تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

الملف المراجعة العامة والنهائية الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم

روابط مواد الصف الثاني عشر المتقدم على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة كيمياء في الفصل الأول

1	تفاعلات الاكسدة والاختزال الوحدة الثالثة
2	كيمياء ملزمة في الأحماض والقواعد
3	كيمياء امتحان نهاية
4	الكيمياء التوزيع الزمني للخطة الفصلية 20182017
5	كيمياء المعادلات الكيميائية الحرارية

United Arab Emirates
Ministry of Education

الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم

190 Question

المراجعة العامة والنهائية

190 Question

190 Question

الامتحان التجريبي للصف الثاني عشر

المادة الكيمياء 2022

الأستاذ/ حسن شحاتة

هذا العمل البسيط والمتواضع إهداء الى الاستاذ الفاضل

مدير المدرسة / الاستاذ

محمد احمد النقبي

ولجميع اسرة المدرسة

190 Question

190 Question

www.almanahj.com/ae

الامتحان التجريبي للصف الثاني عشر

عدد صفحات الأسئلة : (33)

للعام الدراسي 2022 م

تنبيه : هذا الامتحان يُعد فقط تدريباً ليقيس الطالب مستواه ، و لا يُعتبر مرجعاً للامتحان النهائى بأى شكل من الأشكال و يجب على كل طالب دراسة المنهج كاملاً كما ورد فى الكتاب المدرسى للحصول على أعلى الدرجات

السؤال الأول

اختر الإجابة او التكملة الأنسب للفقرات التالية وضع خطا تحتها

1- . ما مقدار الطاقة بوحدة سعر حراري (cal) في عبوة الجازولين في الصورة المجاورة ؟

119.5 ✍ 1.195 ✍

2092 ✍ 2.092 ✍

2 تحتوي وجبة الفطور الواردة في الشكل أدناه على **95.0 Cal**. كم تُعادل هذه الطاقة بوحدة الجول؟

3.97×10^5 ✍

2.27×10^4 ✍

3.97×10^2 ✍

2.27×10^1 ✍

3 ما مقدار الطاقة بوحدة الجول **J** في الشطيرة في الصورة المقابلة

1.8×10^4 ✍ 2.7×10^4 ✍

1.8×10^6 ✍ 2.7×10^6 ✍

4 ما مقدار الطاقة بوحدة الجول (J) التى تزودنا بها وجبة افطار تحوي 170 Cal

A- 170 J B- 711 J C- 1.7×10^5 J D- 7.11×10^5 J

5 أى الوحدات التالية هى الأصغر ؟

A- Cal B- cal C- J D- kJ

HASSAN SHEHATTA

6 مسمار كتلته 25.0 g مصنوع من سبيكة، يمتص 250 J من الحرارة عندما تتغير درجة حرارته من $25.0\ ^0C$ إلى $78.0\ ^0C$. فما الحرارة النوعية($J/g.^0C$) للسبيكة؟

0.567 ✍ 0.378 ✍ 0.189 ✍ 0.0945 ✍

7 امتصت قطعة من فلز غير معلوم كتلتها 50.0 g كمية من الحرارة مقدارها 800J وارتفعت درجة حرارتها بمقدار 41.6 °C ، ما الحرارة النوعية للفلز؟ حدد هوية الفلز مستعينًا بالجدول التالي:

الفلز	الحديد (s)	النحاس(s)	الفضة (s)	الجاليوم(s)
الحرارة النوعية $J/(g.°C)$	0.449	0.385	0.240	0.900

8 - إذا أضيف 3.75 kJ من الطاقة إلى عينة حديد كتلتها 30.0 g عند درجة حرارة 20.0 °C فما درجة الحرارة النهائية للحديد ؟ (الحرارة النوعية للحديد 0.500 J/g. °C)

0.25 °C ✍ 20.25 °C ✍ 250 °C ✍ 270 °C ✍

9 ما الطاقة (J) التي يمتصها 20 g من الذهب حتى تصورة حرارة إذا سُخنت من درجة حرارة 25 °C إلى درجة حرارة 35 °C (الحرارة النوعية للذهب 0.43 J/g.°C)

86-A 215-B 301 -C -215 -D

10 ما الطاقة اللازمة (kJ) رفع درجة حرارة 50.0 g من الألومنيوم من 27.7 °C إلى 72.7 °C ؟ (الحرارة النوعية للألومنيوم 0.900 J/g.°C)

4.05-A 40.5-B 2.03 -C 20.3 -D

11 ما الحرارة النوعية J/g.°C لعينة من فلز كتلتها 150g امتصت طاقة قدرها 5690J فارتفعت درجة حرارتها بمقدار 76°C ؟

0.897 -A 0.499 -B 0.301 -C 0.235 -D

HASSAN SHEHATTA

12 عند وضع سبيكة ساخنة كتلتها 58.8 g في 125 g من الماء البارد في مسعر ، تغيرت درجة حرارة السبيكة من 606.1 °C إلى 500.0 °C بينما ترتفع درجة حرارة الماء بمقدار 10.5 °C ، ما الحرارة النوعية لهذه السبيكة ؟

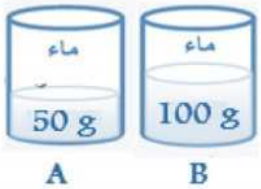
A- 1.13 J/g.°C B- 1.02 J/g.°C C- 0.880 J/g.°C D- 0.803 J/g.°C

13- لنفترض أن هناك قطعتين من الحديد كتلة إحداهما ضعف كتلة الأخرى تماما و هما موضوعتان في كالوريميتر إذا كانت درجتي الحرارة الابتدائية للقطعة الأكبر و للقطعة الأصغر هما : 80°C و 60°C على التوالي ، ما هي درجة حرارة القطعتين حين يحدث الاتزان الحراري ؟ [الحرارة النوعية للحديد 0.449 J/(g.C)] ؟

140.0 °C 73.3 °C 70.0 °C 20.0 °C

HASSAN SHEHATTA
almanahj.com/ae/

14- يحتوى الكأسان المتماثلان (A , B) فى الشكل المجاور علي كميتين مختلفتين من الماء بدرجة الحرارة نفسها ، سُخن كل من الكأسين إلى درجة (40 C) فاكتسب الماء فى الكأس B طاقة حرارية مقدارها 600 J فما مقدار الطاقة الحرارية التى اكتسبها الماء فى الكأس A ؟



300 J 1000 J
600 J 1200 J

15 تعتمد طاقة الحركة لجسيمات المادة على :

A- درجة حرارة المادة B- كتلة المادة C- حجم المادة D- الكتلة المولية للمادة

16 ارتفعت درجة حرارة عينة من الإيثانول من 30 °C إلى 75 °C عندما امتصت 1098 J من الحرارة ، فما كتلة الإيثانول ؟
[الحرارةالنوعية للإيثانول 2.44 J/g.°C]

A- 10 g　　B- 20 g　　C- 30 g　　D- 40 g

17 ماذا يسمى قياس معدل الطاقة الحركية لجسيمات عينة من المادة

✍ - درجة الحرارة　✍ - الحرارة　✍- الحرارة النوعية　✍- المحتوى الحرارى

18 في الشكل المقابل ، يُختزن الماء خلف الخزان ، أى العبارات التالية صحيحة ؟

A - عندما يكون مأخذ المياه مغلقاً ، يمتلك الماء خلف الخزان طاقة حركية.

B- عند وصول الماء إلى التوربين تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة وضع.

C- تفنى بعض الطاقة خلال سقوط الماء من مكانه المرتفع فى الخزان.

D- عند وصول الماء إلى التوربين تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركية.

19 أى من الآتى يصف القدرة على بذل شغل أو انتاج حرارة ؟

A- الكثافة　B- الطاقة　C- درجة الحرارة　D- اللزوجة

20 أى من الآتى يفسر استخدام الماء السائل فى تدفئة البيوت باستعمال الطاقة الشمسية ؟

A- لأن للماء كتلة مولية صغيرة　C- لأن للماء طاقة وضع كبيرة

B- لأنه يدخل فى تركيب الماء عنصرين　D- لأن للماء حرارة نوعية كبيرة

21 ماذا يحدث عند تلامس جسمين مختلفين فى درجة حرارتهما ؟

A- تنتقل طاقة حرارية من الجسم الأبرد إلى الجسم الأسخن　C- تنتقل طاقة حرارية من الجسم الأسخن إلى الجسم الأبرد

B- تنتقل طاقة حركية من الجسم الأبرد إلى الجسم الأسخن　D- تنتقل طاقة حركية من الجسم الأسخن إلى الجسم الأبرد

22 ماذا يسمى قياس معدل الطاقة الحركية لجسيمات عينة من المادة ؟

A- درجة الحرارة　B- الحرارة　C- الحرارة النوعية　D- المحتوى الحرارى

23 أى مما يلى يزيد الطاقة الحركية لجسيمات عينة مادة ما ؟

A- رفع درجة الحرارة　B- خفض درجة الحرارة　C- تثبيت درجة الحرارة　D- إطلاق العينة طاقة على شكل حرارة

HASSAN SHEHATA

الفلز	الحرارة النوعية
الألومنيوم	0.897
الذهب	0.129
الحديد	0.449
الفضة	0.235

24 - وضعت كتل متساوية من الألومنيوم و الذهب و الفضة و الحديد و الفضة تحت أشعة الشمس فى الوقت نفسه و لفترة محددة بناءاً على قيم الحرارة النوعية فى الجدول المقابل فإن الترتيب الصحيح لهذه الفلزات (تنازلياً) وفق ارتفاع درجة حرارتها هو :

✍ الألومنيوم ← الذهب ← الحديد ← الفضة
✍ الفضة ← الحديد ← الذهب ← الألومنيوم
✍ الذهب ← الفضة ← الحديد ← الألومنيوم
✍ الحديد ← الأ لومنيوم← الذهب ← الفضة

25 تركت كتل متساوية من الكالسيوم و السترنشيوم و الحديد و الرصاص فى الشمس فى نفس الوقت و لنفس المدة الزمنية ، ما الترتيب التصاعدي للفلزات الأربعة وفقاً لزيادة درجة حرارتهم ؟

الرصاص Lead	الحديد Iron	السترنشيوم Strontium	الكالسيوم Calcium	العنصر element	
				J / (g.°C)	الحرارة النوعية specific heat
0.235	0.449	0.301	0.647		

A- الكالسيوم ← السترنشيوم ← الحديد ← الرصاص
B- الرصاص ← الحديد ← السترنشيوم ← الكالسيوم
C- الكالسيوم ← الحديد ← السترنشيوم ← الرصاص
D- السترنشيوم ← الكالسيوم ← الرصاص ← الحديد

HASSAN SHEHATA

26 فلزان لهما الكتلة نفسها ، و لكنهما يختلفان بحرارتيهما النوعيتين ، يمتصان الكمية نفسها من الحرارة ، أي من الفلزين يحدث لهما التغير الأصغر في درجة الحرارة

A- الفلز ذو الحرارة النوعية العليا
B - الفلز ذو الحرارة النوعية الدنيا
C- كلاهما يخضعان للتغير نفسه في درجة الحرارة
D - لا يمكن تحديد ذلك من المعلومات المعطاة

الفلز	الحديد(s)	النحاس(s)	الفضة(s)	الجاليوم(s)
الحرارة النوعية J/g.°C	0.44	0.385	0.240	0.900

27 - بدراسة الجدول المقابل الفلز الذي ترتفع درجة حرارته بمقدار أقل عند تعرضهم لفترات متساوية لنفس أشعة الشمس ؟

✍ الحديد(s) ✍ النحاس(s) ✍ الفضة(s) ✍ الجاليوم(s)

28 بأي وحدة يعبر عن الحرارة النوعية :

✍ J/g.°C ✍ J/g.°K ✍ cal/g.°C ✍ جميع ما سبق

29 أى الوحدات التالية هى الأكبر ؟

Cal -A cal -B J -C kJ -D

30- يطلق على وسيلة توليد الطاقة الكهربائية عن طريق تحويل الإشعاع الشمسي مباشرة إلى كهرباء بمساعدة الألواح الشمسية :

✍ الخلايا الفولتية ✍ الخلايا الالكتروليتية

✍ الخلايا الكهروضوئية ✍ الخلايا الكهروكميائية

31 **يمكن لأشعة الشمس توفير جميع احتياجات العالم من الطاقة وهذا يقلل من استهلاك الوقود مما يخفض من إنتاج ثاني أكسيد الكربون ولكن هناك عدة عوامل أدت إلى تأخر تطوير تكنولوجيا الطاقة الشمسية منها ما يلي عدا ؟**

✍ **تقلل السحب كمية أشعة الشمس المتوفرة** ✍ **الوسائل الفعالة لتخزين الطاقة وسائل صعبة**

✍ **تطوير الخلايا الكهروضوئية لتحويل الطاقة الشمسية لطاقة كهربائية مباشرة** ✍ **في بعض الأماكن تشرق الشمس لفترة محدودة**

32 - أي العبارات التالية **لا** تنطبق على المسعر الحراري ؟

✍ يقيس كمية الحرارة المنطلقة أو الممتصة خلال التفاعلات .

