تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

	almanahj.com/bh 2025 2024 موقع المناهج البحرينية

أسئلة امتحانات النهائي لمقرر كيم 214

موقع المناهج ⇦ المناهج البحرينية ⇦ الصف الثاني الثانوي ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الثاني ⇦ الامتحان النهائي ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-02-20 22:49:19

المزيد من مادة كيمياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني الثانوي

صفحة المناهج البحرينية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني الثاني والمادة كيمياء في الفصل الثاني

1	أجوبة امتحانات النهائي لمقرر كيم 214
2	مذكرة كيم 214
3	مراجعة عامّة أجا203
4	كراسة النشاط مقرر كيم 216
5	مصطلحات كيم 214

مدرسة النعيم الثانوية للبنين

قسم العلوم

أسئلة امتحانات النهائي لمقرر كيم 214 للصف الثاني الثانوي

تجميع / أ. عادل عبد الشكور

ت/ 33508913

كيم 214 المسار (توحيد مسارات) صفحة (1) لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

مملكة البحرين
وزارة التربية و التعليم
قسم الامتحانات الداخلية

امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني للتعليم الثانوي للعام 2024/2023 م

اسم المقرر : الكيمياء 3 المسار : توحيد المسارات
رمز المقرر : كيم 214 الزمن : ساعتان

الدرجة الكلية = 80

أجب عن جميع الأسئلة الآتية وعددها ستة أسئلة

السؤال الأول: (7 درجات): اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل التالية:

1- أي من القوى الآتية **لا تعتبر** قوى بين جزيئية؟

أ- قوى التشتت ب . الرابط الهيدروجينية ج . الرابطة التساهمية د . قوى ثنائية القطب

2- خليط من ثلاث غازات A+B+C ضغطه الكلي 5.6 atm والضغط الجزئي لكل من A, B 1.2 atm و2.4 atm على الترتيب فما الضغط الجزئي للغاز C ؟

أ- 2 atm ب . 1.4 atm ج . 3.2 atm د . 4.4 atm

3- تم تحضير محلول حجمه 500ml بمزج 175ml من الإيثانول مع الماء، فما النسبة المئوية بالحجم للإيثانول،

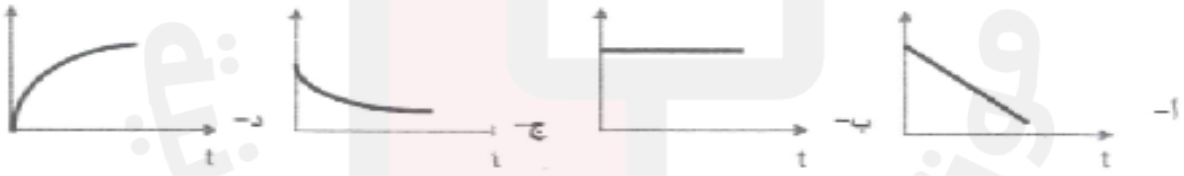
أ- 2.85 % ب - 15 % ج - 25.9 % د - 35 %

4- أي مما يلي **ليس** من شروط المعادلة الكيميائية الحرارية؟

أ- موزونة ب - تبين الحالة الفيزيائية للنواتج والمتفاعلات

ج- توضح التغير في الطاقة (ΔH) د- وجود عامل حفاز

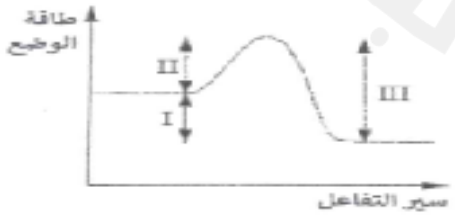
5- أي من المنحنيات الآتية يعبر عن التغير في تركيز المواد الناتجة عند الوصول لحالة الاتزان؟



6- أحد البدائل التالية **لا يعد** من العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل:

أ- التركيز ب - الضغط ج - درجة الحرارة د - مساحة السطح

7- أي من قيم الطاقات الممثلة على المنحنى الآتي يمكن أن تتغير بإضافة العامل المحفز؟



أ- II ب- I / II

ج- III / II د- I / III

كيم 214 المسار (توحيد مسارات) صفحة (2) لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

السؤال الثاني (6+ 10 = 16 درجة)

(أ) أكتب المصطلح العلمي المناسب، أو عبّر عن المصطلحات المعطاة فيما يأتي: (6 درجات)

العبارة	المصطلح العلمي
.....	حرارة التبخر المولارية ΔH^{o}_{vap}
تغير الطاقة في التفاعل الكيميائي يساوي مجموع التغيرات في طاقة التفاعلات الفردية المكونة له	.....
.....	المثبطات
حالة اتزان تكون فيها المواد المتفاعلة والناتجة في حالات فيزيائية مختلفة	.....

(ب) استعمل الجدول أدناه لحساب المطلوب في الظروف القياسية STP خلال 3 min وفقا للتفاعل

$Mg + 2HCl \longrightarrow H_2 + MgCl_2$ (الكتلة الذرية لـ Mg = 24 g/ mol)

(علما بأن كل واحد مول من أي غاز يشغل حجما مقداره (22.4 L) في الظروف القياسية STP)

الزمن min	كتلة الماغنسيوم بـ g	حجم الهيدروجين باللتر عند الظروف القياسية STP
0.00	6.00	0.00
3.00	4.50	؟؟

1- احسب كتلة الماغنسيوم Mg المتفاعلة ثم احسب عدد مولات الماغنسيوم Mg التي تفاعلت:

كتلة Mg المتفاعلة: .....

عدد مولات Mg المتفاعلة: .....

2- ما حجم غاز الهيدروجين الناتج من التفاعل في الظروف القياسية STP؟

.....

.....

3- احسب R متوسط سرعة التفاعل للماغنسيوم Mg بوحدة mol/min

.....

.....

4- احسب عدد المولات حمض HCl المتفاعلة، ثم احسب R متوسط سرعة التفاعل للحمض HCl بوحدة mol/s.

عدد مولات HCl: .....

متوسط سرعة تفاعل حمض HCl: .....

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

كيم 214 المسار (توجيه مسارات) صفحة (3)

السؤال الثالث (6+ 10 = 16 درجة)

(أ) أكتب التفسير العلمي المناسب لكل مما يأتي: (6 درجات)

1- درجة غليان الماء H_2O أعلى من درجة غليان الميثان CH_4 ؟

.....

.....

2- ذوبان ملعقة من السكر المطحون يكون أسرع من ذوبان الكمية نفسها التي تكون على شكل مكعبات؟

.....

.....

3- لماذا يفسد الطعام ببطء عند وضعة في الثلاجة بالمقارنة مع بقائه خارجها عند درجة حرارة الغرفة؟

.....

.....

(ب) تم ضغط كمية من غاز الميثان CH4 في إناء سعته 20 L بمقدار 2.5 atm عند درجة حرارة $-5\ C^o$:

(علما بأن الكتلة المولية للغاز CH_4 – 16 g/mol ، R= 0.0821 L. atm /mol. K^0 عدد أفوجادرو 6.022×10^{23}

1 – احسب عدد مولات الغاز:

.....

.....

2 – احسب كتلة الغاز بالجرام:

.....

.....

3- احسب عدد جزيئات الغاز:

.....

.....

4 – أوجد كثافة الغاز في هذه الظروف؟

.....

.....

5 – هل سيختلف عدد مولات الغاز عند تعبئة الأسطوانة بغاز N_2 بدلا من غاز CH_4 ، **فسر دون إجراء عمليات حسابية**؟

.....

.....

كيم 214 المسار (توحيد مسارات) صفحة (4) لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

السؤال الرابع (9+ 2 = 11 درجة)

(أ) تم تحضير محلول بإذابة 4.5 g من سكر الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ في 250 g من الماء، لينتج محلولا حجمه النهائي 250ml اذا علمت أن (الكتلة المولية لسكر الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ – 180 g/mol، الكتلة المولية للماء H_2O = 18 g/mol)

1- احسب عدد مولات كلا من **المذاب والمذيب**.

.....

.....

.....

.....

2- احسب مولارية المحلول M

.....

.....

.....

3- احسب مولالية المحلول m

.....

.....

.....

4- احسب الكسر المولي لسكر الجلوكوز

.....

.....

.....

(ب) أكمل الجدول الآتي:

ΔH	اسم العملية	المعادلة الكيميائية الحرارية
ΔH^o_{fus} = + 4.94 KJ mol	انصهار الإيثانول	.....
ΔH^o_{solid} = ...	تجمد الإيثانول	C_2H_5OH (l) ⟶ C_2H_5OH (s)

كيم 214 المسار (توحيد مسارات) صفحة (5) لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

السؤال الخامس (5+ 6 = 11 درجة)

(أ) إذا كانت قيمة ΔH للتفاعل الآتي $\Delta H = -1789\ kj$, استخدم ذلك مع التفاعل (a) لإيجاد ΔH للتفاعل(b)

$4\ Al\ (s) + 3\ MnO_2(s) \longrightarrow 2\ Al_2O_3\ (s) + 3Mn$ $\Delta H = -1789\ kj$

$4\ Al\ (s) + 3O_2(s) \longrightarrow 2\ Al_2O_3\ (s)$ $\Delta H = -3352\ kj$ (a)

$Mn\ (s) + O_2(s) \longrightarrow MnO_2\ (s)$ $\Delta H = -\ .....??\ kj$ (b)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ب) يحدث التفاعل التالي على ثلاث خطوات $(D + B + C \longrightarrow E)$

1- $(A + B + C \longrightarrow X)$ $\Delta H = -18.7kJ$

2- $(X + D \longrightarrow Y + A)$ $\Delta H = 164.2\ kJ$

3- $(Y \longrightarrow E)$ $\Delta H = -12.8\ Kj$

$(D + B + C \longrightarrow E)$

(i)- احسب المحتوى الحراري ΔH للتفاعل الكلي

.....

(ii) أي تفاعل من التفاعلات السابقة (1 ، 2 ، 3) يحتاج إلى أكبر طاقة تنشيط؟

.....

(iii) حدد من خلال التفاعلات السابقة ما يأتي:

1- المادة المحفزة للتفاعل: ..... 2- المادة الوسطية (المعقد المنشط): .....

3- مادة متفاعلة: ..... 4- المادة الناتجة: .....

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

كيم 214 المسار (توجيد مسارات) صفحة (6)

السؤال السادس (5+ 12 + 2 = 19 درجة)

(أ) قيمة K_{eq} للتفاعل $A_{(g)} + 2B_{(g)} \longrightarrow C_{(g)}$ تساوي 3.63 يوضح الجدول تراكيز المتفاعلات والنواتج لتفاعلين مختلفين عند نفس درجة الحرارة، حدد إذا كان التفاعلان في حالة اتزان أم لا.

[C] (mol/l)	[B] (mol/l)	[A] (mol/l)
0.700	0.621	0.500
0.250	0.525	0.250

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ب) ادرس التفاعل المتزن التالي الذي يحدث في وعاء مغلق ثم أكمل الجدول:

$$2HI_{(g)} + 16.5\ KJ \rightleftharpoons H_{2(g)} + I_{2(g)}$$

م	التغير الذي يطرأ على التفاعل	التأثير (لا يؤثر – يزداد – يقل)	التفسير
1	زيادة الضغط على تركيز H_2	.....	.....
2	تقليل درجة الحرارة على تركيز HI	.....	.....
3	تقليل درجة الحرارة على قيمة K_{eq}	.....	.....
4	إضافة كمية من I_2 على قيمة K_{eq}	.....	.....
5	إضافة كمية من HI على تركيز I_2	.....	.....
6	إضافة عامل محفز	.....	.....

(ج) ما هي الظروف المناسبة لزيادة إنتاج النواتج في التفاعل السابق؟

.....

.....

