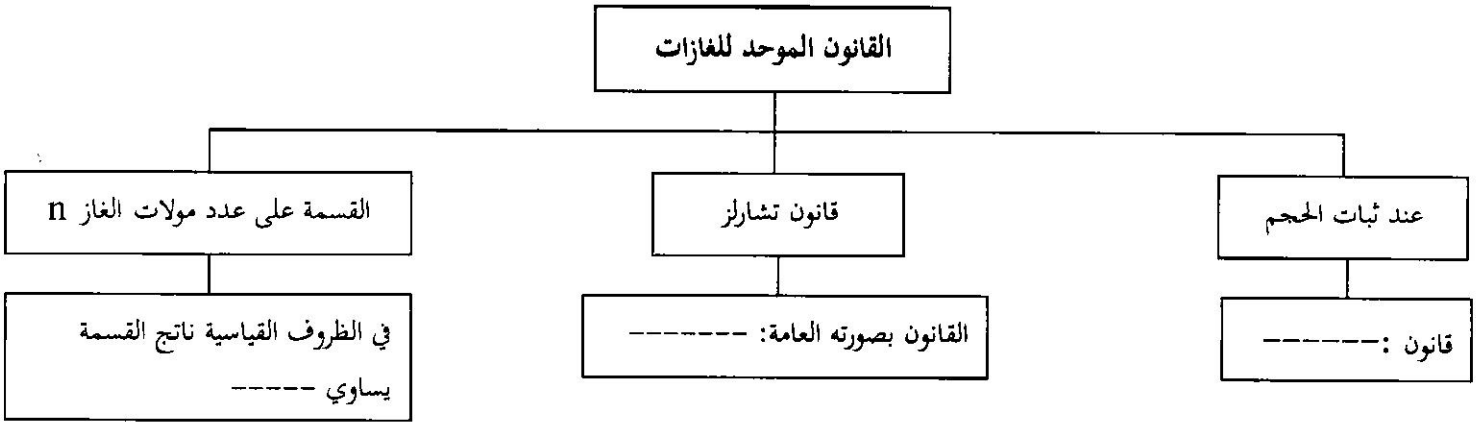
==========

ج) حل المسألة التالية :

إناء حجمه 2L به غاز هيليوم تحت ضغط 81.04 kPa ، وإناء اخر حجمه 1200 mL به غاز أكسجين تحت ضغط 162.08 kPa وعند نفس درجة الحرارة ، فإذا تم نقل الغازين إلى إناء جديد حجمه 4 L فاحسب الضغط الكلي داخل الإناء الجديد عند نفس درجة الحرارة .

السؤال الرابع :

أ) أكمل المخطط التالي :



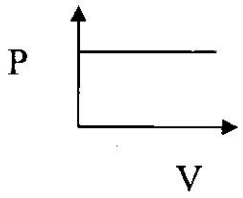
==========

ب) أعد كتابة الجمل التالية بعد تصحيح ما ورد بها من خطأ مع الأخذ في الاعتبار أن الاجابة بالنفي تعتبر إجابة خاطئة .

1) يمكن التحكم في سرعة التفاعل الكيميائي عن طريق زيادة سرعته باستخدام المادة المحفزة فقط .

WWW.KweduFiles.Com

2) العلاقة البيانية التي تمثل العلاقة بين ضغط كمية معينة من الغاز وحجمه عند ثبوت درجة الحرارة هي



ج) حل المسألة التالية :

تتفكك كبريتيد الآمونيوم الهيدروجينية في إناء مغلق سعته عند درجة 21.8 °C حتى يحدث الاتزان التالي :

$$NH_4HS_{(S)} \rightleftharpoons NH_{3(g)} + H_2S_{(g)}$$

فإذا كانت قيمة ثابت الاتزان تساوي 7.29×10^{-2} فاحسب تركيز كل مادة من المواد الناتجة عند الاتزان

نموذج تجريبي لاختبار الفترة الدراسية الأولى — المجال الدراسي : الكيمياء

الفصل الدراسي الأول — الصف : الثاني عشر

للعام الدراسي 2014 / 2015 م

(3)

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الأسم أوالمصطلح العلمي الذي تدل عليه كلا" من العبارات التالية :

1) درجة الحرارة التي يساوي عندها متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز صفراً نظرياً. [ ]

2) عند ثبات الحجم ودرجة الحرارة يكون الضغط الكلي لخليط من عدة غازات لا يتفاعل بعضها مع بعض مساوياً مجموع الضغوط الجزئية للغازات المكونة للخليط. [ ]

3) ترتيب مؤقت للجسيمات التي لها طاقة كافية لتكوين مواد متفاعلة أو مواد ناتجة [ ]

4) حالة النظام التي فيها تثبت تركيزات المواد المتفاعلة والمواد والناتجة وبالتالي تكون سرعة التفاعل الطردي

مساوية لسرعة التفاعل العكسي طالما بقي النظام بعيداً عن أي مؤثر خارجي [ ]

WWW.KweduFiles.Com

==========

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للجملة الصحيحة وعلامة (X) بين القوسين المقابلين للجملة غير الصحيحة :

1) إناء حجمه (3 L) به غاز أكسجين تحت ضغط (40.52 kPa) ،وأناء اخر حجمه لتر واحد به غاز نيتروجين تحت ضغط(50.78 kPa) ، فإذا ظلت درجة الحرارة ثابتة وتم نقل الغازين إلى إناء جديد حجمه (3 L) فإن الضغط الجزئي للأكسجين في المخلوط يساوي 30.39 ( )