✍ يحدد الحرارة النوعية لفلز غير معلوم .

✍ تغير درجة حرارة الماء يمثل البيانات التي يتم جمعها منه .

✍ توليد المحرك للاحتكاك يؤدي إلى دقة في قياس درجة الحرارة .

33 - **أي من التالي يُعنى بدراسة انتقال الطاقة على صورة حرارة الذي يصاحب التفاعلات الكيميائية والتغيرات الفيزيائية:**

✍ **درجة الحرارة** ✍ **الطاقة الكيميائية** ✍ **الكيمياء الحرارية** ✍ **الحجم**

34 أي العبارات التالية غير صحيحة بالنسبة لطاقة الوضع الكيميائية ؟

✍ تُخزن في الروابط الكيميائية للمادة ✍ تنطلق من المادة على شكل حرارة

✍ يمكن تغييرها إلى شكل آخر ✍ يمكن أن تُستحدث خلال أي تفاعل كيميائي

35 في التفاعلات الماصة للحرارة :

✍ تزداد طاقة الوضع الكيميائية ✍ تتحول طاقة الوضع الكيميائية إلى حرارة

✍ تظل طاقة الوضع الكيميائية كما هى ✍ تقل طاقة الوضع الكيميائية

36 العملية الممثلة فى المعادلة التالية : $NH_{3(s)} \rightarrow NH_{3(l)}$ تكون :

✍ طـاردة للحرارة و قيمة ΔH موجبة ✍ طـاردة للحرارة و قيمة ΔH سالبة

✍ ماصة للحرارة و قيمة ΔH موجبة ✍ ماصة للحرارة و قيمة ΔH سالبة

37 - فى أى تفاعل أو عملية تحدث تحت ضغط ثابت فإن :

✍ $q_p < \Delta H_{rxn}$ ✍ $q_p > \Delta H_{rxn}$ ✍ $q_p \neq \Delta H_{rxn}$ ☑ $q_p = \Delta H_{rxn}$

HASSAN SHEHATTA

38 أي المعادلات التالية تفسر سبب شعورك بالبرودة والارتعاش عند خروجك من حمام ساخن ؟

$H_2O_{(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$ $\Delta H_{cond} = -40.7$ kJ ✍ $H_2O_{(l)} + 40.07$ kJ $\longrightarrow H_2O_{(g)}$ ✍

$H_2O_{(s)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$ $\Delta H_{fus} = 6.01$ kJ ✍ $H_2O_{(l)} + 6.01$ kJ $\longrightarrow H_2O_{(s)}$ ✍

39- التفاعل التالى : $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3 + 1625\ kJ$ هو التفاعل الذى يحدث فى الكمادة الساخنة و فيه :

- ✍ تنتقل الحرارة من النظام إلى المحيط و تكون ΔH موجبة
- ✍ تنتقل الحرارة من المحيط إلى النظام و تكون ΔH موجبة
- ✍ تنتقل الحرارة من النظام إلى المحيط و تكون ΔH سالبة
- ✍ تنتقل الحرارة من المحيط إلى النظام و تكون ΔH سالبة

40 في الشكل المجاور يتم خلط هيدروكسيد الباريوم وبلورات ثيوسيانات الأمونيوم معاً , ما سبب التصاق الكأس على لوح الخشب المبلل بالماء ؟

- ✍ التفاعل طارد للحرارة ويسبب تبخر الماء على اللوح الخشبي
- ✍ تنتقل الحرارة من النظام (الكأس) إلى المحيط (الماء واللوح)
- ✍ التفاعل الماص للحرارة ويسبب تجمد الماء أسفل الكأس
- ✍ النظام معزول حرارياً

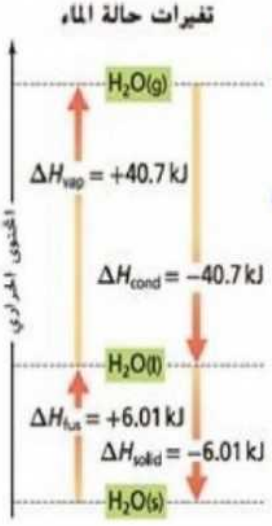
41 عندما يتم وضع هيدروكسيد الباريوم و بلورات ثيوسيانات الأمونيوم و خلطهما معاً فى كأس موضوع على لوح خشب رطب ، يلتصق الكأس على لوح الخشب كما فى الشكل أدناه ، ما الذى يفسر ذلك ؟

A- يحدث تفاعل طارد للحرارة يسبب تبخر الماء الموجود على لوح الخشب.

B- يحدث تفاعل ماص للحرارة يسبب تجكد الماء الموجود على لوح الخشب.

C- لا يحدث تفاعل كيميائي.

D- لا يحدث انتقال للحرارة بين النظام و المحيط.



42 موظفاً الشكل المقابل ، ما مقدار التغير فى المحتوى الحراري لتجمد 0.750 mol من الماء

A- $+30.5$ kJ

B- -4.51 kJ

C- -30.5 kJ

D- $+4.51$ kJ

43 أى من العمليات التالية ماصة للحرارة ؟

A - $NaCl_{(s)} \longrightarrow NaCl_{(l)}$

B - $C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)}$

C - $H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2O_{(s)}$

D - $H_2O_{(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$

HASSAN SHEHATTA
www.almanahj.com/ae

حسن شحاتة

44 ما هى كمية الحرارة اللازمة لتبخير 4.33 mol من الماء عند درجة حرارة 100°C

$(\Delta H^{\circ}_{Vap} = 40.7\ kJ/mol)$

176 kJ -D　　142 kJ -C　　115 kJ -B　　85.0 kJ-A

45 طبقا للتفاعل الكيميائى التالى ، ما هى كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق 0.300 mol من الجلوكوز

$$C_6H_{12}O_{6(s)} + 6O_{2(g)} \rightarrow 6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)} \quad \Delta H_{comb} = -2808\ kJ$$

280 kJ -D　　350 kJ -C　　421 kJ -B　　842 kJ-A

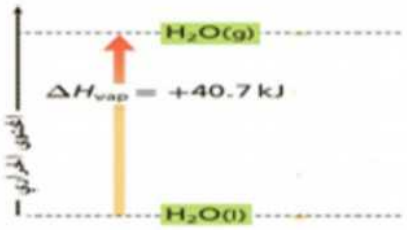
46 ما عدد مولات الإيثانول C_2H_5OH المتبخرة إذا كانت الحرارة اللازمة لتبخير الإيثانول تساوى 200.72 kJ

علماً بأن : $C_2H_5OH_{(l)} \rightarrow C_2H_5OH_{(g)}$ ، $\Delta H^{\circ}_{Vap} = 38.6\ kJ/mol$

0.192 mol -A　　5.20 mol -C

$7.75\ x\ 10^4$ mol -B　　240 mol -D

47 موظفا الشكل المجاور ، ما كمية الحرارة المنطلقة عند تكثف 63.07g من الماء ؟ ($H_2O = 18.02 g/mol$)



122 kJ ✍　　81 kJ ✍

- 142 kJ ✍　　- 102 kJ ✍

HASSAN SHEHATTA

48 ما كمية الحرارة اللازمة لتبخير 63.07 g من الماء عند درجة حرارة 100 °C وفقاً للمعادلة أدناه ؟

$$H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)} \quad \Delta H_{vap} = +40.7\ kJ/mol\ .1$$

−102.6 kJ -D　　−122.7 kJ -C　　+81.2 kJ - B　　+142.5 kJ -A

49 أى العبارات التالية تنطبق على التفاعل : $2S_{(g)} + 3O_{2\,(g)} \rightarrow 2SO_{3\,(g)}\ \Delta H = -722\ kJ$ ؟

A- التفاعل ماص للحرارة　　B- حرارة تكوين SO_3 = حرارة التفاعل

C- حرارة تكوين SO_3 = حرارة احتراق S　　D- حرارة احتراق S = حرارة التفاعل

50 – أى مما يلى غير قابل للقياس بشكل مباشر ؟

✍ حرارة التكوين　　✍ حرارة الاحتراق　　✍ - المحتوى الحرارى　　✍ تغير المحتوى الحرارى

51 ما كمية الحرارة (kJ) اللازمة لتبخير $80\ g\ CH_3OH$ إذا كانت $\Delta H^\circ_{cond} = -35.2\ kJ/mol$

؟$(CH_3OH = 32\ g/mol)$

+88 . ✍ −88 . ✍ +72.72 . ✍ −72.72 .✍

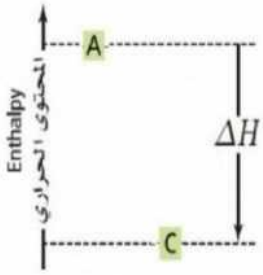
52- احسب عدد الجولات المطلوبة لتبخير تماما 18 جراما من الماء في°C 98 ؟

$(H_{vap}=2259\ J/g$ ، $C=4.18\ J/gK)$

40512 ✍ 40662 ✍ 40812.48 ✍ 150.48 ✍

a l m a n a h j . c o m / a e /

53 أي التالية صحيحاً حول التفاعل ذو المعادلة $A \rightarrow C$ الموضح بالشكل أدناه

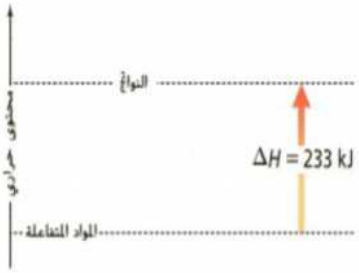


$\Delta H > 0$	I.
$H_{\text{النواتج}} < H_{\text{المتفاعلات}}$	II.
الحرارة تنتقل من النظام إلى المحيط	III.

A- I فقط B- I , II فقط C- II , III فقط D- I , III فقط

HASSAN SHEHATTA

54 أي من العلاقات التالية صحيحة بالنسبة للشكل المجاور؟



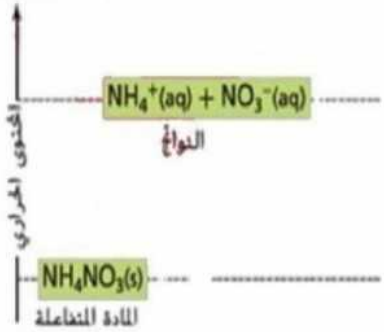
✍ $233\ KJ = H_{\text{المتفاعلات}} + H_{\text{النواتج}}$

✍ $H_{\text{المتفاعلات}} > H_{\text{النواتج}}$

✍ $H_{\text{النواتج}} = H_{\text{المتفاعلات}} + 233KJ$

✍ $H_{\text{المتفاعلات}} = H_{\text{النواتج}} + 233\ KJ$

55 الرسم البياني أدناه يوضح التغير في المحتوى الحراري خلال عملية إذابة نيترات الأمونيوم ، أي العبارات التالية صحيحة ؟



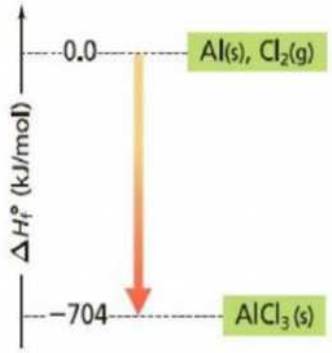
A- العملية طاردة للحرارة

B- تنتقل الحرارة من النظام إلى الوسط المحيط

C- هذه العملية تحدث في الكمادة الساخنة

D- إشارة التغير في المحتوى الحراري تكون موجبة

56 أي التالية غير صحيحة فيما يتعلق بالشكل المجاور ؟



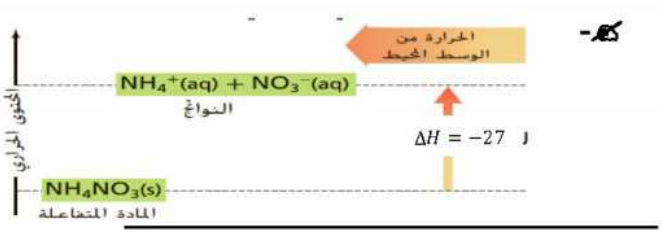
A- المعادلة الكيميائية الحرارية للتفاعل هى $Al_{(s)} + \frac{3}{2}Cl_{2(g)} \rightarrow AlCl_{3(s)} + 704\ kJ$

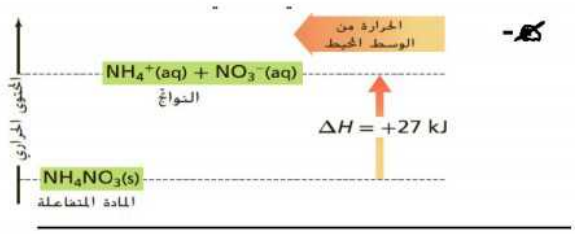
B- $H_{\text{المتفاعلات}} > H_{\text{النواتج}}$

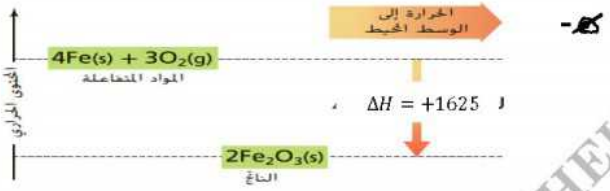
C- يمثل التفاعل الذى يحدث فى الكمادة الباردة .

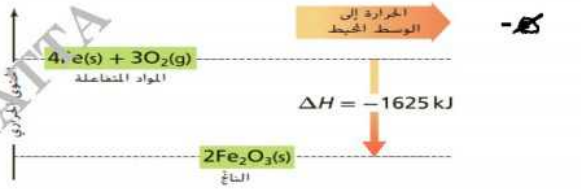
D- للمركب $AlCl_3$ تكون $\Delta H_f^\circ = -704\ kJ/mol$

57 - اي مخطط مما يلي يصف تفاعل الكماده الساخنه:

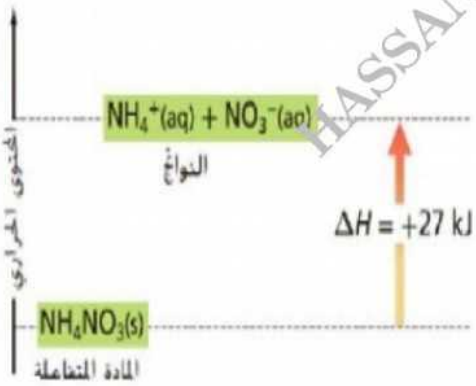








58 أي العبارات التالية صحيحة فيما يخص الشكل المقابل ؟



A- $H_{\text{متفاعلات}} < H_{\text{نواتج}}$

B- $H_{\text{متفاعلات}} > H_{\text{نواتج}}$

C- $H_{\text{متفاعلات}} = H_{\text{نواتج}}$

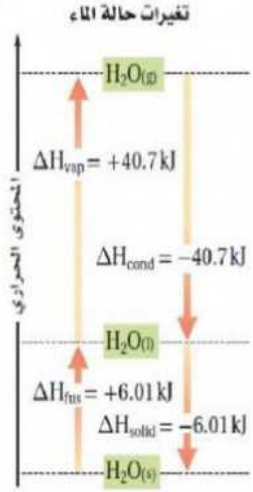
D- إشارة ΔH_{rxn} تكون سالبة

59 في التفاعل : $X_{2(g)} \longrightarrow 2X_{(g)}$ حيث X تمثل ذرة عنصر ما .فإن إشارة ΔH تكون :

✍ سالبة ✍ موجبة ✍ صفر ✍ تعتمد على صيغة العنصر X

HASSAN SHEHATTA

60 أي العبارات التالية غير صحيحة اعتماداً على الشكل أدناه ؟



A - تكون قيمة ΔH للحرارة المولية للتبخير و الحرارة المولية للانصهار موجبة .

B - تكون قيمة ΔH للحرارة المولية للتكثيف و الحرارة المولية للتجمد سالبة .

C - تتساوى القيمة العددية للحرارة المولية للتجمد مع القيمة العددية للحرارة المولية للانصهار و لكن تختلف إشارتهما .

D - تتساوى القيمة العددية للحرارة المولية للتكثف مع القيمة العدديه للحرارة المولية للتبخير و تتشابه إشارتهما .

61 أي مما يلي يمثل حرارة تكوين قياسية للمركب الناتج م التفاعلات التالية ؟

A - $N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)}$ $\Delta H = +66.4\,kJ$

B - $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$ $\Delta H = -568\,kJ$

C - $SO_{3(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_2SO_{4(l)}$ $\Delta H = -814\,kJ$

D - $\frac{1}{2}H_{2(g)} + \frac{1}{2}F_{2(g)} \rightarrow HF_{(g)}$ $\Delta H = -273\,kJ$

62 باستخدام المعادلتين (1) و (2) ما قيمة ΔH للتفاعل التالي ؟

$2CO_{(g)} + 2NO_{(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)} + N_{2(g)}$, $\Delta H = ?$	
$2CO_{(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)}$, $\Delta H = -566.0\,kJ$	1
$N_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{(g)}$ $\Delta H = -180.6\,kJ$	2

+ 265.5 kJ -A

+ 192.7 kJ -B

– 385.4 kJ -C

– 770.8 kJ -D

63 مستخدماً البيانات المُعطاة في الجدول المجاور ، ما قيمة ΔH°_{rxn} للتفاعل التالي : $P_4O_{6(s)} + 2O_{2(g)} \rightarrow P_4O_{10(s)}$

المادة	ΔH°_f (kJ/mol)
$P_4O_{6(s)}$	–1640
$P_4O_{10(s)}$	–2984

–1344 kJ – A

672 kJ – B

–4624 kJ – C

–296 – D

HASSANSHEHATTA

64 - احسب حرارة التفاعل : $C_2H_{2(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow C_2H_{6(g)}$ $\Delta H°f = ?$ موظفاً المعادلات التالية :

$2C_2H_{2(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 4CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -260.2$ kJ

$2C_2H_{6(g)} + 7O_{2(g)} \rightarrow 4CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -3123$ k

$H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(g)}$ $\Delta H = -286$ J

65 . موظفًا التفاعل أدناه وبيانات الجدول. ما قيمة ΔH^0_f للميثان CH_4 (kJ/ mol)؟

$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$, $\Delta H_{comb} = -891$ kJ

المركب	حرارة التكوين القياسية ΔH^0f
$CO_{2(g)}$	−394 kJ/ mol
$H_2O_{(l)}$	−286 kJ/ mol

−185 ✍ −135 ✍ −75 ✍ −47 ✍

66 بالاعتماد على المعطيات : $2C_2H_{2(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 4CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)} + 2600kJ$ احسب حرارة تكوين غاز الأسيتيلين ، حيث : $\Delta H°f\ (CO_2) = -393.5$ kJ/mol / $\Delta H°f\ (H_2O) = -241.8$ kJ/mol

−271.2 kJ ✍ +271.2 kJ ✍ +542.4 kJ ✍ −542.4 kJ ✍

67 الرسم البياني المقابل يمثل عملية تسخين مادة من :

-50 °C إلى 600 °C

حيث تم تبريد المادة عن طريق سحب

600kJ من الحرارة عندما كانت

درجة حرارتها 350 °C

ما حالة المادة الفيزيائية ودرجة حرارتها ؟

✍ غازية عند 250 °C

✍ سائلة عند 250 °C

✍ سائلة عند 200 °C

✍ صلبة عند 200 °C

68 ما الذي يحصل للطاقة الحركية للثلج خلال عملية الانصهار ؟

✍ تزداد ✍ تقل ✍ تبقى ثابتة ✍ قد تزداد وقد تقل

HASSAN SHEHATTA

69 - أى التفاعلات التالية تكون فيها قيمة ΔS سالبة :

$CaCO_{3(s)} \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ ✍ $FeS_{(s)} \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)}$ ✍

$SO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_2SO_{4(aq)}$ ✍ $ClF_{3(s)} \rightarrow ClF_{(g)} + F_{2(g)}$ ✍

70 في أي العمليات التالية تكون إشارة $\Delta S^{\circ}_{\text{النظام}}$ موجبة ؟

A - $C_{10}H_{8(l)} \rightarrow C_{10}H_{8(s)}$

B - $ClF_{(g)} + F_{2(g)} \rightarrow ClF_{3(g)}$

C - $NaCl_{(s)} \rightarrow Na^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)}$

D - $O_{2(g)} \rightarrow O_{2(aq)}$

71 أي التفاعلات التالية (لا) يمكن التنبوء بإشارة $\Delta S_{\text{النظام}}$ من خلال المعادلة فقط ؟

A- $NaCl_{(s)} \rightarrow Na^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)}$

B- $Fe_{(s)} + Zn^{2+}_{(aq)} \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + Zn_{(s)}$

C- $O_{2(g)} \rightarrow O_{2(aq)}$

D- $2SO_{3(g)} + 2SO_{2(g)} \rightarrow O_{2(g)}$

72 في أي التغيرات التالية تكون إشارة $\Delta S^{\circ}_{\text{النظام}}$ موجبة

A- $ClF_{(g)} + F_{2(g)} \rightarrow ClF_{3(g)}$

B- $NaCl_{(s)} \rightarrow Na^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)}$

C- $O_{2(g)} \rightarrow O_{2(aq)}$

D- $C_{10}H_{8(l)} \rightarrow C_{10}H_{8(s)}$

73 أي التغيرات التالية تكون اشارة التغير فى الانتروبى ΔS سالبة ؟

A- $C_{10}H_{8(s)} \rightarrow C_{10}H_{8(l)}$

B- $NaCl_{(s)} \rightarrow Na^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)}$

C- $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$

D- $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{(g)}$

74- حدد **حسابيا** ما إذا كان النظام التالي تلقائي أم غير تلقائي:

$\Delta s = +2000\ J/mol.k$ ، $\Delta H^{\circ}_{\text{النظام}} = -150\ KJ/mol$ ، عند 300 K .