*** انتهت الأسئلة ***

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (1)

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

قسم الامتحانات الداخلية

امتحان الدور الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2024/2023 م

اسم المقرر : **الكيمياء 3** المسار : **توحيد المسارات**

رمز المقرر : **كيم 214** الزمن : **ساعتان**

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

السؤال الأول: (6 درجات)

يتكون هذا السؤال من 6 فقرات، كل فقرة متبوعة بأربع إجابات محتملة، واحدة منها فقط صحيحة، حدد هذه الإجابة برسم دائرة حول الرمز الممثل لها:

1. ما الضغط الكلي داخل وعاء يحتوي على غازي He وH_2 بضغوط جزئية (0.57 atm ، 0.21 atm)؟

أ. 0.78 atm ب. 0.36 atm ج. 0.22 atm د. 2.7 atm

2. أي مما يأتي يعتبر مثالاً على المحلول السائل؟

أ. الهواء ب. الخل ج. الفولاذ د. معلغم الأسنان

3. ما كمية الحرارة المنطلقة عن تكثف 2.5 mol من غاز NH_3 ؟ علماً بأن $\Delta H^o_{vap} = 23.3 kJ/mol$

أ. −9.32 kJ ب. −20.8 kJ ج. −58.25 kJ د. −0.107 kJ

4. 500 ml من محلول قياسي من HCl تركيزه 5M خفف بـ1500 ml ماء، ما مولارية المحلول الناتج؟

أ. 1.66 M ب. 15 M ج. 0.6 M د. 1.25 M

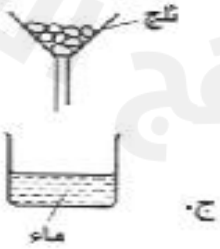
5. أي من المواد الآتية لا تذوب في الماء؟

أ. الجبس ب. ملح الطعام ج. سكر المائدة د. كربونات الصوديوم

6. أي من العمليات الآتية تمثل عملية ماصة للحرارة؟

أ.

ب.

ج. 

د.

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

السؤال الثاني: (4 + 10 = 14 درجة)

أ. **اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل تعريف في الجدول الآتي:**

المصطلح العلمي	التعريف
.....	الحرارة اللازمة لتبخر 1mol من سائل.
.....	هو المحلول الذي يحتوي على كمية مذاب أقل من اللازم عند درجة حرارة وضغط معينين.

ب. **محلول مكوّن من 9g من حمض الخليك CH_3COOH في 125g من الماء H_2O .**
(فإذا علمت أن الكتل المولية لحمض الخليك 60g/mol وللماء 18g/mol) احسب كلا مما يأتي:

1. النسبة المئوية بالكتلة لحمض الخليك:

.....

.....

.....

.....

2. احسب عدد مولات كل من الماء وحمض الخليك، **ثم استخدمها للإجابة على الفقرتين 3 و4:**

عدد مولات الماء	عدد مولات حمض الخليك
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

3. مولالية المحلول `m:

.....

.....

.....

4 . الكسر المولي لحمض الخليك CH_3COOH:

.....

.....

.....

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

السؤال الثالث: (9 + 5 = 14 درجة)

أ. احسب المحتوى الحراري ΔH_{rxn} للتفاعل الآتي:

$$C_3H_{8(l)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)} \qquad \Delta H_{rxn} = ??$$

مستعيناً بالمعادلات الكيميائية التالية:

(1) $3C_{(s,gr)} + 4H_{2(g)} \longrightarrow C_3H_{8(l)}$ $\Delta H = -119.9..kJ$

(2 $C_{(s,gr)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta H = -393.52..kJ$

(3) $H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -285.83..kJ$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ب. إذا علمت أن: CO : جزيء قطبي، CH_3COOH: جزيء قطبي، He: هيليوم (غاز نبيل)

1. أمام كل زوج من الأزواج الآتية حدد نوع القوة بين الجزيئية (الأهم) للتجاذب بينهما.

" قوى تشتت– قوى ثنائية القطب– رابطة هيدروجينية"

CO CO		He He	الجزيء
			القوة بين الجزيئية الأهم للتجاذب

2. أي من الجزيئين CO أم CH_3COOH نتوقع أن يكون له درجة غليان أعلى؟ ولماذا؟

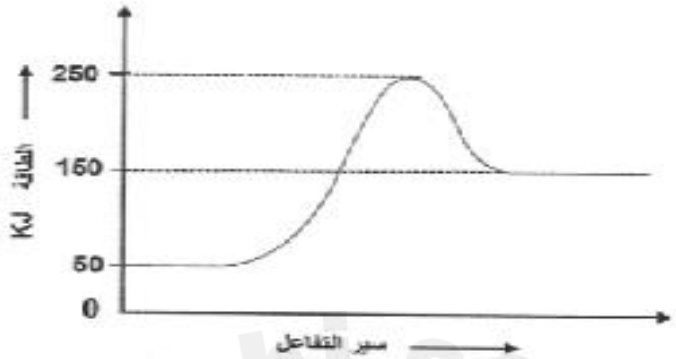
الجزيء الذي له درجة غليان أعلى: .....

السبب: .....

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

السؤال الرابع: (8 + 6 = 14 درجة)

أ. يمثل مخطط الطاقة الآتي سير التفاعل الافتراضي: $xy \rightleftharpoons x + y$ ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



#	السؤال	الإجابة
.1	هل التفاعل ماص أو طارد للحرارة؟	.....
.2	ما قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة؟	.....
.3	ما قيمة، ΔH للتفاعل؟	.....
.4	ما قيمة طاقة التنشيط Ea لهذا التفاعل؟	.....
.5	ما قيمة طاقة المعقد المنشط؟	.....
.6	أيهما أسرع: تكوّن xy ، أم تفككه؟	.....
.7	س: هل تتغير ΔH للتفاعل عند إضافة عامل حفاز؟ مفسّراً إجابتك. الإجابة: ..... التفسير:	

ب. اكتب تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1. تنعدم قوى التجاذب والتنافر بين جسيمات الغاز.

.....

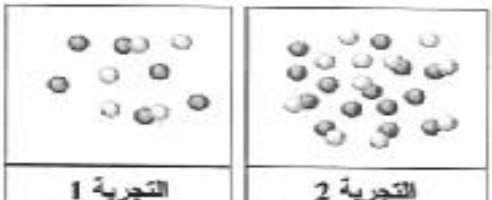
.....

2. في التجربة 2 يكون التفاعل أسرع بين المواد. عند ثبات العوامل الأخرى.

.....

.....

.....



السؤال الخامس: (12 + 4 = 16 درجة)

أ. وضع 0.02 mol من غاز CO و 0.04 mol من بخار الماء H_2O في دورق حجمه 1L وعند درجة حرارة معينة وصل التفاعل إلى حالة الاتزان فوجد أن 0.012 mol من غاز CO_2 قد تكوّنت، وفقاً للتفاعل الآتي: $CO_{(g)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)} + H_{2(g)}$

أجب عن الأسئلة المتعلقة بتفاعل الاتزان السابق عند نفس الظروف:

1. ما المقصود بالاتزان المتجانس؟

.....

.....

2. احسب تركيز جميع الغازات الأخرى عند الاتزان.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. احسب قيمة ثابت الاتزان K_{eq}.

.....

.....

.....

.....

ب. يتغير تركيز المادة B من 0.4 M إلى 0.3 M خلال 4 min حسب التفاعل الآتي: $A + B \rightarrow C$

احسب متوسط سرعة التفاعل خلال هذه الفترة بوحدة mol/l.Min

.....

.....

.....

.....

.....

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

السؤال السادس: (4 + 4 + 8 = 16 درجة)

أ. ما حجم الوعاء اللازم لاحتواء 0.019 mol من غاز ما في الظروف القياسية STP؟

(علماً بأن الحجم المولي للغازات $V_M = 22.4\ L/mol$)

.....

.....

.....

.....

ب. إذا كان ضغط غاز حجمه 8.73L يساوي 1.05 atm عند درجة حرارة 373K، فما عدد مولات الغاز؟

(علماً بأن ثابت الغاز المثالي $R = 0.0821\ L.atm/mol.K$)

.....

.....

.....

.....

.....

ج. بالرجوع إلى معادلة الاتزان الآتية:

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)} + heat$$

ما أثر كل مما يأتي على تركيز غاز SO_3، وعلى قيمة ثابت الاتزان للتفاعل؟

#	الأثر	$[SO_3]$ (يزداد – ينقص – لا يتغير)	قيمة ثابت الاتزان Keq (تزداد – تنقص – لا تتغير)
1.	زيادة الضغط الكلي.	.....	.....
2.	خفض درجة الحرارة.	.....	.....
3.	زيادة حجم الوعاء.	.....	.....
4.	سحب O_2 من التفاعل.	.....	.....

انتهت الأسئلة

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (1)

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

قسم الامتحانات الداخلية

امتحان الدور الثالث للتّعليم الثّانويّ للعام الدّراسيّ 2024/2023 م

اسم المقرر : **الكيمياء 3** المسار : **توحيد المسارات**

رمز المقرر : **كيم 214** الزمن : **ساعتان**

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

السؤال الأول: (6 درجات)

يتكوّن هذا السؤال من 6 فقرات، كل فقرة متبوعة بأربع إجابات محتملة، واحدة منها فقط صحيحة، حدد هذه الإجابة برسم دائرة حول الرمز الممثل لها:

1. ما الضغط الكلي داخل وعاء يحتوي على غازي O_2 و N_2 بضغوط جزئية (0.49 atm ، 0.27 atm)؟

أ. 0.32 atm ب. 0.37 atm ج. 0.76 atm د. 1.4 atm

2. أي مما يأتي يعتبر مثالاً على المحلول الصلب؟

أ. الهواء ب. الخل ج. الديزل د. مملغم الأسنان

3. ما كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق 2 mol من الميثان؟ علما بأن $\Delta H^\circ_{comb} = -891\ kJ/mol$

أ. +891 kJ ب. −445.5 kJ ج. −1782 kJ د. −893 kJ

4. ما حجم محلول قياسي تركيزه 4M اللازم لتحضير محلول تركيزه 2.25M وحجمه 0.3L؟

أ. 0.169 L ب. 2.7 L ج. 33.3 L د. 0.533 L

5. سرعة تفاعل قطعة من الصوديوم مع الماء أكبر من سرعة تفاعل قطعة من المغنيسيوم لها نفس الكتلة مع الماء، ما العامل المؤثر في سرعة هذا التفاعل؟

أ. مساحة السطح ب. تركيز المواد ج. طبيعة المادة د. درجة الحرارة

6. أي من التفاعلات الآتية يمثل تفاعلاً ماصاً للحرارة؟

أ. $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(l)}$

ب. $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(s)}$

ج. $NH_{3(g)} \rightarrow NH_{3(l)}$

د. $CH_3OH_{(s)} \rightarrow CH_3OH_{(l)}$

السؤال الثاني: (4 + 10 = 14 درجة)

أ. **اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل تعريف في الجدول الآتي:**

المصطلح العلمي	التعريف
.....	كمية الحرارة التي يتطلبها تحويل مول واحد من المادة الصلبة إلى سائل.
.....	محلول يحتوي أكبر مقدار من المذاب عند ضغط ودرجة حرارة معينين.

ب.محلول مكوّن من 5.6 g من هيدروكسيد البوتاسيوم KOH في 135 g من الماء H_2O .
(فإذا علمت أن الكتل المولية لهيدروكسيد البوتاسيوم 56g/mol وللماء 18g/mol) احسب كلا مما يأتي:

1. النسبة المئوية بالكتلة لهيدروكسيد البوتاسيوم:

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

2. احسب عدد مولات كل من الماء وهيدروكسيد البوتاسيوم، **ثم استخدمها للإجابة على الفقرتين 3 و4:**

عدد مولات الماء	عدد مولات هيدروكسيد البوتاسيوم
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

3. مولالية المحلول m:

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

4 . الكسر المولي لهيدروكسيد البوتاسيوم KOH:

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

السؤال الثالث: (9 + 5 = 14 درجة)

أ. احسب المحتوى الحراري ΔH_{rxn} للتفاعل الآتي:

$$2NH_{3(g)} + 3N_2O_{(g)} \longrightarrow 4N_{2(g)} + 3H_2O_{(l)} \ldots\ldots\ldots \Delta H_{rxn} = ??$$

مستعيناً بالمعادلات الكيميائية التالية:

$$(1) \ldots\ldots 4NH_{3(g)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2N_{2(g)} + 6H_2O_{(l)} \ldots\ldots\ldots \Delta H = -1531..kJ$$

$$(2) \ldots\ldots N_2O_{(g)} + H_{2(g)} \longrightarrow N_{2(g)} + H_2O_{(l)} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \Delta H = -367..kJ$$

$$(3) \ldots\ldots H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \Delta H = -286..kJ$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ب. أمام كل جزيء من الجزيئات الآتية حدد نوع القوة بين الجزيئية **(الأهم)** للتجاذب بينهما.