2) ضغط الغاز المحبوس في عبوة رذاذ حجمها (150 mL) أكبر من ضغط نفس الكمية من الغاز في عبوة حجمها (300 mL) ( )

3) إذا كانت قيمة ثابت الاتزان لتفاعل معين تساوي (0.5) فإن قيمة ثابت الاتزان للتفاعل العكسي له تساوي 1 ( )

4) التفاعل الذي يحدث بين المغنيسيوم والأكسجين عند احتراق شريط المغنيسيوم في الهواء اسرع من التفاعل الذي يحدث بين الحديد والأكسجين عند صدأ مسمار حديدي ( )

تابع / نموذج تجريبي لاختبار الفترة الأولى – الكيمياء – الصف الثاني عشر – العام الدراسي 2014 / 2015 م

السؤال الثاني :

ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلا" من الجمل التالية :

1) واحد مما يلي ليس من المتغيرات الأربعة التي تستخدم لوصف غاز ما :

☐ الكثافة ☐ الحجم

☐ درجة الحرارة ☐ الضغط

2) كمية من غاز حجمها (1L) تحت ضغط (105 kPa) فاذا أبقيت درجة الحرارة ثابته وأصبح حجمها ثلاثة أمثال حجمها الأول فإن ضغطها يصبح ----------

☐ 210 kPa ☐ 35 kPa

☐ 52.5 kPa ☐ 315 kPa

WWW.KweduFiles.Com

3) إذا كان تكون المواد الناتجة مفضلاً عند الاتزان في التفاعلات العكسية فإن ذلك يعني أن قيمة ثابت الاتزان Keq لهذة التفاعلات :

☐ تساوي 1 ☐ تساوي صفر

☐ أقل من 1 ☐ اكبر من 1

4) اضافة عامل حفاز الى تفاعل كيميائي تؤدي إلى جميع ما يلي عدا واحداً منها هو :

☐ تقليل حاجز طاقة التنشيط للتفاعل ☐ زيادة عدد التصادمات بين جسيمات المتفاعلات

☐ جعل حاجز طاقة التنشيط أكثر ارتفاعاً مما يقلل الزمن اللازم للتفال ☐ زيادة سرعة تكوين النواتج في فترة زمنية معينة

يتبع الصفحة / 3

السؤال الثالث :

أ) علل ما يلي :

1 – يمكن للغاز المحبوس في وعاء محكم الاغلاق أن يولد ضغطاً هائلاً عند تسخينة

2 - الجسيمات الغازية الكبيرة نسبياً لا تتطلب فراغاً أكبر مقارنة بنفس العدد من الجسيمات الصغيرة نسبياً .

==========

ب) ما المقصود بما يلي :

1) الضغط الجزئي للغاز :

2) موضع الاتزان للتفاعل العكسي :

==========

ج) حل المسائل التالية :

أ – كمية معينة من غاز مجهول تشغل حجما قدره (500 mL) عند درجة (27 °C) وتحت ضغط (97.01 kPa) فإذا كانت كتلتها تساوي (0.331 g) ، فما هي الكتلة الجزيئية لهذا الغاز . [اعتبر ان الغاز مثالياً]

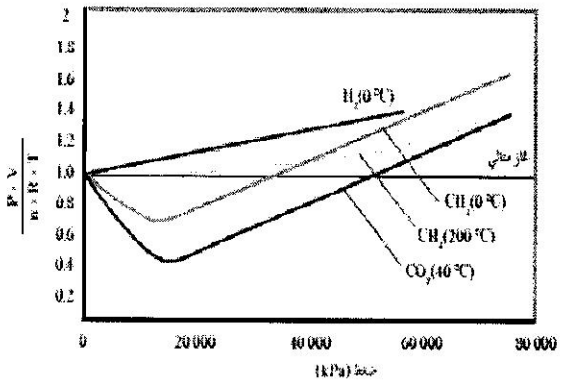
WWW.KweduFiles.Com

ب – احسب عدد جزيئات غاز الأكسجين الموجودة في (3.36 L) من غاز الأكسجين عند الظروف القياسية للضغط ودرجة الحرارة

يتبع الصفحة / 4

السؤال الرابع :

أ) أدرس الشكل المقابل وأجب عما يلي :-



1 – في أجزاء المنحنيات التي تقع أسفل الخط المستقيم يكون

الحجم الكلي للغاز ..... الحالة المثالية .ويكون الحيود سالباً ،

وتكون النسبة (P V/ nRT) ..... من الواحد الصحيح

2 – عند دراسة المنحي الذي يمثل غاز الميثان (CH_4) عند درجة (200°C) نجد أن المنحى يقع ..... الحالة المثالية لذلك

يكون الحجم الكلي للغاز ..... الحالة المثالية .

3 – غاز الميثان أكثر حيوداً عن قانون الغاز المثالي عند درجة ..... منه عند درجة .....

==========

ب) ماذا تتوقع أن يحدث في كل حالة من الحالات التالية مع ذكر السبب :

1 – اخراج بالون مملوء بالغاز في طقس بارد .

WWW.KweduFiles.Com

2 – عندما يصل النظام الكيميائي إلى حالة الاتزان الكيميائي الديناميكي .

ج) حل المسألة التالية :

ترك محلول لحمض الفورميك ($HCOOH$) في الماء حتى حدث الاتزان التالي:

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

فإذا وجد أن تركيز كاتيون الهيدرونيوم في المحلول عند الاتزان يساوي (4.2×10^{-3} M) ، فاحسب تركيز الحمض عند الاتزان، علما بأن قيمة ثابت الاتزان (K_{eq}) يساوي (1.764×10^{-4})

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح