تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae

موقع المناهج الإماراتية

الملف أسئلة لمراجعة الوحدة الثانية الاتزان الكيميائي بدون حل

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

أسئلة لمراجعة منهاج الكيمياء

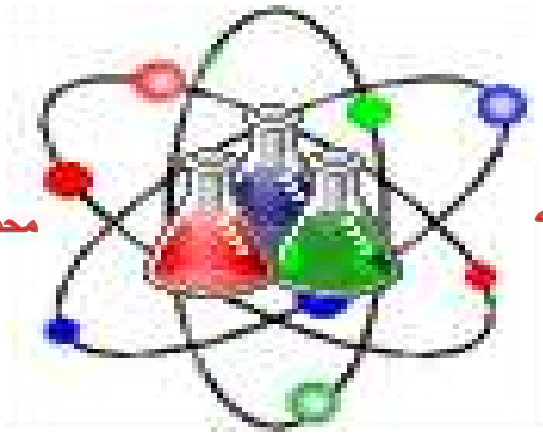
الفصل الأول:الوحدة الثانية(الاتزان الكيميائي)

للصف الثاني عشر– متقدم

Chemistry

12م

Kamal Boryeik



لا إله إلا الله

محمداً رسول الله

الحمد لله رب العالمين

رَبِّ اغفر لي
ولوالدي
وللمؤمنين يوم يقوم
الحساب

Kamal

Kymoelbehiry@gmail.com

رحم الله تعالى أبي وأمي " نسألكم الدعاء "

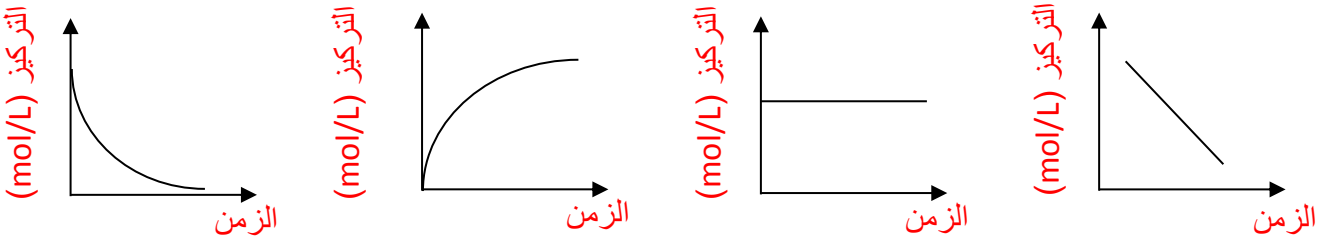
فيسبوك : Kymoelbehiry
تليجرام+ واتس : 00971504568002

أولاً :اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي : (يجب التفكير في طريقة اختيار الإجابة)

1-طُلب من أربعة طلاب كتابة تعريف عن الاتزان الديناميكي. مَن الطالب الذي لم يستوعب المفهوم جيداً

- الاتزان الديناميكي تفاعل انعكاسي يتوقّف عندما يصبح مقدار كلِّ مادة ثابتًا
- الاتزان الديناميكي تفاعل انعكاسي، لا يتغيَّر فيه تركيز كل مادة
- الاتزان الديناميكي تفاعل تكون فيه سرعة التفاعل الأمامي مساوية لسرعة التفاعل الخلفي
- الاتزان الديناميكي تفاعل يسير في كلا الاتجاهين، لا تتغيَّر فيه كمية كل مادة

2- الشكل الذي يمثل العلاقة بين تركيز المتفاعلات والزمن هو .....