" قوى تشتت– قوى ثنائية القطب– رابطة هيدروجينية"

الجزيء	ICl (جزيء قطبي)	CH_3OH (جزيء قطبي)	CH_4 (جزيء غير قطبي)
القوة بين الجزيئية الأهم للتجاذب			

1. أي من الجزيئين CH_4 أم CH_3OH يمتزج مع الماء؟ ولماذا؟

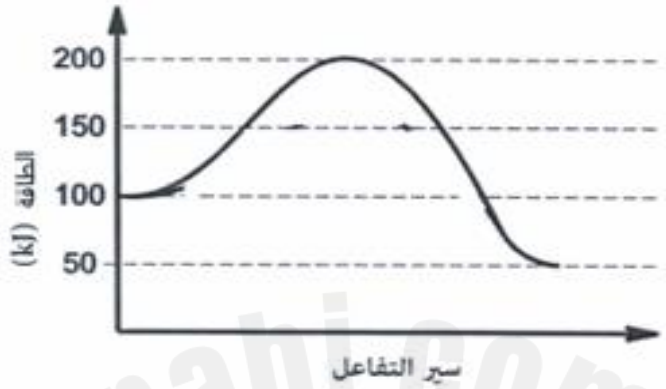
الجزيء: .....

السبب: .....

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

السؤال الرابع: (8 + 6 = 14 درجة)

أ. يمثل مخطط الطاقة الآتي سير لتفاعل افتراضي، ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



#	السؤال	الإجابة
.1	هل التفاعل ماص أو طارد للحرارة؟	.....
.2	ما قيمة طاقة وضع المواد الناتجة؟	.....
.3	ما قيمة، وإشارة ΔH للتفاعل؟	.....
.4	ما قيمة طاقة التنشيط Ea للتفاعل العكسي؟	.....
.5	ما قيمة طاقة المعقد المنشط؟	.....
.6	أيهما أسرع التفاعل الطردي أم العكسي؟	.....
.7	س: ما أثر إضافة عامل مساعد على قيمة طاقة التنشيط؟ الإجابة:	

ب. اكتب تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1. تعتبر التصادمات بين جزيئات الغاز تصادمات مرنة.

.....

.....

2. يقل ذوبان الغاز في السائل برفع درجة الحرارة.

.....

.....

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

السؤال الخامس: (12 + 4 = 16 درجة)

أ. تفاعل 1 mol من غاز CO مع 1 mol من غاز NO_2 في دورق حجمه 1L إلى أن وصل التفاعل إلى حالة الاتزان، وعند الاتزان وجد أن تركيز غاز CO يساوي 0.35 mol/L:

$$CO_{(g)} + NO_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)} + NO_{(g)}$$

أجب عن الأسئلة المتعلقة بتفاعل الاتزان السابق عند نفس الظروف:

1. لماذا يعتبر هذا الاتزان متجانسًا؟

.....

.....

2. احسب تركيز جميع الغازات الأخرى عند الاتزان.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. احسب قيمة ثابت الاتزان K_{eq}.

.....

.....

.....

.....

ب. احسب متوسط سرعة التفاعل بوحدة mol/l.s في تحلل خامس أكسيد ثنائي النيتروجين N_2O_5 إذا كان التركيز في بداية التفاعل يساوي 0.8 M ثم أصبح تركيزه 0.3 M بعد مرور 3 s . حسب التفاعل الآتي:

$$2N_2O_{5(g)} \rightarrow 4NO_{2(g)} + 2O_{2(g)}$$

.....

.....

.....

.....

.....

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

السؤال السادس: (4 + 4 + 8 = 16 درجة)

أ. **ما عدد مولات غاز O_2 في الظروف القياسية STP إذا كان حجمه 0.83 L ؟**

(علماً بأن الحجم المولي للغازات V_M = 22.4 L/mol)

.....

.....

.....

.....

ب. **إذا كان ضغط غاز حجمه 7.36 L يساوي 0.950 atm عند درجة حرارة 373K، فما عدد مولات الغاز؟** (علماً بأن ثابت الغاز المثالي R = 0.0821 L.atm/mol.K)

.....

.....

.....

.....

.....

ج. **بالرجوع إلى معادلة الاتزان الآتية:**

$$4NH_{3(g)} + 5O_{2(g)} \rightleftharpoons 4NO_{(g)} + 6H_2O + heat$$

ما أثر كل مما يأتي على تركيز غاز NO، وعلى قيمة ثابت الاتزان للتفاعل؟

#	الأثر	[NO] (يزداد – ينقص – لا يتغير)	قيمة ثابت الاتزان Keq (تزداد – تنقص – لا تتغير)
1.	زيادة الضغط الكلي.	.....	.....
2.	خفض درجة الحرارة.	.....	.....
3.	زيادة حجم الوعاء.	.....	.....
4.	سحب O_2 من التفاعل.	.....	.....

انتهت الأسئلة

كيم 214 المسار : (توحيد المسارات) صفحة (1) لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات

امتحان نهاية الفصل الدّراسيّ الثاني للتّعليم الثّانويّ للعام الدّراسيّ 2023/2022 م

اسم المقرر : **الكيمياء 3** المسار : **توحيد المسارات**

رمز المقرر : **كيم 214** الزمن : **ساعتان**

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

السؤال الأول: (6 درجات)

يتكوّن هذا السؤال من 6 فقرات، كل فقرة متبوعة بأربع إجابات محتملة، واحدة منها فقط صحيحة، حدد هذه الإجابة بوضع دائرة حول الرمز الممثل لها:

1. **ما الضغط الكلي داخل وعاء يحتوي على غازي O_2 و Cl_2 بضغوط جزئية 0.53 atm و 0.64 atm على الترتيب؟**

أ. 0.11 atm ب. 1.17 atm ج. 0.828 atm د. 11.7 atm

2. **ما حجم محلول قياسي من KI تركيزه 3M لتحضير محلول KI تركيزه 1.25M وحجمه 0.3 L ؟**

أ. 0.125 L ب. 12.5 L ج. 8.0 L د. 1.125 L

3. **أي من التراكيز التالية للحمض تجعله يتفاعل مع قطعة الخارصين أسرع؟ عند ثبات العوامل الأخرى.**

أ. 1 mol/L ب. 2 mol/L ج. 3 mol/L د. 5 mol/L

4. **ما كمية الحرارة المنطلقة عند تجمد 0.25 mol من الماء؟ علما بأن** $\Delta H_{Solid} = -6.01 kJ/mol$

أ. − 1.5 kJ ب. − 0.0415 kJ ج. − 24.04 kJ د. − 6.26 kJ

5. **أي مما يلي يعتبر مثالا على محلول صلب؟**

أ. الهواء ب. الخل ج. مملغم الأسنان د. ماء البحر

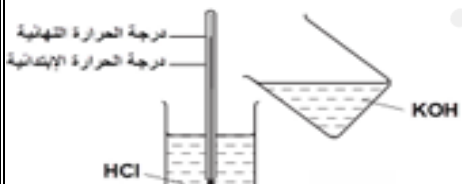
6. **أمامك رسومات لأربع تفاعلات كيميائية، أي منها يمثل تفاعل ماص للحرارة؟**

أ. تفكك كربونات الكالسيوم بالحرارة

ب. إضافة الماء إلى أكسيد الكالسيوم

ج. احتراق الغاز الطبيعي

د. تفاعل KOH و HCl



كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (2) لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

السؤال الثاني: (4 + 10 = 14 درجة)

أ. اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل تعريف في الجدول التالي:

	المصطلح العلمي	التعريف
.1		الحالة التي يوازن فيها التفاعل الطردي والعكسي أحدهما الآخر، لأنهما يحدثان بالسرعة نفسها.
.2		نظرية تنص على حتمية اصطدام الذرات والأيونات والجزيئات بعضها ببعض لكي يتم التفاعل.

ب. محلول مكوّن من 8g من الميثانول CH_3OH في 245g من الماء H_2O .
(فإذا علمت أن الكتل المولية للميثانول 32g/mol وللماء 18g/mol) احسب كلا مما يلي:

1. النسبة المئوية بالكتلة للميثانول:

2. احسب عدد مولات كل من الماء والميثانول، واستخدمها للإجابة على الفقرتين 3 و4

عدد مولات الماء	عدد مولات الميثانول

3. مولالية المحلول `m :

4. الكسر المولي للميثانول CH_3OH :

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

السؤال الثالث: (9 + 5 = 14 درجة)

أ. احسب المحتوى الحراري ΔH_{tn} للتفاعل التالي:

$$C_3H_{4(g)} + 2H_{2(g)} \longrightarrow C_3H_{8(g)} \qquad \Delta H_{tn} = ??$$

مستعينا بالمعادلات الكيميائية التالية:

(1) $C_3H_{4(g)} + 4O_{2(g)} \longrightarrow 3CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} \qquad \Delta H = -1937\ kJ$

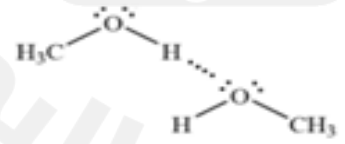
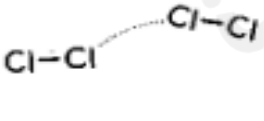
(2) $H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)} \qquad \Delta H = -285.8\ kJ$

(3) $C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)} \qquad \Delta H = -2219.1\ kJ$

ب.

1. أمام كل زوج من الأزواج الآتية حدد نوع القوة بين الجزيئية (الأهم) للتجاذب بينهما.
" قوى تشتت - قوى ثنائية القطب - رابطة هيدروجينية "

علما بأن : ICl : جزيء قطبي ، CH_3OH: جزيء قطبي ، Cl_2: جزيء غير قطبي

الجزيء	I—Cl------I—Cl		
القوة بين الجزيئية الأهم للتجاذب			

2. أي من الجزيئات السابقة نتوقع أن يكوّن روابط هيدروجينية مع الماء؟

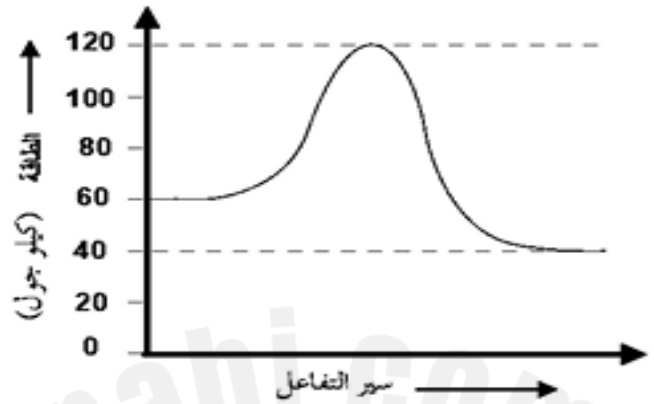
.....

.....