HASSAN SHEHATTA

75 - بالنسبة لتغير الحالة $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$ يكون $\Delta G^\circ_{\text{النظام}} = 8.557\ kJ$ و $\Delta H^\circ_{\text{النظام}} = 44.01\ kJ$

ما قيمة $\Delta S^\circ_{\text{النظام}}$ لهذا التغير ؟

$+0.119\ kJ/K$ ✍ $-0.119\ kJ/K$ ✍ $+1.42\ kJ$ ✍ $-1.42\ kJ$ ✍

76 إذا علمت أن $\Delta S_{\text{النظام}} = 322\ J/K$ و $\Delta H_{\text{النظام}} = 145\ kJ$ لتفاعل ما ، ما أقل درجة حرارة بالكلفن يكون عندها التفاعل تلقائياً ؟

375 k ✍ 382 k ✍ 415 k ✍ 451 k ✍

77 ما قيمة $\Delta G_{\text{النظام}}$ للعملية التالية :

$\Delta S^\circ_{\text{النظام}} = 195\ J/K$ $\Delta H^\circ_{\text{النظام}} = 145\ kJ$ $T = 293\ K$

$-5.7 \times 10^4\ kJ$ -A $-4.26 \times 10^4\ kJ$ - B $+87.9\ kJ$ -C $+152.5\ kJ$ -D

78 أي من التفاعلات التالية تتوقع أن يكون تلقائياً فى درجات حرارة عالية (استخدم الجدول أدناه)

A - $PCl_{3\,(g)} + Cl_{2\,(g)} \rightarrow PCl_{5(g)}$ $\Delta H^\circ = -87.9\ kJ$

B - $2\,NH_{3(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 3\,H_{2(g)}$ $\Delta H^\circ = +92.2\ kJ$

C - $2\,CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2\,CO_{2(g)}$ $\Delta H^\circ = -566.0\ kJ$

D - $H_2O_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{2(g)}$ $\Delta H^\circ = +105.5\ kJ$

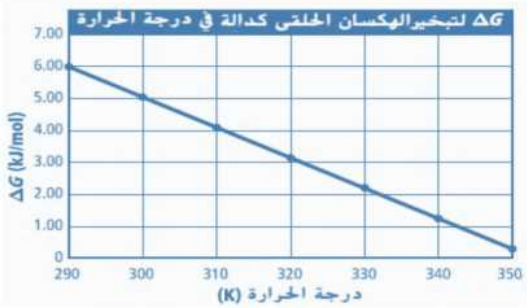
$\Delta H^\circ_{\text{النظام}}$	$\Delta S^\circ_{\text{النظام}}$	$\Delta G_{\text{النظام}}$	تلقائية التفاعل
−	+	سالب دائمًا	تلقائي دائما
−	−	موجب أو سالب	تلقائي فى درجات حرارة منخفضة
+	+	موجب أو سالب	تلقائي في درجات حرارة عالية
+	−	موجب دائما	غير تلقائي دائما

HASSAN SHEHATTA

almanahj.com/ae/

79 - عندما يتم رسم ΔG°_{Vap} مقابل درجة الحرارة كما فى الشكل

فإن [ميل الخط المستقيم يساوى ΔS°_{Vap}] فما قيمة ΔS°_{Vap} ؟



$-5.0\ J/mol.K$ $-50.0\ J/mol.K$

$-100\ J/mol.K$ $-10.0\ J/mol.K$

80 أى الغازات الآتية الأكثر استقراراً اعتماداً على قيم حرارة التكوين المعطاه بـ (kJ / mol) ؟

A- $NO_{(g)}$ (+90.29) B- $CO_{2(g)}$ (-110.5) C- $C_2H_{6(g)}$ (-83.8) D- $HI_{(g)}$ (+26.5)

81 اعتماداً على قيم حرارة التكوين المعطاه بـ (kJ / mol) أى المركبات التالية أقل استقراراً ؟

A- $CuSO_{4\,(s)}$ (-771) B- $Ag_2S_{(s)}$ (-32.6) C- $NO_{2(g)}$ (+33.2) D- $C_6H_{6\,(g)}$ (+49.1)

82 إذا علمت أن المحتوى الحرارى لنواتج تفاعل يساوى 458 kJ/mol و المحتوى الحرارى للمتفاعلات 658 kJ/mol فأى العبارات التالية صحيحة ؟

A- النواتج أكثر استقراراً و التفاعل طارد للحرارة . C- النواتج أكثر استقراراً و التفاعل ماص للحرارة

B- المتفاعلات أكثر استقراراً و التفاعل طارد للحرارة . D- المتفاعلات أكثر استقراراً و التفاعل ماص للحرارة .

83 إذا علمت أن حرارة تكوين المركب X هي $-110.5\ kJ/mol$ و حرارة تكوين الناتج الوحيد لاحتراقه هى $-393.5\ kJ/mol$ ما حرارة احتراق المركب X (kJ/mol) ؟

A- -504.0 B- -283.0 C- $+283.0$ D- $+504.0$

HASSAN SHEHATTA

الطاقة

تعاريف ومصطلحات

الطاقة : هي القدرة على القيام بعمل أو إنتاج حرارة

قانون حفظ الطاقة : يمكن تحويل الطاقة من شكل إلى آخر ولكنها لا تفنى ولا تستحدث

طاقة الوضع الكيميائية : الطاقة المختزنة في المادة بسبب تركيبها.

الحرارة : الطاقة التي تنتقل من جسم أكثر سخونة إلى جسم أقل سخونة.

درجة الحرارة : معدل الطاقة الحركية لجسيمات المادة.

السعر : كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء النقي درجة سيليزية واحدة .

الحرارة النوعية : كمية الحرارة (الطاقة) اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من المادة درجة سيليزية واحدة

المسعر : جهاز معزول يستخدم لقياس كمية الحرارة التي تم امتصاصها أو تحريرها أثناء العملية الفيزيائية أو الكيميائية

الكيمياء الحرارية : هي دراسة التغيرات الحرارية المصاحبة للتفاعلات الكيميائية وللتغيرات في الحالة الفيزيائية

الكون : هو النظام مع المحيط.

النظام : الجزء المعين من الكون الذي يشمل التفاعل أو العملية التي نرغب في دراستها.

المحيط : كل شي في الكون بخلاف النظام.

المحتوى الحراري : هو المحتوى من الطاقة لنظام عند ضغط ثابت.

المحتوى الحراري للتفاعل (حرارة التفاعل) : هو التغير في المحتوى الحراري للتفاعل ويمثل الفرق بين المحتوى الحراري للنواتج والمتفاعلات

المعادلة الكيميائية الحرارية :هي معادلة كيميائية موزونة تتضمن الحالات الفيزيائية لجميع المواد المتفاعلة والناتجة وتغير الطاقة

حرارة الاحتراق : هي التغير في المحتوي الحراري عند الاحتراق الكامل لمول واحد من المادة .

الحرارة المولية للتبخير : الحرارة اللازمة لتبخير مول واحد من السائل.

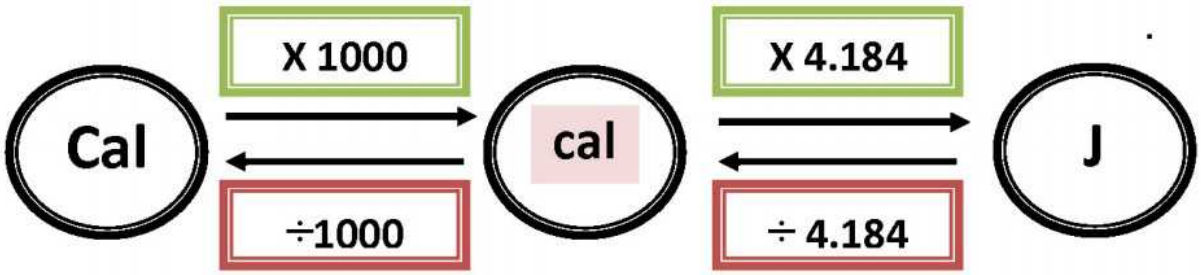
الحرارة المولية للانصهار : الحرارة اللازمة لانصهار مول واحد من المادة الصلبة.

قانون هس :إذا استطعت جمع معادلتين حراريتين أو أكثر لإنتاج معادلة نهائية للتفاعل فسيكون مجموع التغير في المحتوى الحراري للتفاعلات الفردية هو التغير في المحتوى الحراري للتفاعل الكلي

حرارة التكوين القياسية : هي التغير في المحتوى الحراري الذي يصاحب تكوين مول واحد من المركب من عناصره في حالتها القياسية.

HASSAN SHEHATTA

almanahj.com/ae



$q= C . m . \Delta T$

q كمية الطاقة المنطلقة أو الممتصة (J)

C الحرارة النوعية للمادة (J/g.c)

m كتلة العينة (g)

ΔT تغير درجة الحرارة (c°)

HASSAN SHEHATTA

$q= n X \Delta H_c$ الطاقة الناتجة عن الاحتراق n عدد المولات ΔH_c حرارة مولية للاحتراق

حساب المحتوى الحراري للتفاعل باستخدام قيم حرارة التكوين للمركبات من العلاقة

$\Delta H_{\text{للتفاعل}} = \sum \Delta H_{\text{نواتج}} - \sum \Delta H_{\text{متفاعلات}}$

$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ الطاقة الحرة ΔG

يكون التغير تلقائي عندما تكون قيمة ΔG سالبة

مراجعة الاتزان الكيميائي على نسق امتحان الوزارة

أولا : اسئلة اختار من متعدد (يجب حل المسألة قبل الاختيار) ، الاسئلة المتكررة لها صيغ أخرى

84 ما التفاعل الذي يمكن أن تتفاعل فيه النواتج لإعادة تكوين المتفاعلات؟

A في حالة اتزان　B انعكاسي　C منظم　D غير ممكن

85 أي مما يلي يصف التفاعل الانعكاسي؟

A. يجري فيه تفاعل أمامي فقط　C. يجري فيه تفاعل عكسي فقط

B. تتفاعل فيه النواتج لإعادة تكوين المتفاعلات　D. لا يتصف بشيء من ذلك

86معادلة التعبير عن ثابت الاتزان للتفاعل $4CuO\,(s) + CH_4\,(g) \rightleftharpoons CO_2\,(g) + 4Cu\,(s) + 2H_2O\,(g)$ هي

A) $\frac{P_{CO_2} P_{H_2O}{}^2}{P_{CH_4}}$　C) $\frac{[Cu]\, P_{CO_2} P_{H_2O}{}^2}{[CuO]^4 P_{CH_4}}$

B) $\frac{P_{CH_4}}{P_{H_2O}{}^2 P_{CO_2}}$　D) $\frac{P_{CH_4}}{P_{CO_2} P_{H_2}{}^2}$

87ما تعبير الإتزان للتفاعل التالي ؟ $3Fe_{(s)} + 4H_2O_{(g)} \rightleftharpoons Fe_3O_{4(s)} + 4H_{2(g)}$

A· $K_{eq} = [H_2]^4$　B. $K_{eq} = \frac{[H_2]}{[H_2O]}$　C. $K_{eq} = \frac{[H_2]^4}{[H_2O]^4}$　D. $K_{eq} = \frac{[Fe_2O_3][H_2]^4}{[Fe][H_2O]^4}$

88 ما تعبير ثابت الاتزان الكيميائي للمعادلة $2A_2B + 3CD \rightleftharpoons A_4D_3 + C_3B_2$؟

A $\frac{6[A_2B][CD]}{[A_4D_3][C_3B_2]}$　B $\frac{[A_4D_3][C_3B_2]}{[A_2B]^2[CD]^3}$　C $\frac{[A_2B]^2[CD]^3}{[A_4D_3][C_3B_2]}$　D $\frac{[A_4B_3][C_3B_2]}{6[A_2B][CD]}$

89أي من الآتية يمثل تعبير ثابت الاتزان للتفاعل : $NH_{3(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$؟

A $\frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]\,[H_2O]}$　B $\frac{[NH_3]}{[NH_4^+][OH^-]}$　C $\frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]}$　D $\frac{[NH_3]\,[H_2O]}{[NH_4^+][OH}$

90 ما تعبير ثابت الاتزان للتفاعل التالي : $CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_3OH_{(l)}$؟

A $\frac{[CH_3OH]}{[H_2]^2[CO]}$　B $\frac{[CH_3OH]}{2[H_2][CO]}$　C $\frac{1}{2[H_2][CO]}$　D $\frac{1}{[H_2]^2[CO]}$

91 أي مما يلي يمثل تعبير ثابت الاتزان للنظام المتزن $CaCO_{3\,(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2\,(g)}$؟

A $K_{eq} = [CaO]$　B $= [CO_2]$　C $K_{eq} = [CaCO_3]$　D $= [CaO][CO_2]$

HASSAN SHEHATTA

مراجعة الاتزان الكيميائي على نسق امتحان الوزارة

اسئلة اختار من متعدد (يجب حل المسألة قبل الاختيار) ، الاسئلة المتكررة لها صيغ أخرى

92 أي مما يلي يمثل تعبير ثابت الاتزان للنظام المتزن المغلق التالي: $HF_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_3O^+_{(aq)} + F^-_{(aq)}$؟

A $[F^-][H_3O^+]$ B $\frac{[F^-][H_3O^+]}{[HF]}$ C $\frac{[F^-][H_3O^+]}{[HF][H_2O]}$ D $[HF][H_2O]$