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

السؤال الرابع: (8 + 6 = 14 درجة)

أ. يمثل مخطط الطاقة الآتي سير التفاعل الافتراضي: $A-B \rightleftharpoons A+B$ ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



	السؤال	الإجابة
.1	هل التفاعل ماص أو طارد للحرارة؟	
.2	حدد قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة.	
.3	ما قيمة وإشارة ΔH للتفاعل؟	
.4	حدد قيمة طاقة التنشيط Ea لهذا التفاعل.	
.5	ضع صيغة المعقد المنشط $A-----B$ على مخطط الطاقة في موقعه الصحيح.	
.6	إذا تم استعمال 3g من عامل حفاز في هذا التفاعل. ماذا يحدث لكتلة العامل الحفاز عند نهاية التفاعل؟ (تبقى ثابتة – تقل – تزداد)، مع كتابة التفسير. الإجابة: ..... التفسير:	

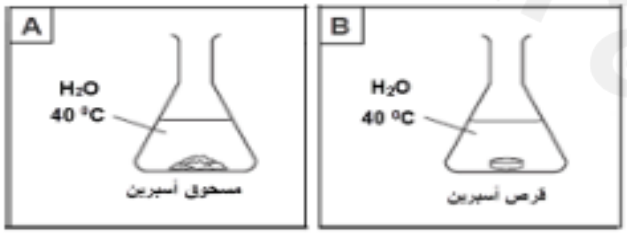
ب. اكتب تفسيرا علميا لكل مما يلي:

1. تعتبر التصادمات بين جزيئات الغاز تصادمات مرنة.

.....

.....

2. في التجربة A يكون ذوبان الأسبرين في الماء أسرع.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (5)

السؤال الخامس: (12 + 4 = 16 درجة)

أ. وضع 2mol من غاز SO_2 و 2mol من غاز NO_2 في دورق حجمه 1L وعند درجة حرارة معينة وصل التفاعل إلى حالة الاتزان فوجد أن 1.3mol من غاز NO قد تكونت، وفقا للتفاعل التالي: $SO_{2(g)} + NO_{2(g)} \rightleftharpoons SO_{3(g)} + NO_{(g)}$

اجب عن الأسئلة المتعلقة بتفاعل الاتزان السابق عند نفس الظروف:

1. لماذا يعتبر هذا الاتزان متجانسا؟

.....

.....

2. احسب تركيز جميع الغازات الأخرى عند الاتزان.

3. احسب قيمة ثابت الاتزان K_{eq}.

ب. يتغير تركيز المادة R من 1.2 mol/L إلى 0.75 mol/L خلال 125 s حسب التفاعل الآتي: $R \rightarrow P$
احسب متوسط سرعة التفاعل خلال هذه الفترة بوحدة mol/l.s

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (6)

السؤال السادس: (4 + 4 + 8 = 16 درجة)

أ. احسب عدد مولات غاز NO في الظروف القياسية STP إذا كان حجمه 5.6 L ؟
(علما بأن الحجم المولاري للغازات $V_M = 22.4\ L/mol$)

ب. حدد درجة الحرارة بالكلفن التي يتطلبها 0.047 mol من غاز لملء بالون حجمه 1.2 L تحت تأثير ضغط مقداره 0.988atm ، (علما بأن ثابت الغاز المثالي $R = 0.0821\ L.atm/mol.K$)

ج. بالرجوع إلى معادلة الاتزان الآتية:

$$4HCl_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2H_2O_{(g)} + 2Cl_{2(g)} + 113\ kJ$$

عديم اللون عديم اللون عديم اللون لون أصفر مخضر

ما أثر كل مما يأتي على شدة اللون الأصفر المخضر لغاز (Cl_2)، وعلى قيمة ثابت الاتزان للتفاعل؟

	الأثر	شدة اللون الأصفر المخضر (تزداد – تقل)	قيمة ثابت الاتزان K_{eq} (تزداد – تقل – لا تتغير)
1.	زيادة الضغط الكلي.		
2.	تقليل درجة الحرارة.		
3.	زيادة حجم الوعاء.		
4.	زيادة تركيز الأكسجين O_2		

انتهت الأسئلة

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (1)

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات

امتحان الدور الثاني للتّعليم الثّانويّ للعام الدّراسيّ 2023/2022 م

اسم المقرر : **الكيمياء 3** المسار : **توحيد المسارات**

رمز المقرر : **كيم 214** الزمن : **ساعتان**

==========

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

السؤال الأول: (6 درجات)

يتكوّن هذا السؤال من 6 فقرات، كل فقرة متبوعة بأربع إجابات محتملة، واحدة منها فقط صحيحة، حدد هذه الإجابة بوضع دائرة حول الرمز الممثل لها:

1. **ما الضغط الكلي داخل وعاء يحتوي على ثلاثة غازات بضغوط جزئية (0.05 atm ، 0.04 atm ، 0.03 atm)؟**

أ. **0.12 atm** ب. **0.88 atm** ج. **1 atm** د. **0.06 atm**

2. **ما حجم الماء اللازم إضافته إلى 50 ml من محلول KCl الذي تركيزه 4 M ليصبح تركيزه 0.2 M ؟**

أ. **1000 ml** ب. **950 ml** ج. **1050 ml** د. **2.5 ml**

3. **أي مما يلي يمثل عملية طاردة للحرارة؟**

أ. **تبخر الماء.** ب. **تسامي اليود** ج. **تجمد الماء** د. **ذوبان الجليد**

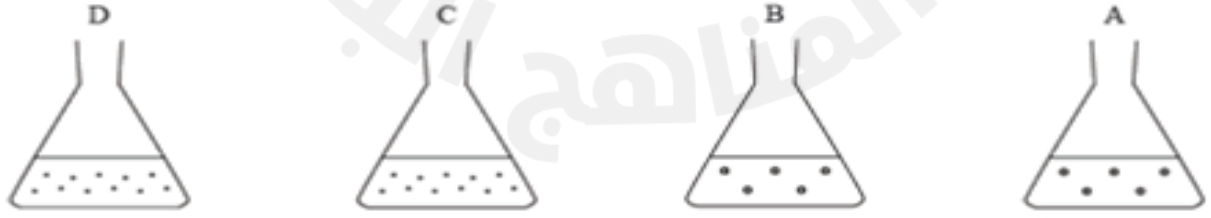
4. **ما كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق 3 mol من غاز الهيدروجين؟ علما بأن** $\Delta H_{comb} = -286 \ kJ/mol$

أ. **– 572 kJ** ب. **– 95.3 kJ** ج. **– 858 kJ** د. **– 286 kJ**

5. **أي مما يلي يعتبر مثالا على محلول غاز؟**

أ. **ماء البحر** ب. **الفولاذ** ج. **مملغم الأسنان** د. **الهواء**

6. **أي من التجارب (A,B,C,D) لتفاعل 2g من $MgCO_{3(S)}$ مع 25 ml من حمض HCl تركيزه 1M أسرع؟**



أ. **25 °C** ب. **50 °C** ج. **25 °C** د. **50 °C**

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

السؤال الثاني: (4 + 10 = 14 درجة)

أ. اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل تعريف في الجدول التالي:

	المصطلح العلمي	التعريف
1.		الحرارة اللازمة لصهر 1mol من مادة صلبة.
2.		نظرية تصف سلوك الغازات اعتمادا على حركة جزيئاتها.

ب. أذيب 25g من مذاب ما (كتلته المولية: 254.8 g/mol) في 200g من الماء H_2O (كتلته المولية : 18 g/mol) لتكوين محلول حجمه 280 ml ، احسب كلا مما يلي:

1. النسبة المئوية بالكتلة للمذاب:

2. احسب عدد مولات كل من الماء والمذاب، واستخدمها للإجابة على الفقرتين 3 و4

عدد مولات الماء	عدد مولات المذاب

3. مولالية المحلول m :

4. مولارية المحلول M.

السؤال الثالث: (9 + 5 = 14 درجة)

أ. احسب المحتوى الحراري ΔH_{tot} للتفاعل التالي:

$$2C_{(s)} + H_{2(g)} \longrightarrow C_2H_{2(g)} \qquad \Delta H_{tot} = ??$$

مستعينا بالمعادلات الكيميائية التالية:

(1) $C_2H_{2(g)} + \frac{5}{2}O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \qquad \Delta H = -1299.5\ kJ$

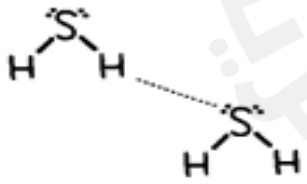
(2) $C_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} \qquad \Delta H = -393.5\ kJ$

(3) $H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)} \qquad \Delta H = -285.8\ kJ$

ب.

1. أمام كل زوج من الأزواج الآتية حدد نوع القوة بين الجزيئية (الأهم) للتجاذب بينهما.
" قوى تشتت - قوى ثنائية القطب - رابطة هيدروجينية "

علما بأن : H_2O : جزيء قطبي ، NH_3: جزيء قطبي ، H_2S: جزيء قطبي ، Ar : ذرة أرجون (غاز نبيل)

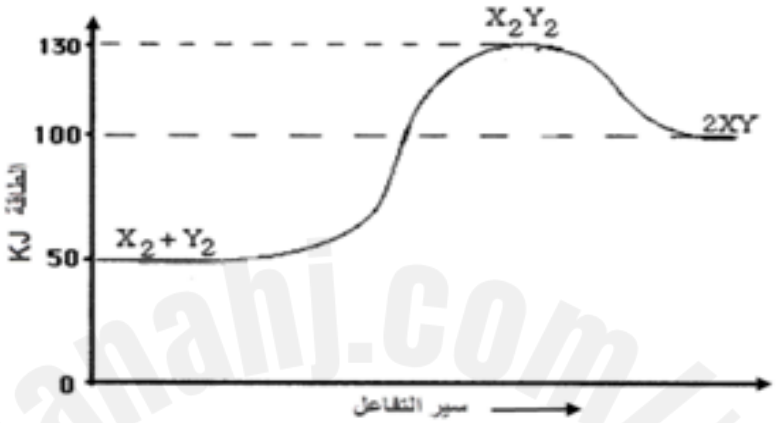
الجزيء			
القوة بين الجزيئية الأهم للتجاذب			

2. أي من القوى بين الجزيئية السابقة تنتج من الإزاحة المؤقتة في كثافة الإلكترونات في السحب الإلكترونية؟

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

السؤال الرابع: (8 + 6 = 14 درجة)

أ. يمثل مخطط الطاقة الآتي سير التفاعل الافتراضي: $X_2 + Y_2 \rightleftharpoons 2XY$ ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



	السؤال	الإجابة
1.	هل التفاعل ماص أو طارد للحرارة؟	
2.	حدد قيمة طاقة وضع المواد الناتجة.	
3.	ما قيمة وإشارة ΔH للتفاعل؟	
4.	حدد قيمة طاقة التنشيط Ea لهذا التفاعل.	
5.	ما قيمة طاقة المعقد المنشط؟	
6.	أيهما أسرع تفاعل تكوين XY أم تفككه؟	
7.	ارسم على مخطط الطاقة بشكل تقريبي المسار البديل للتفاعل عند إضافة عامل حفاز للتفاعل.	

ب. اكتب تفسيرا علميا لكل مما يلي:

1. قابلية الغازات للتمدد والانضغاط.

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

2. يذوب السكر المطحون بسرعة كبيرة جدا في الشاي الساخن.

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

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (5)

السؤال الخامس: (12 + 4 = 16 درجة)

أ. في التفاعل الآتي $A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)} + D_{(g)}$ سمح لـ 1 mol/l من A بالتفاعل مع 2 mol/l من B في دورق حجمه 1L إلى أن يصلا إلى حالة الاتزان، وعند الاتزان وجد أن تركيز B يساوي 1.5 mol/l

اجب عن الأسئلة المتعلقة بتفاعل الاتزان السابق عند نفس الظروف:

1. لماذا يعتبر هذا الاتزان متجانسا؟

.....

.....

2. احسب تركيز جميع الغازات الأخرى عند الاتزان.

3. احسب قيمة ثابت الاتزان K_{eq}.