93 ما تعبير ثابت الاتزان للنظام المتزن ؟ $NH_4Cl_{(s)} \rightleftarrows NH_{3(g)} + HCl_{(g)}$؟

A $K_{eq} = [NH_4Cl]$ B $K_{eq} = [NH_3][HCl]$ C $K_{eq} = [NH_3]$ D $K_{eq} = [HCl]$

94 أي من الاستدلالات التالية صحيح إذا كانت قيمة ثابت الاتزان (K_{eq}=1) عند درجة حرارة معينة لنظام متزن؟

A تراكيز المواد المتفاعلة = تراكيز المواد الناتجة

B حاصل ضرب تراكيز المواد المتفاعلة = حاصل ضرب تراكيز المواد الناتجة

C ينزاح التفاعل نحو الاتجاه الأمامي D ينزاح التفاعل نحو الاتجاه العكسي

95 ماذا تشير إليه القيمة المنخفضة لـ K_{eq}؟

A المتفاعلات هي المرجحة C تم الوصول إلى الاتزان ببطء

B النواتج هي المرجحة D تم الوصول إلى الاتزان بسرعة

96 ماذا تشير إليه القيمة العالية جدا لـ K_{eq}؟

A حفازا أضيف إلى النظام C المتفاعلات هي المرجحة

B النواتج هي المرجحة D الاتزان قد تم بلوغه

97 أي قيم ثوابت الإتزان التالية تمثل تفاعل يحتوي على أكبر كميه من النواتج عند الاتزان ؟

A. 0.100 B. 0.500 C. 0.025 D. 4.50

98 في التفاعل المتزن $X \rightleftarrows 2\ Y$ ، أي من التراكيز التالية تجعل قيمة K_{eq} =1 ؟

A. [x]= 2M , [Y] = 1M C. [x]= 1M , [Y] = 2M

B. [x]= 1M , [Y] = 1M D. [x]= 1.4 M , [Y] = 1M

99 في التفاعل المتزن : $CaCO_{3\,(s)} \rightleftarrows CaO_{(s)} + CO_{2\,(g)}$ أي مما يلي لا يظهر تركيزه في تعبير ثابت الاتزان؟

A. $CaCO_3$, CO_2 C $CaCO_3$, CaO

B. CaO , CO_2 D $CaCO_3$, CaO , CO_2

HASSAN SHEHATTA

100عند الاتزان

- يتساوى معدل التفاعل الأمامي والعكسي
- قيمة ثابت الاتزان تساوي 1
- ثوابت المعدل للتفاعلات الأمامية والعكسية متساوية
- يستهلك العامل المحدد للتفاعل

101 أي مما يلي يحدث عند الاتزان؟

- تتساوى تراكيز المواد المتفاعلة والناتجة
- التفاعل الأمامي فقط يستمر
- تزداد تراكيز المواد المتفاعلة والناتجة
- التفاعلان الأمامي والعكسي يستمران

102 في نظام الاتزان $CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)} \rightleftarrows CH_3COOH_{(aq)} + H_2O_{(l)}$ أي تفاعل يتقدم بسرعة أكبر؟

- الأمامي
- العكسي
- لا يحدث أي تفاعل
- يحدث التفاعلان بسرعتين متساويتين

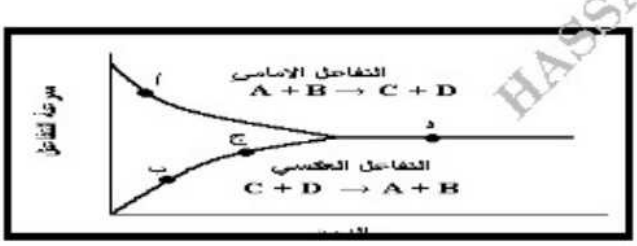
103 أي مما يلي يحدث عند الوصول لحالة الاتزان؟

- يتوقف التفاعلان الأمامي والعكسي
- تساوي سرعتي التفاعلين الأمامي والعكسي
- ثابت الاتزان يساوي صفر
- لا يبقى متفاعلات

104 أي مما يلي لا يتفق مع نظام في حالة اتزان ديناميكي؟

- سرعة التفاعل الأمامي = سرعة التفاعل العكسي
- يتوقف التفاعل عند الاتزان
- تراكيز النواتج والمتفاعلات ثابتة عند الاتزان
- قيمة ثابت الاتزان ثابتة عند درجة حرارة معينة

105 أي النقاط التالية تمثل الاتزان؟



- أ
- ب
- ج
- د

106 كيف تكون قيمة K_{eq} ليتضح أن التفاعل يبلغ الاتزان سريعا جدا؟

- K_{eq} كبيرة
- K_{eq} صغيرة
- K_{eq}تساوي الصفر
- قيمة K_{eq} لا تدل على السرعة

107 أي مما يلي يصف قيمة K_{eq}؟

- تتغير مع التركيز
- تتغير مع الوقت
- تتغير مع درجة الحرارة
- هي نفسها تحت كل الظروف

108 أي من التالي سيغير قيمة ثابت الاتزان

- تغيير التراكيز الأولية للمتفاعلات
- تغيير درجة الحرارة
- تغيير التراكيز الأولية للنواتج
- تغيير حجم وعاء التفاعل

109 كيف تظهر المعاملات عند كتابة تعبير ثابت الاتزان؟

- معاملات
- أسس
- رموز سفلية
- لا تظهر

HASSAN SEHHATTA

110 عند درجة حرارة C 1000 إذا كان ثابت الاتزان لتفاعل بين الهيدروجين و الأكسجين لانتاج الماء كبير جدا

$K = 2.1 \times 10^{22}$

A – سرعة التفاعل الأمامي أكبر بكثير من سرعة التفاعل العكسي B– سرعة التفاعل العكسي تساوي سرعة التفاعل الأمامي

C – سرعة التفاعل العكسي أكبر بكثير من سرعة التفاعل الأمامي D – لا يوجد علاقة بين سرعتي التفاعل العكسي و الأمامي

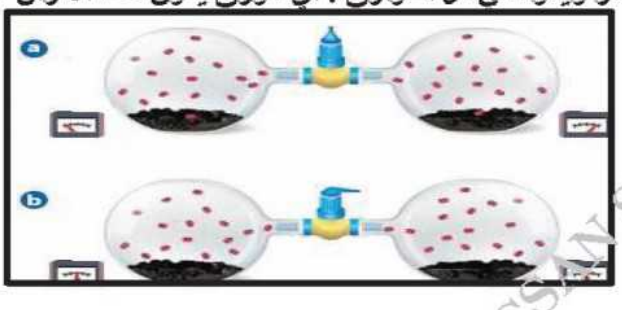
111 قيمة K_{eq} للتفاعل التالي تساوي 4.6×10^{-31} [$N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$] . ما مدلول القيمة الصغيرة لثابت الاتزان ؟

- كل ذرات النيتروجين و الاكسجين تفاعلت لتكون NO
- تقريبا لم تتفاعل ذرات النيتروجين والأكسجين لتكون NO
- التفاعل مستحيل حدوثه
- يحدث التفاعل بسرعة جدا ويكون لحظيا

112 عند الاتزان للتفاعل $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ يكون

- المتفاعلات سائدة
- النواتج سائدة
- تتواجد فقط النواتج
- تتساوى كميات النواتج و المتفاعلات

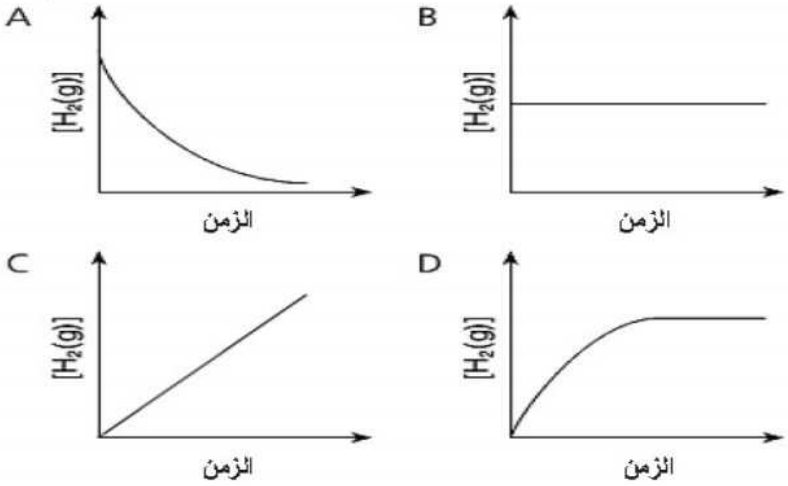
113 في الشكل المقابل ، يتغير اليود من الحالة الصلبة إلى غاز ويعود في كل الدوارق . أي دورق يكون عند الاتزان ؟



- جميع الدوارق عند الاتزان
- لا يوجد أي اتزان في الدوارق
- الدورق على اليسار فقط
- الدورق على اليمين فقط

HASSAN SHEHATTA

114 للنظام المتزن التالي $2NH_3(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 3H_2(g)$. أي من الأشكال البيانية يمثل $[H_2]$ بعد حدوث الاتزان ؟



115 في المعادلة $K_{eq} = \frac{[W][X]}{[Y][Z]}$ ما الذي يمثل تراكيز المتفاعلات؟

[W] , [Y] [X] , [Z] [W] , [X] [Y] , [Z]

116 إذا علمت أن قيمة ثابت الاتزان للتفاعل $2HI_{(g)} \rightleftarrows H_{2(g)} + I_{2(g)}$ تساوي (55)
عند درجة حرارة (425°C) فكم تكون قيمة ثابت الاتزان للتفاعل العكسي عند نفس درجة الحرارة؟

55 ✍ 0.018 ✍ –55 ✍ –0.018 ✍

117 قيمة ثابت الإتزان للتفاعل الآتى $aA + bB \rightleftarrows cC$ تساوى K=10
ما قيمة ثابت الإتزان للتفاعل التالى : $2aA + 2bB \rightleftarrows 2cC$

0.10 – A 0.010 – B 0.20 – C 20 – D

118 قيمة K_{eq} للتفاعل التالي تساوي 0.25 : $SO_3\ (g) + NO\ (g) \rightleftarrows SO_2\ (g) + NO_2\ (g)$. فتكون قيمة K_{eq} للتفاعل $2SO_3\ (g) + 2NO\ (g) \rightleftarrows 2SO_2\ (g) + 2NO_2\ (g)$ هي

0.062 ✍ 16 ✍ 0.50 ✍ 0.25 ✍

119 قيمة K_{eq} للاتزان : $2HI\ (g) \rightleftarrows H_2\ (g) + I_2\ (g)$ تساوي 794 عند 25°C . ما قيمته للاتزان التالي
$HI\ (g) \rightleftarrows \frac{1}{2} H_2\ (g) + \frac{1}{2} I_2\ (g)$

0.035 ✍ 397 ✍ 1588 ✍ 28 ✍

120 عند 1000 K ثابت الاتزان للتفاعل $2NO\ (g) + Br_2\ (g) \rightleftarrows 2NOBr\ (g)$ هو K_{eq}= 0.013 . احسب K_{eq} للتفاعل العكسي للتفاعل ؟

0.99 ✍ 1.1 ✍ 77 ✍ 0.013 ✍

121 إذا كان ثابت الاتزان للتفاعل (1) هو K فيكون ثابت الاتزان للتفاعل (2) هو
$SO_2\ (g) + \frac{1}{2} O_2\ (g) \rightleftarrows SO_3\ (g)$ (1)
$2SO_3\ (g) \rightleftarrows 2SO_2\ (g) + O_2\ (g)$ (2)

2K ✍ K^2 ✍ $\frac{1}{K^2}$ ✍ ½ K ✍

122 إذا تحقق الاتزان بإضافة 0.10 mol من كلا من A , B في وعاء سعته 1L فأي من التالي يجب أن يكون صحيح ليتحقق الاتزان ؟ $A + 2B \rightleftarrows 2C$ $K_{eq} = 320$

[A] = [B] ✍ [A]=[B] = [C] ✍ [B] = 2[C] ✍ [A] > [B] ✍

123 قيمة ثابت الاتزان للتفاعل التالي 0.43 الواقع تحت الاتزان في محلول مائي ، بفرض تم وضع المادة Z في الماء والذي تركيزها الأصلي 0.033 M وبفرض وجود تراكيز أولية من A , B تساوي صفر . عند حدوث الاتزان ما تركيز الاتزان للمادة Z ؟

أكثر من 0.033 ✍ أقل من 0.033 ✍ يساوي 0.033 ✍ لا يمكن تحديده ✍

124 إذا كان K_{eq} أكبر من الصفر فإنه عند الاتزان
كمية النواتج تكون أكبر من كمية المتفاعلات ✍ كمية المتفاعلات تكون أكبر من كمية النواتج ✍
كمية المتفاعلات تساوي كمية النواتج ✍ كمية النواتج تساوي صفر ✍

125 في المعادلة : $CH_3COOH\ (aq) \rightleftarrows CH_3COO^-\ (aq) + H^+\ (aq)$ ، عند الاتزان 0.100 M من محلول حمض الاستيك يكون له التراكيز $[CH_3COOH] = 0.099\ M$ ، $[H^+] = [CH_3COO^-] = 1.33 \times 10^{-3} M$
. احسب ثابت الاتزان K_{eq} لتأين حمض الاستيك عند 25°C ؟

5.71×10^4 ✍ 1.79×10^{-5} ✍ 0.100 ✍ 5.71×10^6 ✍

HASSAN SHEHATTA

126 كيف يستخدم حاصل قسمة مكونات التفاعل (Q) لتحديد ما إذا كان النظام عند الاتزان من عدمه ؟

✍ يكون التفاعل عند الاتزان عندما $Q < K_{eq}$ ✍ يكون التفاعل عند الاتزان عندما $Q > K_{eq}$

✍ يكون التفاعل عند الاتزان عندما $Q = K_{eq}$ ✍ عند الاتزان لايمكن معرفة Q

127 اجريت تجربتين وتضمنتا الاتزان التالي .وكانتا تحت نفس درجة الحرارة $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI\ (g)$ في التجربة A اضيف إلى الدورق $1.0\ M\ H_2$ و $1.0\ M\ I_2$ وتحقق الاتزان . في التجربة B أضيف للدورق الثاني $2.0\ M\ HI$ وتحقق الاتزان . أي من العبارات التالية صحيح بالإشارة إلى تراكيز الاتزان ؟

A. $[H_2] = [HI]$ في التجربة A C. [HI] في التجربة A يساوي [HI] في التجربة B

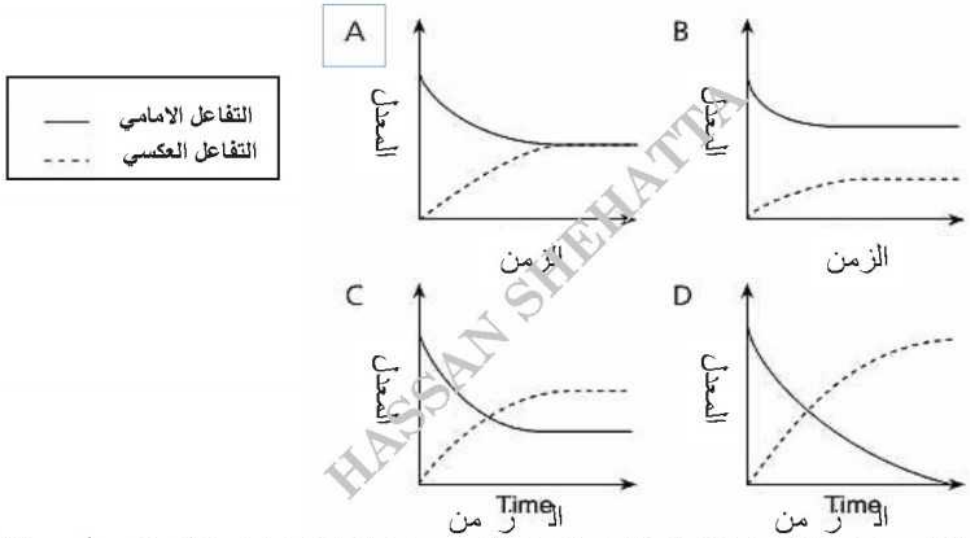
B. $[HI] = 2[H_2]$ في التجربة A D. [HI] في التجربة A يساوي ½ $[I_2]$ في التجربة B

128 أي من العوامل التالي ليس شرط للاتزان ؟

A. نظام مغلق C. درجة حرارة ثابتة

B. تساوي معدلات التفاعل الامامي والعكسي D. تراكيز متساوية من المتفاعلات والنواتج

129 أي من الاشكال البيانية التالية يوضح كيف تتغير معدلات التفاعلات الامامية والعكسية عند خلط هيدروجين مع يود



HASSAN SHEHATTA

130 في الاتزان التالي $CaCO_3(s) + 2HF\ (g) \rightleftharpoons CaF_2(s) + H_2O\ (g) + CO_2\ (g)$ ، أي معادلة من التالي تمثل تركيز الاتزان لثاني أكسيد الكربون ؟

A. $[CO_2] = \frac{K_{eq}[H_2O]}{[HF]^2}$ C. $[CO\ ] = \frac{K_{eq}[CaCO_3][HF]^2}{[H_2O]}$

B. $[CO_2] = \frac{K_{eq}[HF]^2}{[H_2O]}$ D. $[CO\ ] = \frac{K_{eq}[CaCO_3][HF]^2}{[H_2O][CaF_2]}$

131 بالاعتماد على التفاعل التالي $2PbS_{(s)} + 3O_{2(g)} + C_{(s)} \rightleftarrows 2Pb_{(s)} + CO_{2(g)} + 2SO_{2(g)}$ أي العلاقات التالية تمثل تركيز CO_2 عند الاتزان؟

$[CO_2] = \frac{K\,[O_2]^3}{[SO_2]^2}$ $[CO_2] = \frac{K\,[PbS]^2\,[O_2]^3\,[C]}{[SO_2]^2\,[Pb]^2}$

$[CO_2] = \frac{[SO_2]^2}{K\,[O_2]^3}$ $[CO_2] = \frac{[SO_2]^2\,[Pb]^2}{K\,[PbS]^2\,[O_2]^3\,[C]}$

132 بالاعتماد على التفاعل التالية $CaCO_{3(s)} \rightleftarrows CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

عند تسخين الدوارق المخروطية التالية أيها يحدث فيها الاتزان؟

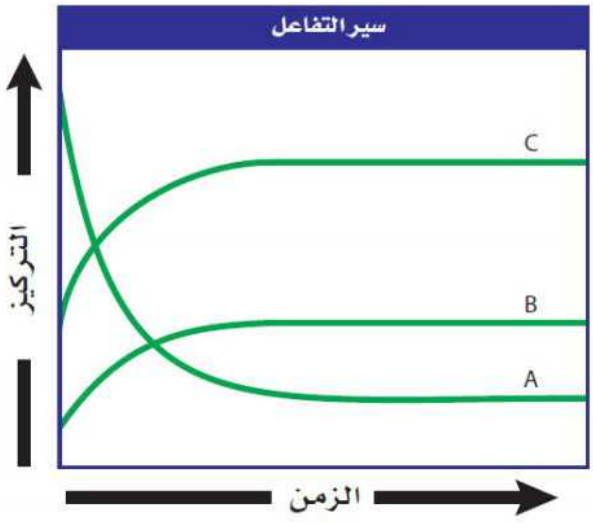
1 و 2 و 3 فقط　　2 و 4 فقط　　3 و 4 فقط　　2 و 3 و 4 فقط

133 عند درجة حرارة 425°C وجد أن خليط اتزان يتكون من H_2 (1.83×10^{-3} M) ، I_2 (3.13×10^{-3} M) HI (1.77×10^{-2} M) احسب ثابت الاتزان K_{eq} للتفاعل $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftarrows 2HI_{(g)}$

a l m a n a h j . c o m / a e /
HASSAN SHEHATTA

134 * استخدم الشكل

مستعينا بالشكل المقابل اجب عن الأسئلة التي تليه:



- صف تغير تركيز المادة (B) منذ بدء التفاعل مع الزمن ؟

.....

- هل يمكن أن يساوي تركيز المتفاعلات صفرا في نهاية التفاعل ؟ برر أجابتك .

.....

.....

- توقع قيمة (K_{eq}) لهذا التفاعل هل تكون أكبر من الواحد أم أصغر من واحد أم مساوية للواحد؟

.....

$$A + B \rightleftharpoons C + D$$

135 افترض أن التفاعل العام أعلاه ، تم في وعاء حجمه(1L) وكان التركيز المتفاعل **A** مساوي لتركيز **B** ويساوي 1.00 mol/L عند بدء التفاعل ، وعند الوصول لحالة الإتزان كان تركيز **A** يساوي 0.045 mol / L ،

- احسب تراكيز المواد الأخرى عند الإتزان .
- احسب ثابت الإتزان .

136 وضع 1 mol من $N_2O_4(g)$ في وعاء فارغ ، سعته 1 L وسمح له بالوصول للاتزان حسب المعادلة التالية $N_2O_4\ (g) \rightleftharpoons 2NO\ (g)$. عند الاتزان x mol من N_2O_4 تفكك . ما قيمة K_{eq} عند درجة حرارة التجربة ؟

A. $\frac{x}{(1-x)}$ B. $\frac{x}{(1-x)^2}$ C. $\frac{4x^2}{(1-x)^2}$ D. $\frac{4x^2}{(1-x)}$

HASSAN SHEHATTA

137 يتفكك رابع اكسيد ثنائي النيتروجين جزئيا حسب المعادلة $N_2O_4\ (g) \rightleftharpoons 2NO_2\ (g)$. في دورق سعته 1 L بداخله 3.0×10^{-2} mol N_2O_4 . عند الاتزان يظل 2.36×10^{-2} mol N_2O_4 ، فيكون K_{eq} لهذا التفاعل

0.723 ✍ 1.92×10^{-4} ✍ 6.93×10^{-3} ✍ 0.391 ✍

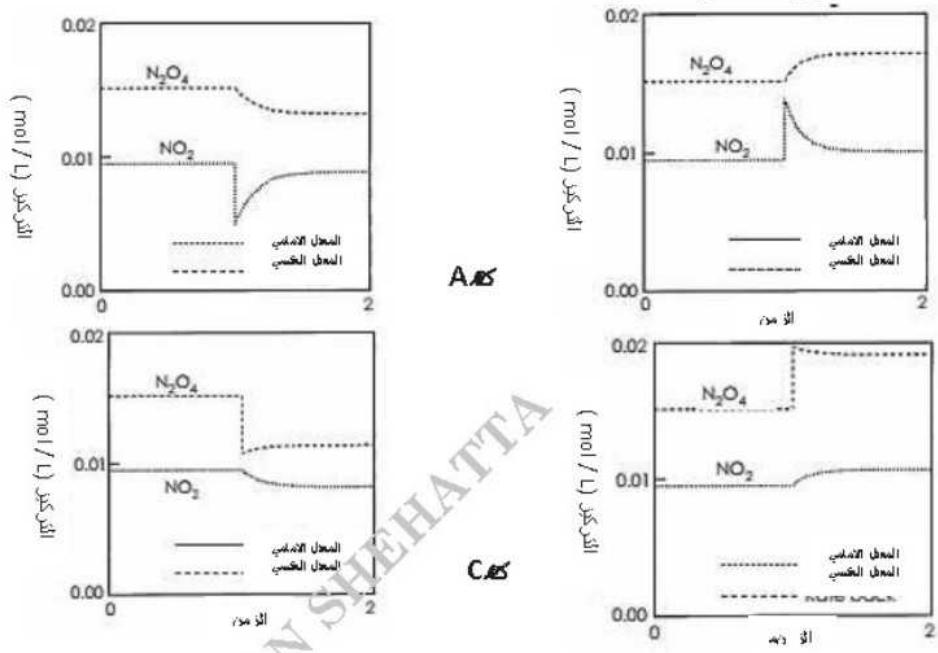
almanahj.com/ae

138 بالنسبه لتفاعل الاتزان التالي : Fe^{3+} (أصفر) + SCN^- (عديم اللون) $\rightleftharpoons$ $[FeSCN]^{2+}$ (أحمرغامق)

اذا تم اضافة المزيد من أيون الحديد الثلاثي Fe^{3+} ، فما المتوقع حدوثه للون المحلول؟

A. يزداد اللون الأحمر الغامق B. لا يحدث تغيير في اللون C. يصبح عديم اللون D. يصبح أكثر إصفراراً

139 في التفاعل $2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$ $\Delta H^o = -58.0\ kJ/mol\ N_2O_4$ ، المنحنى الذي يمثل تغير الاتزان عند إضافة زيادة من NO_2 هو



140 للنظام التالي الواقع تحت الاتزان [$H_2(g) + CO_2(g) \rightleftharpoons H_2O(g) + CO(g)$] إضافة H_2 يؤدي إلى

- تكون زيادة من H_2O فقط
- تكون زيادة من CO فقط
- تكون زيادة من H_2O و CO
- تكون زيادة من CO_2 فقط

141 ما التأثير على التركيز إذا أضيفت كمية من $CO_{(g)}$ إلى النظام المتزن: $2CO_{2\,(g)} \rightleftarrows 2CO_{(g)} + O_{2\,(g)}$؟

يزداد كل من $[CO_2]$ و $[O_2]$ — يزداد $[CO_2]$ وينخفض $[O_2]$

ينخفض كل من $[CO_2]$ و $[O_2]$ — يبقى كل من $[CO_2]$ و $[O_2]$ كما هو.