ب. يتغير تركيز المادة B من 0.005 mol/L إلى 0.01 mol/L خلال 50 s حسب التفاعل الآتي: $2A \rightarrow B + C$
احسب متوسط سرعة التفاعل خلال هذه الفترة بوحدة mol/l.s

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 6 صفحات

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (6)

السؤال السادس: (4 + 4 + 8 = 16 درجة)

أ. ما عدد جزيئات غاز الهيدروجين H_2 الموجودة في 6.5L من غاز الهيدروجين عند الظروف القياسية STP؟
(علما بأن الحجم المولاري للغازات $V_M = 22.4\ L/mol$ ، وعدد أفوجادرو $N_A = 6.02 \times 10^{23}$ جسيم/مول)

ب. إذا كان ضغط غاز حجمه 120 L يساوي 2.3 atm عند درجة حرارة 340 K ، فما عدد مولات الغاز؟
(علما بأن ثابت الغاز المثالي $R = 0.0821\ L.atm/mol.K$)

ج. بالرجوع إلى معادلة الاتزان الآتية:

$$2NO_{(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{(g)} + H_2O_{(g)} + 36\ kJ$$

ما أثر كل مما يأتي على تركيز NO، وعلى قيمة ثابت الاتزان للتفاعل؟

	الأثر	تركيز NO (يزداد – يقل)	قيمة ثابت الاتزان K_{eq} (تزداد – تقل – لا تتغير)
1.	إضافة H_2.		
2.	سحب H_2O.		
3.	زيادة حجم الوعاء.		
4.	خفض درجة الحرارة.		

انتهت الأسئلة

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 5 صفحات

كيم 216 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (1)

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات المركزية

امتحان الدور الثالث للتّعليم الثّانويّ للعام الدّراسيّ 2023/2022 م

اسم المقرر : **الكيمياء3** المسار : **توحيد المسارات**

رمز المقرر : **كيم 216** الزمن : **ساعة ونصف**

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

السؤال الأول: (10 درجات)

يتكوّن هذا السؤال من 5 فقرات، كل فقرة متبوعة بأربع إجابات محتملة، واحدة منها فقط صحيحة، حدد هذه الإجابة بوضع دائرة حول الرمز الممثل لها:

1. ما حجم محلول قياسي من KI تركيزه 3M اللازم لتحضير محلول KI تركيزه 1.25M وحجمه 0.3L؟

أ. 8 L ب. 0.175 L ج. 0.125 L د. 2.5 L

2. أي مما يلي يمثل عملية ماصة للحرارة؟

أ. تجمد الماء. ب. تكثف الماء ج. تكثف الأمونيا د. ذوبان الجليد

3. ما كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق 16 mol من الميثان؟ علما بأن $\Delta H_{comb} = -891\ kJ/mol$

أ. – 14256 kJ ب. – 0.0179 kJ ج. – 55.68 kJ د. – 875 kJ

4. أي مما يلي يعتبر مثالا على محلول سائل؟

أ. الفولاذ ب. ماء البحر ج. مملغم الأسنان د. الهواء

5. يتغير تركيز المادة B من 0.1 mol/L إلى 0.9 mol/L خلال 4s حسب التفاعل الآتي:

$2A \longrightarrow B + C$ ، ما متوسط سرعة التفاعل خلال هذه الفترة بوحدة mol/l.s ؟

أ. 0.1 ب. 0.2 ج. 3.2 د. 2.3

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 5 صفحات

السؤال الثاني: (4 + 13 = 17 درجة)

أ. اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل تعريف في الجدول التالي:

#	المصطلح العلمي	التعريف
1.	.....	الحرارة اللازمة لتبخر 1mol من سائل.
2.	.....	نسبة عدد مولات المذاب أو المذيب في المحلول إلى عدد المولات الكلية للمذاب والمذيب.

ب. أذيب 55g من مذاب ما (كتلته المولية: 254.8 g/mol) في 180g من الماء H_2O (كتلته المولية : 18 g/mol) لتكوين محلول حجمه 280 ml ، احسب كلا مما يلي:

1. النسبة المئوية بالكتلة للمذاب:

2. احسب عدد مولات كل من الماء والمذاب، واستخدمها للإجابة على الفقرتين 3 و4

عدد مولات الماء	عدد مولات المذاب

3. مولالية المحلول m :

4. مولارية المحلول M.

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 5 صفحات

السؤال الثالث: (9 + 5 = 14 درجة)

أ. **يحرق غاز البروبان بوصفه وقود يستخدم لطهو الطعام كما تبين المعادلة الكيميائية التالية:**

$$C_3H_{6(g)} + \frac{9}{2}O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 3H_2O_{(l)} \qquad \Delta H^o_{comb} = -2219kJ/mol$$

1. ما كتلة البروبان C_3H_8 التي يجب حرقها في مشواة لكي تطلق 4560 kJ من الحرارة؟ (علماً بأن الكتلة المولية للبروبان 44 g/mol)

2. لاحظ الجدول التالي الذي يبين حرارة الاحتراق إلى الميثان والبروبان.

المادة	الصيغة الكيميائية	$\Delta H^o_{comb}(kJ/mol)$
الميثان (وقود غازي)	CH_4	$-891kJ/mol$
البروبان (وقود غازي)	C_3H_6	$-2219kJ/mol$

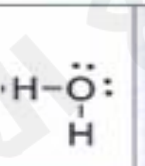
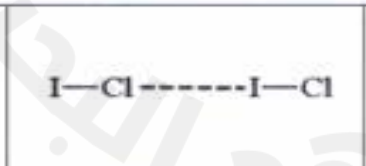
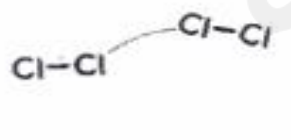
أيهما يطلق كمية أكبر من الطاقة لكل 1 mol ؟ فسر إجابتك بدون إجراء حسابات رياضية.

- الإجابة: .....
- التفسير: .....

ب) 1. أمام كل زوج من الأزواج الآتية حدد نوع القوة بين الجزيئية (الأهم) للتجاذب بينهما.

* **قوى تشتت – قوى ثنائية القطب – رابطة هيدروجينية** *

علما بأن : H_2O : جزيء قطبي ، NH_3: جزيء قطبي ، ICl: جزيء قطبي ، Cl_2 : جزيء غير قطبي

الجزيء			
القوة بين الجزيئية الأهم للتجاذب			

2. أي من القوى بين الجزيئية السابقة تنتج من الإزاحة المؤقتة في كثافة الإلكترونات في السحب الإلكترونية؟

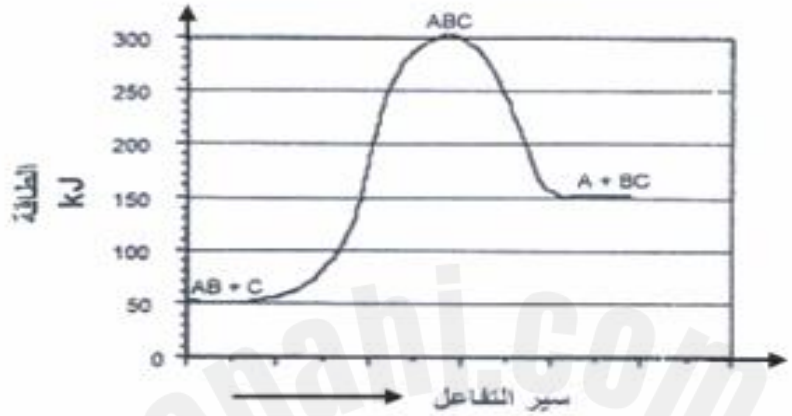
.....

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 5 صفحات

كيم 216 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (4)

السؤال الرابع: (9 + 6 = 15 درجة)

يمثل مخطط الطاقة الآتي سير التفاعل الافتراضي: $AB + C \rightarrow A+BC$ ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



	السؤال	الإجابة
.1	هل التفاعل ماص أو طارد للحرارة؟	
.2	حدد قيمة طاقة وضع المواد الناتجة.	
.3	ما قيمة وإشارة ΔH للتفاعل؟	
.4	حدد قيمة طاقة التنشيط Ea لهذا التفاعل.	
.5	ما قيمة طاقة المعقد المنشط؟	
.6	أيهما أسرع التفاعل الأمامي أم التفاعل العكسي؟	

أ. **اكتب تفسيرا علميا لكل مما يلي:**

1. تعتبر التصادمات بين جزيئات الغاز تصادمات مرنة.

.....

.....

.....

2. يقوم المزارعون في الأيام الباردة التي تصل فيها درجة الحرارة لدرجة التجمد بغمر بساتينهم بالماء.

.....

.....

.....

.....

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 5 صفحات

كيم 216 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (5)

السؤال الخامس: (2 + 8 + 6 = 16 درجة)

في التفاعل الآتي: $A_{(g)} + B_{(g)} \rightarrow C_{(g)} + D_{(g)}$

تفاعل 1 mol/l من A مع 1 mol/l من B في دورق حجمه 1L إلى أن يصلا إلى حالة الاتزان، وعند الاتزان وجد أن تركيز A يساوي 0.45 mol/l،،، **اجب عن الأسئلة المتعلقة بتفاعل الاتزان السابق عند نفس الظروف:**

1. **لماذا يعتبر هذا الاتزان متجانسا؟** .....

.....

2. **احسب تركيز جميع الغازات الأخرى عند الاتزان.**

3. **احسب قيمة ثابت الاتزان K_{eq}.**

السؤال السادس: (8 درجات)

بالرجوع إلى معادلة الاتزان الآتية: $2NO_{(g)} + H_{2(g)} \rightarrow N_2O_{(g)} + H_2O_{(g)} + 36\ kJ$

ما أثر كل مما يأتي على تركيز H_2، وعلى قيمة ثابت الاتزان للتفاعل؟

#	الأثر	تركيز H_2 (يزداد – يقل)	قيمة ثابت الاتزان K_{eq} (تزداد – تقل – لا تتغير)
.1	إضافة N_2O		
.2	سحب H_2O		
.3	زيادة حجم الوعاء		
.4	خفض درجة الحرارة		

•••انتهت الأسئلة•••

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) | صفحة (1) | لاحظ أن أسئلة الامتحان في 5 صفحات

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات المركزية

التطبيق الشامل للفصل الثاني للتعليم الثانويّ للعام الدّراسيّ 2022/2021 م

اسم المقرر: **الكيمياء 3** | المسار: **توحيد المسارات**

رمز المقرر: **كيم 214** | الزمن: **ساعتان**

أجب على جميع الأسئلة التالية

السؤال الأول: 10 درجات

أ- اختر الإجابة الصحيحة في كل فقرة من الفقرات الخمس التالية:

1- ما قيمة المحتوى الحراري ΔH°_{rxn} للتفاعل؟ $4NH_{3(g)} + 5O_{2(g)} \rightleftharpoons 4NO_{(g)} + 6H_2O_{(g)}$

المركب	$NH_{3(g)}$	$NO_{(g)}$	$H_2O_{(g)}$
$\Delta H^{\circ}_f\ (kJ/mol)$	−46.1	+90.3	−241.8

أ. +905.2 ب. −105.4 ج. −905.2 د. −1274.0

2- أي من العمليات التالية طارد للحرارة؟

I. $Fe_{(s)} \longrightarrow Fe_{(l)}$ II. $NH_{3(g)} \longrightarrow NH_{3(l)}$ III. احتراق الميثان

أ. I و II فقط ب. II وIII فقط ج. I و II و III د. I و III فقط

3- ما عدد مولات البروبان C_3H_8 اللازم توافرها لكي تطلق 4560 KJ من الحرارة؟ $\Delta H^{\circ}_{comb} = -2219\,Kj$ للبروبان

أ. $4.11\,mol$ ب. $0.486\,mol$ ج. $2.055\,mol$ د. $1.03\,mol$

4- يتفاعل الهيدروجين مع اليود لتكوين يوديد الهيدروجين HI وفقا للتفاعل التالي: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \longrightarrow 2HI_{(g)}$

لدى دراسة تغير تركيز H_2 مع الزمن أمكن الحصول على البيانات التالية:

الزمن (S)	[H_2] mol/l
0	0.018
2	0.00167
8	0.001

ما متوسط سرعة التفاعل بالنسبة للهيدروجين خلال الفترة الزمنية (2 - 8 ثواني)؟

أ. $0.00213\,mol/l.s$ ب. $0.0082\,mol/l.s$ ج. $0.00011\,mol/l.s$ د. $0.0067\,mol/l.s$

5- أي من المواد التالية تذوب في الماء؟ I. الزيت II. ملح الطعام III. الجبس

أ. (II) فقط ب. (I) و (III) فقط ج. (II) و (III) فقط د. (I) و (II) فقط

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (2) لاحظ أن أسئلة الامتحان في 5 صفحات

السؤال الثاني: 21 + 3 = 24 درجة

أ- تم تحضير محلول مائي لمركب NaCl حجمه 500ml وكثافته 1.06 g/ml

1- احسب كتلة المحلول m.