142 إذا أضيف المزيد من غاز $CO_{(g)}$ إلى النظام $2CO_{2\,(g)} \rightleftarrows 2CO_{(g)} + O_{2\,(g)}$ عند درجة حرارة ثابتة فإن قيمة K_{eq}:

تزيد — تقل — تزيد أو تقل — لا تتغير

143 تأثير الحفاز على الاتزان هو

- زيادة المعدل الذي يحدث عند الاتزان بدون تغير مكونات خليط الاتزان
- زيادة معدل التفاعل الأمامي فقط
- زيادة ثابت الاتزان وتكون النواتج هي المفضلة
- يبطئ التفاعل العكسي فقط

HASSAN SHEHATTA

144 ماذا يحدث إذا زاد الضغط في النظام المتزن : $2CO_{(g)} + O_{2\,(g)} \rightleftarrows 2CO_{2\,(g)}$؟

تزيد كمية $CO_{(g)}$ تنخفض كمية $CO_{2\,(g)}$ تزداد كمية $CO_{2\,(g)}$ لا تتغير الكميات في النظام

145 ماذا يحدث إذا انخفض الضغط في النظام المتزن $N_{2\,(g)} + O_{2\,(g)} \rightleftarrows 2NO_{(g)}$؟

تنخفض كمية $N_{2\,(g)}$ تزيد كمية $NO_{(g)}$ تنخفض كمية $NO_{(g)}$ لا تتغير الكميات في النظام

146 للتفاعل الواقع تحت الاتزان [$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftarrows 2SO_3(g)$] ما التأثير على كمية SO_3 إذا زاد حجم وعاء التفاعل ؟

- سينخفض تركيز SO_3
- سيزداد تركيز SO_3
- سيظل تركيز SO_3 كما هو
- لا يمكن معرفته بدون معرف K_{eq}

147 للتفاعل [$SO_2 + \frac{1}{2} O_2 \rightleftarrows SO_3$] في الطور الغازي ، $\Delta H^o = -1.6 \times 10^2$ kJ للتفاعل الأمامي . لزيادة مردود SO_3 يجب أن يتم التفاعل عند

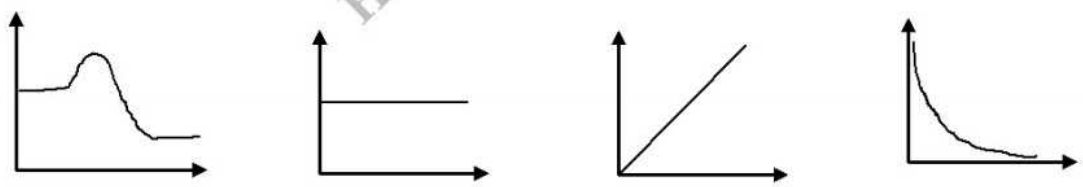
- ضغط مرتفع ودرجة حرارة مرتفعة
- ضغط منخفض ودرجة حرارة عالية
- ضغط منخفض ودرجة حرارة منخفضة
- ضغط عالي ودرجة حرارة منخفضة

148 إذا زادت درجة الحرارة في النظام المتزن $CH_3OH_{(g)} + 101\ KJ \rightleftarrows CO_{(g)} + 2H_{2\,(g)}$؟

$[CH_3OH]$ يزيد و $[CO]$ يقل $[CH_3OH]$ يقل و $[CO]$ يزيد

$[C_2H_5OH]$ و $[CO]$ يزيدان لا تتغير تراكيز النظام

149 أي مما يلي يمثل العلاقة بين ثابت الإتزان K_{eq} ودرجة الحرارة لتفاعل طارد؟



A. B. C. D.

150 فى النظام المتزن التالى $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2SO_{3(g)}$ $\Delta H < 0$

أى التغيرات سوف تزيد من كمية SO_3

أ – زيادة درجة الحرارة
ب– تقليل حجم وعاء التفاعل
ج– زيادة الضغط بإضافة غاز

A – أ فقط B – ب فقط C – أ + ج فقط D – أ + ب + ج

151 إذا بلغ تفاعل طارد للحرارة حالة الاتزان فإن خفض درجة الحرارة :

A – يزيد من قيمة ثابت الاتزان K B – ينقص من قيمة ثابت الاتزان K

C – يزيد من تراكيز المتفاعلات D – يقلل من تركيز النواتج

HASSAN SHEHATTA

152 ما التغير الذي يزيد من كمية Cl_2 في النظام المتزن (حرارة + $2HCl_{(g)} \rightleftarrows H_{2(g)} + Cl_{2(g)}$)؟

① خفض درجة الحرارة ② رفع درجة الحرارة ③ زيادة تركيز H_2 ④ خفض تركيز HCl

153 ماذا يحدث إذا انخفضت درجة حرارة النظام المتزن: $X + Y \rightleftarrows XY + 25\ KJ$ ؟

① [X] يزيد و [XY] يقل ② [X] يقل و [XY] يزيد

③ [X] و [XY] ينخفضان ④ تراكيز المتفاعلات والنواتج لا تتغير

154 كيف يؤثر رفع درجة الحرارة على تفاعل طارد للحرارة؟

① يرجح التفاعل الأمامي ② يرجح التفاعلين الأمامي والعكسي

③ يرجح التفاعل العكسي ④ ليس له أي تأثير على الاتزان

155 يتفكك الحجر الجيري حسب المعادلة

$$CaCO_{3(s)} + 175\ KJ \rightleftarrows CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$$

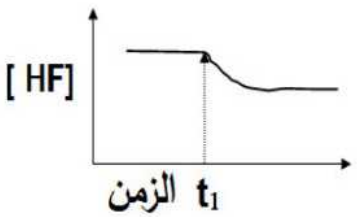
أي من الظروف التالية تنتج أكبر كمية من CaO؟

	درجة الحرارة	الضغط
①	منخفضة	منخفض
②	مرتفعة	منخفض
③	منخفضة	مرتفع
④	مرتفعة	مرتفع

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

156 استخدم التفاعل المتزن أعلاه في الإجابة عما يليه من أسئلة.

- ما اثر زيادة الضغط (تقليل الحجم)على انزياح الاتزان ؟
- هل التفاعل ماص ام طارد للحرارة ؟
- ما اثر زيادة درجة الحرارة على قيمة K_{eq} للتفاعل ؟
- لو حدث التفاعل بوجود حفاز ، ما تأثير ذلك على تراكيز المتفاعلات ؟.



- اقترح سببا ً للتغير الحادث لتركيز فلوريد الهيدروجين الموضح بالرسم المقابل.

157 في أي من التفاعلات التالية زيادة الضغط عند درجة حرارة ثابتة لا يغير تراكيز المتفاعلات والنواتج ؟

$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3\ (g)$ ✍ $N_2\ (g) + O_2\ (g) \rightleftharpoons 2NO\ (g)$ ✍

$N_2\ (g) + 2O_2\ (g) \rightleftharpoons 2NO_2\ (g)$ ✍ $N_2O_4\ (g) \rightleftharpoons 2NO_2\ (g)$ ✍

HASSAN SHEHATTA

مراجعة الاتزان الكيميائي على نسق امتحان الوزارة

158 عند إضافة NaCl إلى محلول $0.010\ M\ AgNO_3$ في الماء عند 25^oC . ما $[Cl^-]$ عندما يبدأ AgCl في الترسب علما بأن $K_{SP}\ (AgCl) = 1.8 \times 10^{-10}$ ؟

1.0×10^{-10} ✍ 1.3×10^{-6} ✍ 1.8×10^{-8} ✍ 1.8×10^{-12} ✍

159 تصف معادلة حاصل الإذابة الاتزان بين المركب الأيوني شحيح الذوبان و .....

✍ كمية المادة المضافة للمحلول ✍ عدد مولاته في التفاعل ✍ ثابت اتزانه ✍ أيوناته في المحلول

160 ما الذي يمكن تحديده إذا ما تمت مقارنة الحاصل الأيوني مع ثابت حاصل الإذابة ؟

✍ الاتزان ✍ قانون فعل الكتلة ✍ أي المواد سيترسب ✍ حجم المحلول

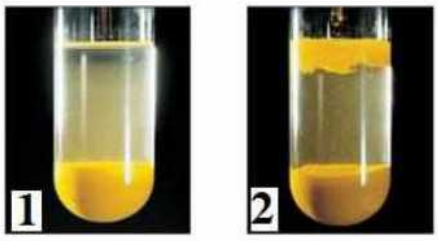
161 ما الذي يجعل ذوبانية المادة تنخفض من التالي ؟

✍ انخفاض درجة الحرارة ✍ انخفاض الضغط

✍ وجود أيون مشترك ✍ جميع ما سبق

162 الصورة تظهر محلول كرومات الرصاص II $PbCrO_4$ في حالة إتزان مع أيوناته في الحالة **1** ، وما يحدث له عندما يضاف إليه قطرات من محلول نترات الرصاص II $Pb(NO_3)_2$ في الحالة **2**.

ما الذي يحدث ؟ فسر إجابتك .



163 $PbCl_2$ ملح شحيح الذوبان في الماء . ما تأثير إضافة NaCl على ذوبانية محلول كلوريد الرصاص ؟

✍ ليس له تأثير على ذوبانية $PbCl_2$ ✍ Na^+ تزيد ذوبانية أي ملح شحيح الذوبان

✍ Na^+ تخفض ذوبانية أي ملح شحيح الذوبان ✍ نتيجة تأثير الأيون المشترك تقل ذوبانية $PbCl_2$

164 إذا كان قيمة Q أصغر من ثابت الاتزان K_{eq} فإن

✍ يكون التفاعل عند الاتزان ✍ التفاعل لا يكون عند الاتزان وسيتكون زيادة من النواتج

✍ التفاعل لا يكون عند الاتزان وسيتكون زيادة من المتفاعلات ✍ قيمة K_{eq} سوف ينخفض حتى يساوي Q

165 كم جرام من MgF_2 تذوب في 150 mL من $0.10\ M\ NaF$ ؟ $K_{SP}\ (MgF_2) = 6.4 \times 10^{-9}$ (مهم)

6.4×10^{-7} ✍ 4.1×10^{-6} ✍ 1.0×10^{-5} ✍ 6.0×10^{-6} ✍

تنويه MgF_2 شحيح الذوبان وتقريبا $[F^-] = [NaF]$

$[Mg^{2+}] = 6.4 \times 10^{-7}\ M = [MgF_2]$ ومنها $6.4 \times 10^{-9} = [Mg^{2+}] \times (0.10M)^2$

$n\ (mol) = M \times V = 6.7 \times 10^{-7} \times 0.150\ L = 9.6 \times 10^{-8}\ mol$

$m = n \times Mm = 9.6 \times 10^{-8} \times 62.3 = 6.0 \times 10^{-6}\ g\ MgF_2$ ومنها $n = m / Mm$

166 أوجد Q_{SP} ليوديد الفضة AgI إذا أضيف 50.0 mL من $0.1M\ NaI$ إلى 50.0 mL من $0.1M\ AgNO_3$.

هل سيتكون راسب علما بأن $K_{SP}\ (AgI) = 8.5 \times 10^{-17}$ ؟ $AgI(s) \rightarrow Ag^+(aq) + I^-(aq)$

✍ 0.01 ، يتكون راسب ✍ 0.0025 ، يتكون راسب

✍ 0.01 ، لا يتكون راسب ✍ 0.0025 ، لا يتكون راسب

HASSAN SHEHATTA

مراجعة الاتزان الكيميائي على نسق امتحان الوزارة

167 كم مولا لكل لتر من كلوريد الفضة ستتواجد في محلول مشبع من AgCl ؟ $K_{Sp}\ (AgCl) = 1.8 \times 10^{-10}$

168 ما ثابت حاصل الإذابة للتفاعل $Mg_3(PO_4)_2\ (s) \rightleftharpoons 3Mg^{2+}\ (aq) + 2PO_4^{3-}\ (aq)$ ؟

169 احسب الذوبانية المولية لكبريتات الرصاص $PbSO_4$ علما بأن $K_{SP} = 2.5 \times 10^{-8}$ ؟

6.4×10^{-4} ✍ 4.8×10^{-4} ✍ 3.2×10^{-4} ✍ 1.6×10^{-4} M ✍

170 الذوبانية المولية لـ $BaCO_3$ تساوي 9.0×10^{-5} M عند 25°C . ما قيمة حاصل الإذابة K_{SP} لـ $BaCO_3$ ؟

4.0×10^{-15} ✍ 5.3×10^{-12} ✍ 8.1×10^{-9} ✍ 1.2×10^{-8} ✍

HASSAN SHEHATTA

171 عند إضافة NaCl إلى محلول $0.010\ M\ AgNO_3$ في الماء عند 25°C . ما $[Cl^-]$ عندما يبدأ AgCl في الترسب علما بأن $K_{SP}\ (AgCl) = 1.8 \times 10^{-10}$ ؟

1.8×10^{-12} ✍ 1.8×10^{-8} ✍ 1.3×10^{-6} ✍ 1.0×10^{-10} ✍

172 هل سيتكون راسب ام لا عند خلط محاليل متساوية الحجم والتركيز(0.10M)من $FeCl_3$ الي حديدو داسي سيانيد البوتاسيوم $K_4[Fe(CN)_6]$ علما $K_{sp}\ (Fe_4[Fe(CN)_6]_3) = 3.3 \times 10^{-41}$

$$4FeCl_3 + 3K_4[Fe(CN)_6] \rightarrow 12KCl + Fe_4[Fe(CN)_6]_3$$

المحلول الأصلي mol/L	الخليط mol/L	
$[Fe^{3+}] = 0.10$	$[Fe^{3+}] = 0.050$	
$[Cl^-] = 0.30$	$[Cl^-] = 0.15$	..
$[K^+] = 0.40$	$[K^+] = 0.20$	..
$[Fe(CN)_6^{4-}] = 0.10$	$[Fe(CN)_6^{4-}] = 0.050$	..

173 ادرس الرسم البياني المجاور الذي يمثل نظام الاتزان التالي :

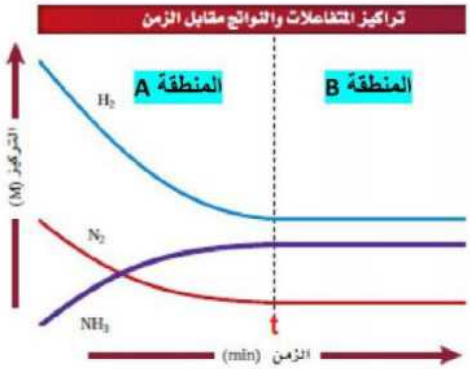
$$N_{2\,(g)} + 3H_{2\,(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3\,(g)}$$

← ثم أجب عما يلي :

Ⓐ كم قيمة تركيز NH_3 في بداية التفاعل الكيميائي ؟ .....

Ⓑ ماذا يحدث لتركيز المواد المتفاعلة مع مرور الزمن ؟ .....

Ⓒ حدد على الرسم البياني المنطقة التي يحدث فيها الاتزان الكيميائي ؟



174 الجدول المقابل يوضح قيم ثابت حاصل الإذابة K_{sp} عند درجة حرارة 25°C ، أي منهم الأكثر ذائبية ؟

الأملاح	K_{sp}
$FeCO_3$	3.13×10^{-11}
$CdCO_3$	1.0×10^{-12}
$CaCO_3$	6.0×10^{-9}
$CuCO_3$	2.5×10^{-10}

$FeCO_3$ – A

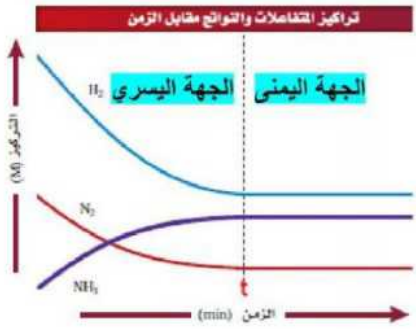
$CdCO_3$ – B

$CaCO_3$ – C

$CuCO_3$ – D

175 صف تراكيز المواد المتفاعلة و المواد الناتجة في الجهة اليمنى من الخط المتقطع بالرسم البياني

ما نوع التفاعل الكيميائي (تكوين أم تفكك) ؟



HASSAN SHEHATTA

176 في التفاعل أدناه ، ما أثر إضافة مجفف (يمتص الماء) إلى وعاء التفاعل ؟

$$CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + H_2O_{(g)} \qquad \Delta H^\circ = -206.5\ kJ$$

A - ينزاح الاتزان إلى اليمين

B - تقل قيمة ثابت الاتزان K_{eq}

C - يقل تركيز CH_4

D - يزداد تركيز H_4

17 ما قيمة K_{eq} عند درجة حرارة 400K للتفاعل التالي .

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

إذا كان : $[Cl_2] = 0.550\ mol/L$ $[PCl_3] = 0.550\ mol/L$ $[PCl_5] = 0.135\ mol/L$

2.24 – A

4.07 – B

0.245 – C

0.447 – D

178 عند إضافة K_2CrO_4 إلى محلول $PbCrO_4$ يؤدي ذلك إلى

A – تزداد ذائبية $PbCrO_4$

B– ترسب أكثر لمحلول $PbCrO_4$

C – يقل عدد أيونات CrO_4^{2-}

D – لن تتغير الذائبية

179 مما يلي يمثل التغير الذي يحدث عند إزالة كمية من أكسيد النيتريك من وعاء التفاعل التالي

$$N_{2(g)} + O_{2(g)} + heat \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$$

180 الرسم المقابل يوضح منحنى طاقة لتفاعل متزن ، ماذا يحدث في حالة زيادة درجة الحرارة ؟

A – ينزاح الاتزان جهة اليسار و تقل قيمة K_{eq}

B – ينزاح الاتزان جهة اليسار و تزداد قيمة K_{eq}

C – ينزاح الاتزان جهة اليمين و تقل قيمة K_{eq}

D – ينزاح الاتزان جهة اليسار و تزداد قيمة K_{eq}

181 ثابت حاصل الاذابة لملح ثاني كروومات الفضة $Ag_2Cr_2O_7$ يساوى $5.3x10^{-12}$ فيكون تركيز أيون الفضة في المحلول المشبع يساوى :

A – $1.1x10^{-4}M$ C – $2.2x10^{-4}M$

B – $1.1x10^{-2}M$ D – $2.2x10^{-2}M$

182 أي مما يلي يزداد نتيجة لتأثير الأيون المشترك ؟

A – التأين B – الترسيب C – الذوبان D – الغليان

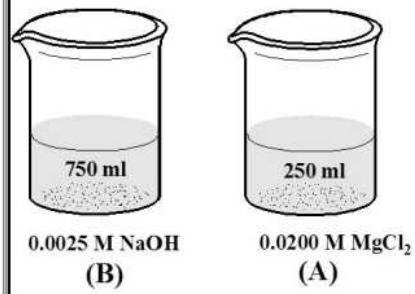
183 يُعطى المريض محلول كبريتات الباريوم $BaSO_4$ عند التصوير بالأشعة السينية ، و لتقليل الأثر السام لأيونات الباريوم الذائبة يتم إضافة كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 إلى المحلول ، فسر سبب استخدام كبريتات الصوديوم ؟

184 إذا علمت أن ذائبية كلوريد الفضة $AgCl$ في الماء تساوي $1.2 \times 10^{-5}\ mol/L$ عند درجة حرارة معينة احسب ثابت حاصل الذائبية K_{sp} لها ؟

185 إذا زاد تركيز أيونات الكلوريد في المحلول ليصبح $[Cl^-] = 1.0 \times 10^{-3}\ mol/L$ ، احسب تركيز أيونات الفضة $[Ag^+]$ الذائبة في المحلول عند نفس درجة الحرارة ؟

HASSAN SHEHATTA
almanahj.com/ae

186 في الشكل الموضح :

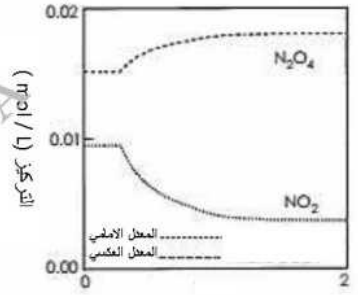


هل يتكون راسب من $Mg(OH)_2$ عند إضافة المحلول الذي في الكأس (A) إلى المحلول في الكأس (B) علما بأن K_{sp} للمركب يساوي 5.60×10^{-12} ؟

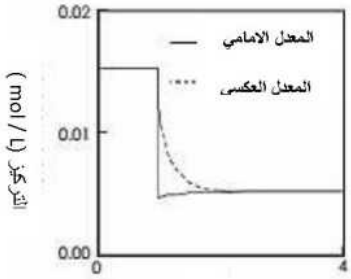
almanahj.com/ae
2021

187 في التفاعل $2NO_2\ (g) \rightleftharpoons N_2O_4\ (g)$ $\Delta H^o = -58.0\ kJ / mol\ N_2O_4$ ، المنحنى الذي يمثل تغير الاتزان عند زيادة درجة حرارة النظام هو

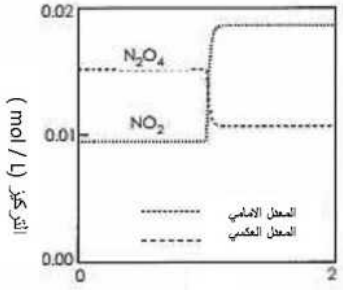
A



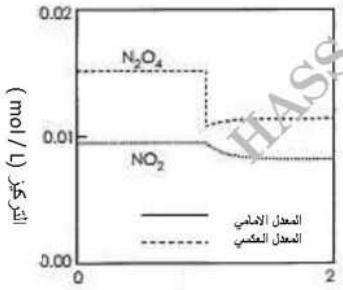
B



C



D



HASSAN SHEHATTA

188 باستخدام بيانات الجدول التالي الذي يوضح قيمة ثابت الاتزان ودرجة الحرارة أجب عن الآتي.

A + B ⇄ C		
درجة الحرارة	50°C	80°C
ثابت الاتزان	3.3×10^{-3}	2.8×10^{-5}

1) هل التفاعل ماص أم طارد للحرارة . مع التبرير؟

.....

2) إذا بدأ التفاعل بالمادة C فما قيمة ثابت الاتزان عند 80°C

.....

3) عند زيادة تركيز المتفاعلات إلى الضعف فإن قيمة ثابت الاتزان:

① تزداد إلى أربع أمثال ② تزداد إلى الضعف ③ تقل إلى النصف ④ تبقى كما هي