.....

.....

.....

2- إذا علمت أن النسبة المئوية بالكتلة للمحلول تساوي 15% ، احسب m_1 كتلة NaCl الذائبة فيه.

.....

.....

.....

.....

3- احسب n_1 عدد مولات NaCl الذائبة في المحلول إذا علمت أن الكتلة المولية: NaCl = 58.5g/mol:

.....

.....

.....

4- احسب مولارية المحلول M.

.....

.....

.....

5- احسب m_2 كتلة الماء في المحلول.

.....

.....

6- احسب n_2 عدد مولات الماء في المحلول (H_2O = 18g/mol).

.....

.....

7- احسب X الكسر المولي للمذاب.

.....

.....

.....

ب- فسّر:

يتواجد النيتروجين N_2 في الحالة الغازية عند درجة حرارة الغرفة بينما يوجد الماء H_2O في الحالة السائلة.

.....

.....

.....

.....

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (3) لاحظ أن أسئلة الامتحان في 5 صفحات

السؤال الثالث: 22 درجة

تُحضَر الأمونيا NH_3 من خلال التفاعل الكيميائي التالي وهو تفاعل طارد للحرارة:

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$$

وُضع خليط من 1mol من N_2 و 3mol من H_2 في وعاء حجمه 1 لتر عند درجة حرارة 400°C، وعند الاتزان وُجد أن تركيز NH_3 يساوي 0.062 mol/l ، عند نفس درجة الحرارة. أجب عما يلي:

1. احسب تركيز $[H_2]$ عند الاتزان.

2. احسب تركيز $[N_2]$ عند الاتزان.

3. اكتب تعبير ثابت الاتزان لتفاعل إنتاج الأمونيا k_{eq}.

4. أوجد حسابيا قيمة ثابت الاتزان:

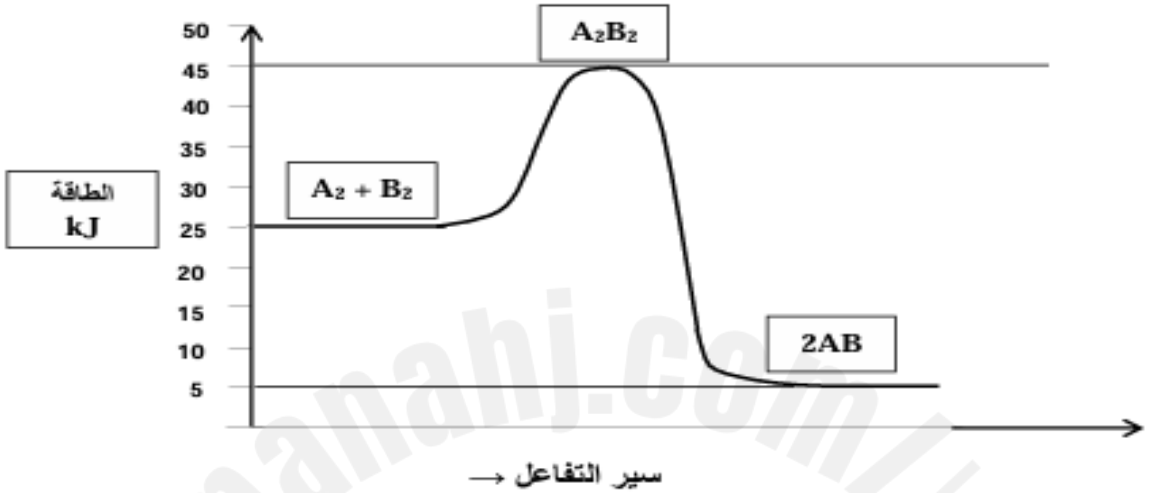
5. ما هو تأثير العمليات التالية على تركيز NH_3 عند الاتزان، مع ثبات العوامل الأخرى؟

	العملية	يقل – يزداد – لا يغيّر
1.	إضافة كمية من H_2	
2.	خفض ضغط الخليط	
3.	رفع درجة الحرارة	
4.	إضافة الحديد كعامل محفز	

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (4) لاحظ أن أسئلة الامتحان في 5 صفحات

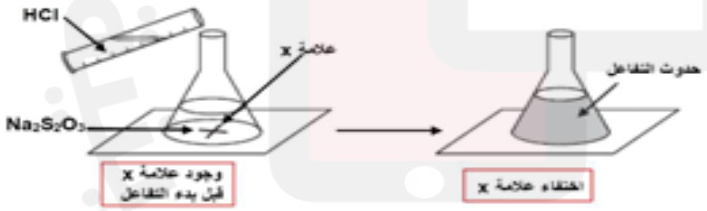
السؤال الرابع: 14 + 8 = 22 درجة

أ- الشكل التالي يمثل منحى طاقة التفاعل: $A_2 + B_2 \longrightarrow 2\ AB$ ادرس الشكل ثم أجب عما يلي:



1. هل التفاعل ماص أم طارد للحرارة؟ .....
2. ما قيمة ΔH للتفاعل مع تحديد الإشارة؟ .....
3. ما مقدار طاقة المعقد المنشط ؟ .....
4. ماذا يحدث لقيمة طاقة المعقد المنشط عند إضافة عامل مساعد للتفاعل؟ .....

ب- يتعكر محلول حمض الهيدروكلوريك HCl لدى تفاعله مع محلول ثيوكبريتات الصوديوم $Na_2S_2O_3$ ويبيّن الجدول أدناه نتائج دراسة أثر تركيز محلول ثيوكبريتات الصوديوم في الزمن اللازم لاختفاء العلامة x المرسومة تحت الدورق نتيجة لتعكر المحلول:



رقم التجربة	1	2	3	4
تركيز محلول ثيوكبريتات الصوديوم	M_1	M_2	M_3	M_4
الزمن (s)	42	71	124	163

1. حدّد رقم التجربة التي كان فيها التفاعل الأسرع. .....
2. حدّد رقم التجربة التي كان فيها تركيز محلول ثيوكبريتات الصوديوم الأعلى. .....
3. اذكر عاملين (زيادة على تركيز المتفاعلات) لتسريع هذا التفاعل.

.....

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (5) لاحظ أن أسئلة الامتحان في 5 صفحات

السؤال الخامس: 6 + 16 = 22 درجة

أ- احسب الضغط الكلي P_{tot} لخليط من غازي الكلور والأكسجين، إذا كان الضغط الجزئي لغاز الكلور **0.64 atm** والضغط الجزئي لغاز الأكسجين ضعف الضغط الجزئي للكلور.

ب- احسب المحتوى الحراري ΔH_{rxn} للتفاعل أدناه:

(اذكر الإجراء المطلوب مثلا ضرب المعادلة في عدد أو قسمتها أو عكسها... دون كتابة المعادلات الكيميائية)

$$Mg_{(s)} + N_{2(g)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow Mg(NO_3)_{2(s)}$$

استعن بالمعادلات الكيميائية التالية:

1) $8Mg_{(s)} + Mg(NO_3)_{2(s)} \longrightarrow Mg_3N_{2(s)} + 6MgO_{(s)} \quad \Delta H_1^{\circ} = -3280.88kJ$

2) $Mg_3N_{2(s)} \longrightarrow 3Mg_{(s)} + N_{2(g)} \quad \Delta H_2^{\circ} = +461.08kJ$

3) $2MgO_{(s)} \longrightarrow 2Mg_{(s)} + O_{2(g)} \quad \Delta H_3^{\circ} = +1203.6kJ$

- تمنياتنا لكم بالنجاح -

- انتهت الأسئلة -

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (1) لاحظ أن أسئلة الامتحان في 7 صفحات

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات المركزية

امتحان الدور الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2019/2018م

اسم المقرر: الكيمياء 3 المسار: توحيد المسارات

رمز المقرر: كيم 214 الزمن : ساعتان

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

السؤال الأول: (5 درجات)

ضع دائرة حول البديل الصحيح في كل فقرة من الفقرات الخمسة الآتية:

1- ما هو عدد مولات HF المتكونة عندما تكون E مساوية 872.5 KJ ؟

$$H_2S_{(s)} + 4F_{2(g)} \rightarrow 2HF_{(g)} + SF_{6(g)} + E=1745KJ$$

أ- 0.25 ب- 0.50 ج- 1 د- 2

2- عند أي ظروف يختلف سلوك الغاز الحقيقي عن سلوك الغاز المثالي ؟

أ- ضغط عالي و حرارة مرتفعة ب- ضغط منخفض و حرارة مرتفعة

ج- ضغط منخفض و حرارة منخفضة د- ضغط عالي و حرارة منخفضة

3- لماذا تصبح سرعة التفاعل عند الاتزان الديناميكي مساوية لصفر ؟

أ- لأن كلا من سرعة التفاعل الطردي و سرعة التفاعل العكسي مساوية لصفر.

ب- لأن سرعة التفاعل الطردي تتساوى مع سرعة التفاعل العكسي.

ج- لأن التفاعل الطردي يتوقف، بينما يستمر التفاعل العكسي.

د- لأن تركيز أحد المواد المتفاعلة يصبح مساويا لصفر.

4- ما هو القانون الذي يعبر عن معادلة التخفيف في المحاليل(M: مولارية المحلول ، V : حجم المحلول) ؟

أ- $M_1V_1 = M_2V_2$ ب- $M_1V_2 = M_2V_1$ ج- $\frac{M_1}{V_1} = \frac{M_2}{V_2}$ د- $\frac{M_1}{M_2} = \frac{V_1}{V_2}$

5- خلال تفاعل كيميائي تكونت 5moles من مركب A خلال ساعة واحدة. ما هو متوسط سرعة إنتاج المادة A بوحدة (mol/s) ؟

أ- 5.00 ب- 2.50 ج- 0.083 د- 0.0014

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (2) لاحظ أن أسئلة الامتحان في 7 صفحات

السؤال الثاني: (2 + 9 = 11 درجة)

أ- أكمل الجدول التالي :

المصطلح العلمي	التعريف
.....	كمية الحرارة الناتجة عن احتراق مول واحد من المادة احتراقا تاما.
.....	الضغط الكلي لخليط من الغاز يساوي مجموع الضغوط الجزئية للغازات المكونة للخليط.

ب- اكتب اسم أهم قوة بين جزيئية التي تجذب جزيئات المركبات الثلاثة المذكورة في الجدول التالي، مدعما إجابتك بتفسير مختصر.

الجزيء	اسم الرابطة بين الجزيئية	التفسير المختصر
H_2O		
Cl_2		
CO		

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (3) | لاحظ أن أسئلة الامتحان في 7 صفحات

السؤال الثالث: (5 + 7 = 12 درجة)

أ- عينة من غاز الميثان حجمها 3.8L عند درجة 278°K ، تم تسخينها إلى درجة حرارة 359°K عند ضغط ثابت.
بافتراض أن الغاز مثالي، ما هو الحجم الجديد لهذه العينة ؟

ب- أذيب 36g من سكر الجلوكوز الغير متأين في 300g من الماء. لوحظ أن الارتفاع في درجة الغليان للمحلول تساوي0.34°C

1- احسب الكتلة المولية للجلوكوز . (ثابت الارتفاع في درجة الغليان للماء: $K_b=0.51°C.kg/mol$)

2- احسب الكسر المولي X للجلوكوز .(الكتلة المولية للماء: 18g/mol)

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (4) لاحظ أن أسئلة الامتحان في 7 صفحات

السؤال الرابع: (10 درجات)

تتفاعل أيونات البرومات مع أيونات البروميد في وسط حمضي حسب المعادلة الكيميائية التالية:

$$BrO_3^-{}_{(aq)} + 5Br^-{}_{(aq)} + 6H^+ \rightarrow 3Br_{2(l)} + 3H_2O_{(l)}$$

يلخص الجدول أدناه نتائج تجارب أجراها مجموعة من الطلاب لقياس سرعة التفاعل الابتدائية انطلاقا من تراكيز مختلفة للمتفاعلات الثلاثة.

رقم التجربة	$[BrO_3^-](mol/l)$	$[Br^-](mol/l)$	$[H^+](mol/l)$	سرعة التفاعل $(mol/l.s)$
1	0.1	0.1	0.1	R_1= 0.0008
2	0.2	0.1	0.1	R_2= 0.0016
3	0.2	0.2	0.1	R_3= 0.0032
4	0.1	0.1	0.2	R_4= 0.0032

1- اكتب قانون سرعة التفاعل معتبرا (p,m,n) رتب التفاعل بالنسبة للمتفاعلات(H^+ , Br^- , BrO_3^-) على الترتيب.

2- أوجد حسابيا الرتب الثلاثة (p,m,n) و الرتبة الكلية للتفاعل.

3- احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل.

4- كيف يؤثر تركيز المتفاعلات على سرعة التفاعل ؟ فسر ذلك مستخدما نظرية التصادم.

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (5) | لاحظ أن أسئلة الامتحان في 7 صفحات

السؤال الخامس: (9 + 6 = 15 درجة)

أ- **التفاعل التالي طارد للحرارة في الاتجاه الطردي.**

$$2NH_{3(g)} + 3N_2O_{(g)} \rightleftharpoons 4N_{2(g)} + 3H_2O_{(g)}$$

1- اكتب التعبير الرياضي لثابت الاتزان K_c.

2- ما هي وحدة الثابت K_c ؟

3- فسر كيف يؤثر ارتفاع درجة الحرارة للخليط المتزن على كل من :

- سرعة التفاعل العكسي

.....

- قيمة K_c

.....

4- فسر كيف يؤثر ارتفاع الضغط للخليط المتزن على كل من :

- تركيز الأمونيا $NH_{3(g)}$

.....

- قيمة K_c

.....

5- فسر كيف يؤثر إضافة عامل محفز إلى الخليط المتزن على كل من :

- سرعة التفاعل الطردي

.....

- تركيز $N_{2(g)}$

.....

ب- **تم مزج 50ml من محلول $CaCl_2$ تركيزه 0.02M مع 50ml من محلول Na_2SO_4 تركيزه 0.0004M**

وضّح حسابيًا هل سيتكوّن الراسب $CaSO_4$. اكتب معادلة ذوبان الراسب أولا. ($K_{sp} = 2.4 \times 10^{-4}$: ثابت الذوبانية)

السؤال السادس: (9 درجات)

احسب المحتوى الحراري ΔH_{rxn} للتفاعل التالي:

$$N_2H_{4(l)} + O_{2(g)} \longrightarrow N_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} \qquad \Delta H_{rxn} = ?$$

مستعينا بالبيانات التالية:

(a) $2NH_{3(g)} + 3N_2O_{(g)} \longrightarrow 4N_{2(g)} + 3H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -1010$ KJ

(b) $N_2O_{(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow N_2H_{4(l)} + H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -317$ KJ

(c) $2NH_{3(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow N_2H_{4(l)} + H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -143$ KJ

(d) $H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -286$ KJ

Almanahj.com/bh 2025 2024 موقع المناهج البحرينية

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (7) لاحظ أن أسئلة الامتحان في 7 صفحات

السؤال السابع: (8 درجات)

لديك التفاعل المتزن التالي: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

في إناء مغلق حجمه 2 لتر تم مزج 1 مول من $H_{2(g)}$ مع 1 مول من $I_{2(g)}$. عند الاتزان وجد أن تركيز $H_{2(g)}$ المتبقي عند الاتزان يساوي 0.13 مول/لتر .

1- أوجد تركيز كل من $I_{2(g)}$ و $HI_{(g)}$ عند الاتزان.

2- احسب قيمة ثابت الاتزان K_c.

-انتهت الأسئلة-

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (1) | لاحظ أن أسئلة الامتحان في 7 صفحات

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات المركزية

أسئلة امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2019/2018م

اسم المقرر: الكيمياء 3 **المسار: توحيد المسارات**

رمز المقرر: كيم 214 **الزمن : ساعتان**

أجب على جميع الأسئلة التالية

السؤال الأول: (5 درجات)

ضع دائرة حول البديل الصحيح في كل فقرة من الفقرات الخمسة التالية:

1- إذا كان مقدار الانخفاض في درجة تجمد محلول يساوي ثابت الانخفاض في درجة التجمد، فإن مولالية المحلول تساوي:

أ- $0.01 mol/kg$ ب- $0.1 mol/kg$ ج- $0.5 mol/kg$ د- $1 mol/kg$

2- قانون سرعة التفاعل $A + B + C \rightarrow D + E$ يكتب كالتالي $R = K[A]^2[B]$. ماذا يعني ذلك ؟

أ- سرعة التفاعل لا تعتمد على تركيز C و لكن تزداد بمقدار الضعف إذا زاد تركيز A بمقدار الضعف

ب- سرعة التفاعل لا تعتمد على تركيز C و لكن تزداد بمقدار الضعف إذا زاد تركيز B بمقدار الضعف

ج- رتبة التفاعل بالنسبة لـ C تساوي 1 و الرتبة الكلية تساوي 3

د- رتبة التفاعل بالنسبة لـ A تساوي 2 و الرتبة الكلية تساوي 4

3- تمت إذابة 100 g من غاز CO_2 عند ضغط مقداره 4 atm في كمية من السائل . ما هي كتلة CO_2 التي تذوب في السائل عند تغيير الضغط فقط إلى 6 atm ؟

أ- 33.3g ب- 50g ج- 150g د- 200g

4- ما المركب الذي لا ترتبط جزيئاته بروابط هيدروجينية ؟

أ- H_2 ب- H_2O ج- NH_3 د- HF

5- إناء مغلق يحتوي 7 مولات من CO_2 و 3 مولات من O_2 و 6 مولات من N_2. ما هو الكسر المولي لغاز N_2 ؟

أ- 0.187 ب- 0.375 ج- 0.437 د- 0.812

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (2) لاحظ أن أسئلة الامتحان في 7 صفحات

السؤال الثاني: (6 + 4 = 10 درجات)

أ- اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل من العبارات الآتية:

المصطلح العلمي	التعريف
	مبدأ ينص على أن الحجوم المتساوية من الغازات المختلفة تحتوي على العدد نفسه من الجسيمات عند نفس درجة الحرارة و الضغط.
	كمية الحرارة الناتجة عن احتراق مول واحد من المادة احتراقا تاما.
	حالة اتزان تكون فيها حالة المواد المتفاعلة و النواتج في الحالة نفسها.
	قوى ضعيفة ناتجة عن إزاحة مؤقتة في كثافة الإلكترونات في السحابة الإلكترونية.
	الضغط الكلي لخليط من الغازات يساوي مجموع الضغوط الجزئية لكل منها.
	مادة تؤدي إلى إبطاء التفاعل الكيميائي.

ب- فسر كلا مما يلي تفسيرا علميا:

1- الضغط البخاري لكلوريد الليثيوم LiCl أكبر من الضغط البخاري لكبريتات الليثيوم Li_2SO_4 .

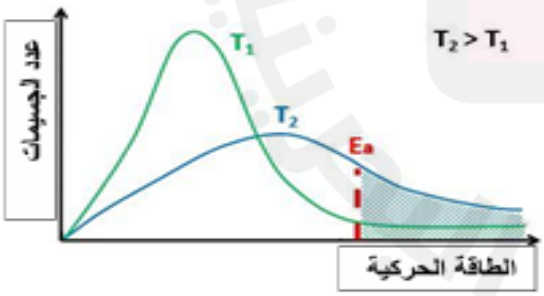
.....

.....

.....

2- الشكل المقابل يمثل توزيع الجسيمات المتصادمة و طاقتها الحركية عند درجتين حراريتين مختلفتين T_1 و T_2. علما بأن $T_2 > T_1$ و Ea تمثل طاقة التنشيط للتفاعل.

كيف يشرح الشكل المقابل أن ارتفاع درجة الحرارة يؤدي إلى زيادة سرعة التفاعل ؟



.....

.....

.....

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (3) لاحظ أن أسئلة الامتحان في 7 صفحات

السؤال الثالث: (8 + 7 = 15 درجة)

أ- يحتوي محلول مائي غير مشبع حجمه 400ml على 11.7g من كلوريد الصوديوم NaCl.

1- احسب مولارية المحلول M_1. (الكتلة المولية NaCl = 58.5 mol/l)

.....

.....

2- تمت إضافة 600ml من الماء إلى المحلول السابق. احسب مولارية المحلول الجديد M_2.

.....

.....

.....

.....

3- قارن بين درجة غليان كل من المحلول الأصلي و المحلول المخفف. فسر إجابتك بدون إجراء عمليات حسابية.

.....

.....

ب- اسطوانة غاز حجمها 14L لا تتحمل ضغطا أكبر من P= 25 atm عند درجة حرارة T=310°K.

(الكتلة المولية للغاز :16g/mol ، R = 0.0821 L.atm/ mol. K)

1- احسب أقصى عدد مولات غاز تتحمله الاسطوانة.

.....

.....

.....

.....

2- هل يُسمح بوضع 200g من غاز الميثان داخل الاسطوانة عند نفس الدرجة الحرارية ؟

.....

.....

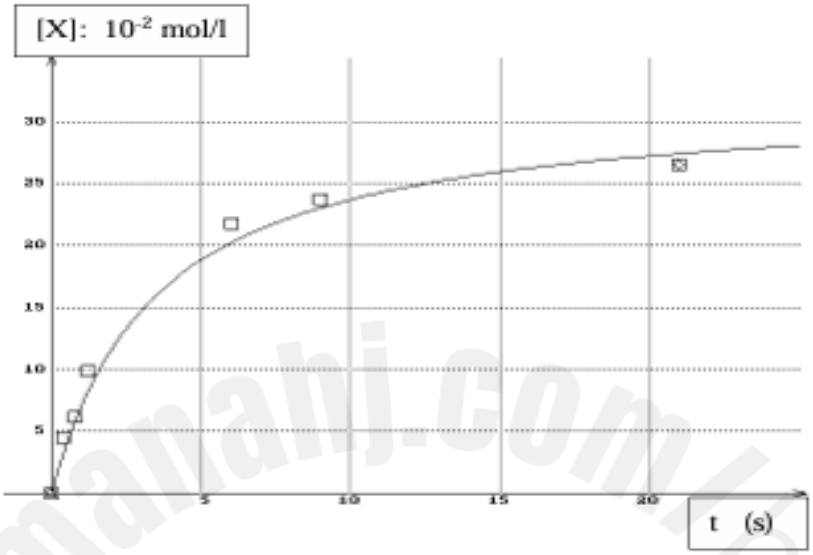
.....

.....

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (4) لاحظ أن أسئلة الامتحان في 7 صفحات

السؤال الرابع: (12 درجة)

الشكل أسفله يمثل منحنى تغير تركيز مادة (X) أثناء حدوث تفاعل كيميائي.



1- المادة (X) مادة متفاعلة أو مادة ناتجة ؟ لماذا ؟

.....

.....

2- اكتب معادلة متوسط سرعة التفاعل بالنسبة للمادة (X).

.....

3- أثبت حسابيا أن متوسط سرعة التفاعل خلال الخمس ثواني الأولى للتفاعل تساوي $3.6\times10^{-2}\,mol.l.s^{-1}$

.....

.....

.....

.....

4- في ضوء نظرية التصادم، فسر لماذا تقل سرعة التفاعل مع مرور زمن التفاعل.

.....

.....

5- هل التفاعل في حالة اتزان عند الزمن 20 ث ؟ فسر إجابتك بالاعتماد على المنحنى.

.....

.....

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (5) لاحظ أن أسئلة الامتحان في 7 صفحات

السؤال الخامس: (8 + 6 = 14 درجة)

أ- التفاعل التالي طارد للحرارة في الاتجاه الطردي.

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$$

1- اكتب التعبير الرياضي لثابت الاتزان K_c.

.....

.....

2- ما هي وحدة الثابت K_c ؟

.....

3- ما هو تأثير العمليات التالية على تركيز SO_3 عند الاتزان(دون تفسير) ؟

- انخفاض الضغط عند درجة حرارة ثابتة:

.....

- انخفاض درجة الحرارة عند ضغط ثابت:

.....

- سحب كمية من $SO_{2(g)}$ من الخليط عند الاتزان:

.....

4- فسر:عند إضافة عامل محفز غازي دون تغيير في ضغط الخليط المتزن لا تتغير حالة الاتزان.

.....

.....

5- ما اسم القاعدة أو المبدأ الذي استندت إليه للإجابة على السؤالين 3 و 4 السابقين ؟

.....

ب- أكبر كتلة من $BaSO_4$ يمكن إذابتها في 500ml من الماء تساوي $4.3\times10^{-3}g$

احسب ثابت الذوبانية (K_{sp}) لهذا المركب. ($BaSO_4$: 233g/mol)

.....

.....

.....

.....

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (6) لاحظ أن أسئلة الامتحان في 7 صفحات

السؤال السادس: (10 + 4 = 14 درجة)

أ- احسب المحتوى الحراري ΔH_{rxn} للتفاعل التالي:

$$2\ B_{(s)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow B_2H_{6\ (g)} \qquad \Delta H_{rxn} = ?$$

مستعينا بالبيانات التالية:

(a) $2\ B_{(s)} + \frac{3}{2} O_{2(g)} \longrightarrow B_2O_{3\ (s)}$ $\Delta H = -1273$ KJ

(b) $B_2H_{6\ (g)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow B_2O_{3\ (s)} + 3H_2O_{(g)}$ $\Delta H = -2035$ KJ

(c) $H_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{\ (l)}$ $\Delta H = -286$ KJ

(d) $H_2O_{\ (l)} \longrightarrow H_2O_{(g)}$ $\Delta H = +44$ KJ

Almanahj.com/bh 2025 2024 موقع المناهج البحرينية

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (7) لاحظ أن أسئلة الامتحان في 7 صفحات

ب- احسب المحتوى الحراري ΔH° للتفاعل التالي الذي يحدث في الظروف القياسية:

$$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} \quad \Delta H^\circ = ?$$

استخدم المعلومات في الجدول أدناه:

المادة	$CH_{4(g)}$	$CO_{2(g)}$	$H_2O_{(l)}$
حرارة التكوين القياسية ΔH_f° (KJ/mol)	−75	−394	−286

Almanahj.com/bh 2025 2024 موقع المناهج البحرينية

انتهت الأسئلة

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (1) لاحظ أن أسئلة الامتحان في 7 صفحات

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات المركزية
امتحان الدور الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2018/2017م

اسم المقرر: الكيمياء 3 المسار: توحيد المسارات
رمز المقرر: كيم 214 الزمن : ساعتان

الدرجة الكلية : 70

أجب عن جميع الأسئلة الآتية
حيثما لزم: R=0.0821 L.atm/mol.K

السؤال الأول: (5 درجات)

يتكوّن هذا السؤال من خمس فقرات. حدد الإجابة الصحيحة في كل فقرة بوضع دائرة حول الرمز الممثل لها:

1. جميع التفاعلات التالية طاردة للحرارة ما عدا واحدة فقط. ما هي ؟

أ- $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2\,H_2O_{(l)}$ ب- $H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2O_{(s)}$

ج- $CH_3OH_{(s)} \longrightarrow CH_3OH_{(l)}$ د- $NH_{3(g)} \longrightarrow NH_{3(l)}$

2. في أي معادلة لا يؤثر الضغط في حالة الاتزان ؟

أ- $3A_{(g)} + 2B_{(s)} \rightleftharpoons C_{(g)} + 2D_{(g)}$ ب- $3A_{(g)} + B_{(l)} \rightleftharpoons C_{(l)} + 2D_{(g)}$

ج- $3A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)} + D_{(g)}$ د- $A_{(s)} + 2B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)} + 2D_{(g)}$

3. ذوبانية غاز تساوي 1.2g/L عند 2 atm، كم تكون ذوبانيته عند ضغط 4 atm ؟

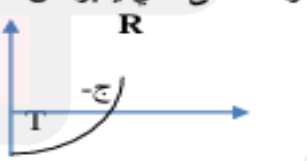
أ. 0.3g/L ب. 0.6g/L ج. 2.4g/L د. 3.6g/L

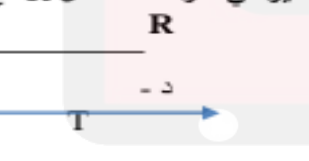
4. محلول مائي يحتوي على 0.25 mol من الملح و 1.25 mol من الماء فما هو الكسر المولي للمذاب ؟

أ- 6 ب- 4 ج- 0.200 د- 0.166

5. من بين المنحنيات التالية، ما هو المنحنى الذي يعبر عن التغير في سرعة التفاعل R مع درجة الحرارة T ؟

أ-

ب- 

ج- 

د-

السؤال الثاني: (6 + 3 + 6 = 15 درجة)

(أ) : ما المقصود بالمصطلحات العلمية الآتية ؟

المصطلح	التعريف
حرارة الانصهار المولارية	
الضغط البخاري	

طاقة التنشيط	

(ب) : اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل من العبارات الآتية:

(ج) : اكتب تفسيرا علميا لكل مما يلي:

1. تتفاعل برادة حديد مع محلول حمضي بسرعة أكبر من قطعة حديد لها الكتلة نفسها مع نفس المحلول الحمضي.

.....

.....

2. لا تتغير تراكيز النواتج و المتفاعلات عند حدوث الاتزان الديناميكي.

.....

.....

3. عند درجة حرارة الغرفة يوجد الأكسجين في حالة غازية، بينما يوجد الماء في حالة سائلة.

.....

.....

المصطلح	التعريف
	حالة اتزان تكون فيها حالة المواد المتفاعلة و النواتج في الحالة نفسها.
	عدد مولات المذاب المذابة في كيلوجرام من المذيب.
	التغير في تركيز المواد المتفاعلة أو الناتجة في وحدة الزمن.

السؤال الثالث: (12 + 8 = 20 درجة)

(أ) : يتكون محلول من 13.5g من ملح $CuCl_2$ و 498g من الماء. بعد إذابة الملح أصبح الحجم النهائي للمحلول 500ml .
(الكتل المولية: $CuCl_2$: 134.5g/ mol ، الماء: 18 g/mol). احسب كلا مما يلي :

1. مولارية المحلول: M_1.

2. كثافة المحلول: D.

3. مولالية المحلول: m

4. درجة غليان المحلول. (ثابت الارتفاع في درجة الغليان: $K_b=0.512\ ^\circ C/m$)

5. تم تخفيف المحلول السابق و ذلك بإضافة 300ml من الماء. احسب مولارية المحلول المخفف M_2.

(ب) : تم ضخ كمية من غاز CO_2 في إناء سعته 10L تحت ضغط 5 atm وعند درجة حرارة 300°K .
(الكتلة المولية للغاز = 44g/mol).

احسب كلا مما يلي:

1. عدد مولات الغاز:

2. كتلة الغاز بالجرام:

3. ضغط الغاز P_2 إذا ارتفعت درجة الحرارة إلى الضعف.

السؤال الرابع : (7 درجات)

يتفكك $PCl_{5(g)}$ حسب التفاعل الآتي:

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

عند درجة حرارة 372°C تم خلط 3 مولات من $PCl_{5(g)}$ مع 4 مولات من $PCl_{3(g)}$ في مفاعل مغلق حجمه 1 لتر، و عند الاتزان تكوّن 0.825 مول من $Cl_{2(g)}$.

1. احسب تركيز مختلف مكونات الخليط عند الاتزان.

2. احسب قيمة ثابت الاتزان **Kc** عند 372^0C.

السؤال الخامس: (4 + 5 = 9 درجات)

(أ) : الجدول أدناه يمثل قيم حرارة التكوين القياسية $\Delta H°_f$ لبعض المركبات. استخدم هذه القيم لحساب حرارة التفاعل القياسية $\Delta H°_{reac}$ للتفاعل الآتي:

$$H_2S_{(g)} + 4\,F_{2(g)} \longrightarrow 2HF_{(g)} + SF_{6(g)}$$

المركب	$H_2S_{(g)}$	$HF_{(g)}$	$SF_{6(g)}$
$\Delta H°_f$ (kj/mol)	-21	-273	-1220

(ب) : استعن بالمعادلتين (i-ii) لايجاد مقدار التغير الحراري ΔH_{rea} للتفاعل الآتي :

$$4\,Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2Al_2O_{3\,(s)} \qquad \Delta H_{rea} = ?$$

i- $2Al_2O_{3\,(s)} + 3Mn_{(s)} \longrightarrow 4\,Al_{(s)} + 3\,MnO_{2\,(s)}$ $\Delta H_1 = 1789$ KJ

ii- $Mn_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow MnO_{2\,(s)}$ $\Delta H_2 = -521$ KJ

السؤال السادس: (6 + 4 = 10 درجات)

يتفاعل غاز الكلور مع غاز الهيدروجين حسب المعادلة الآتية :

$$H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2HCl_{(g)}$$

(أ) : في بداية التفاعل، كانت كتلة الكلور تساوي 2.50g و بقي منها 1.79g بعد 10 ثواني.

1. احسب متوسط سرعة تفاعل الكلور معبّرا عنها بوحدة *mol/s* (الكتلة المولية(Cl_2) : 71g/mol)

2. احسب متوسط سرعة إنتاج حمض HCl معبّرا عنها بوحدة *mol/s* .

3. فسّر النتيجة التي توصلت إليها حول قيمة سرعة التفاعل في السؤالين **1.** و **2.** السابقين .

(ب)- بصفة عامة، يُكتَبُ قانون سرعة التفاعل كالآتي : $R = K[A]^n[B]^m$

1. اكتب قانون سرعة التفاعل السابق (الكلور مع الهيدروجين) مبينا قيم$(n\text{-}m)$ علمًا بأن الرتبة الكلية للتفاعل تساوي 2 و أن كلا من الكلور و الهيدروجين يؤثران على سرعة التفاعل.

2. عند لحظة ما كان تركيز الكلور و الهيدروجين كالآتي : $[H_2]=[Cl_2]=2mol/l$

احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل، علما بأن سرعة التفاعل عند تلك اللحظة تساوي : $R = 8.4 \times 10^{-3} mol/l.s$

السؤال السابع: (4 درجات)

ادرس التفاعل الانعكاسي الآتي و الذي ينتهي إلى حالة اتزان ديناميكي عند درجة حرارة معينة :

$$N_{2(g)} + 3H_{2\,(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} \quad \Delta H_{rea} = -92kj$$

استنادا إلى مبدأ لوشاتيلييه، اذكر أربعة تغيرات تمكن من إزاحة الاتزان في اتجاه إنتاج مزيد من $NH_{3(g)}$.

- .....
- .....

كيم 214 المسار: (توحيد المسارات) صفحة (6) لاحظ أن أسئلة الامتحان في 7 صفحات

- .....
- .....

انتهت الأسئلة

Almanahj.com/bh 2025 2024 موقع المناهج البحرينية