(أ) (ب) (ج) (د)

3-التفاعل الآتي يُعَد أساس إحدى العمليات الصناعية المعروفة :

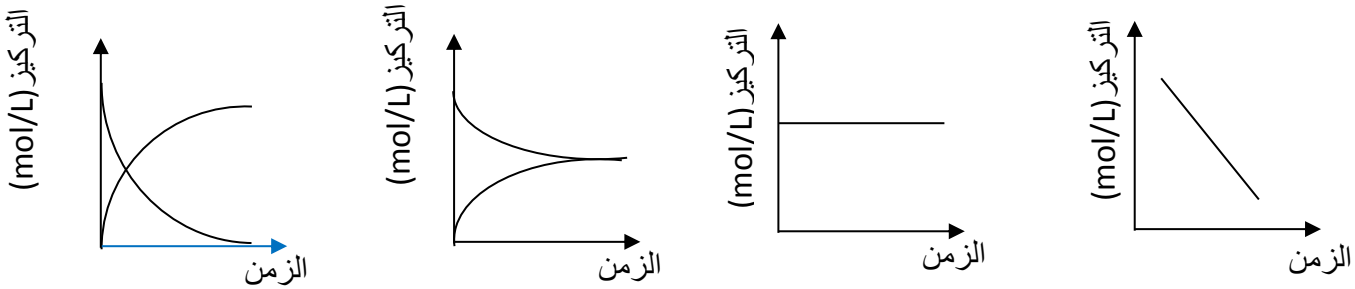
$$N_2\,(g)+3H_2\,(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$$

يُخلَط النيتروجين والهيدروجين، ويحدث الاتزان الديناميكي ما الغاز أو الغازات التي توجد في وعاء التفاعل عند الاتزان

- النيتروجين والهيدروجين والأمونيا
- الهيدروجين والأمونيا
- النيتروجين والهيدروجين .
- الأمونيا

4-في التفاعل التالي: $AgNO_{3(aq)} + NaCl_{(aq)} \rightarrow NaNO_{3(aq)} + AgCl_{(S)}$

أي الأشكال التالية تعبر عن العلاقة بين التركيز والزمن؟ .....



(أ) (ب) (ج) (د)

تليجرام+ واتس : 00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

➢**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

Kamal Boryeik

5- يُمكِن إنتاج أكسيد الكالسيوم على نطاق واسع من خلال تسخين كربونات الكالسيوم في فرن.
يستخدم الفرن قَدْرًا كبيرًا من الطاقة عند تسخينه إلى درجة الحرارة اللازمة،
وتُضاف كربونات الكالسيوم إضافة مُتكرِّرة للحفاظ على استمرار التفاعل

$$CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s)+CO(g)$$

لماذا لا يصل هذا التفاعل إلى الاتزان ؟

✍ - لأن التفاعل غير انعكاسي
✍ - لأن الفرن ساخن جدًّا
✍ - لأن كمية المُتفاعِلات والنواتج تظل ثابتة
✍ - لأن الفرن ليس نظامًا مُغلَقًا

6- أيُّ العبارات الآتية تفسِّر معنى وجود موضع الاتزان ناحية اليسار

✍ - معدل التفاعل العكسي أكبر من معدل التفاعل الأمامي
✍ - تركيز النواتج أكبر من تركيز المتفاعلات
✍ - معدل التفاعل الأمامي أكبر من معدل التفاعل الخلفي
✍ - تركيز المتفاعلات أكبر من تركيز النواتج

Kamal Boryeik

7-أيُّ العبارات الآتية صحيحة بشأن التفاعل الانعكاسي في حالة الاتزان الديناميكي

✍ - معدل التفاعل الأمامي أقل من معدل التفاعل العكسي
✍ - معدل التفاعل الأمامي يساوي معدل التفاعل العكسي
✍ - معدل التفاعل العكسي أقل من معدل التفاعل الأمامي
✍ - لا توجد معلومات كافية

8- إذا وصل أحد التفاعلات الانعكاسية في النظام المغلق إلى حالة الاتزان، فأيٌّ من العبارات الآتية صواب

✍ - لن يؤثِّر ارتفاع درجة الحرارة على نظام الاتزان
✍ - يصبح تركيز المتفاعلات والنواتج متشابهًا
✍ - يصبح معدَّل التفاعل الأمامي مماثلًا لمعدَّل التفاعل العكسي
✍ - لن تؤثِّر زيادة الضغط داخل النظام المغلق على الاتزان

9 -إذا سُمِحَ للتفاعل الانعكاسي بالوصول إلى حالة الاتزان في النظام المُغلَق، فأيُّ العبارات الآتية صواب

✍ - إضافة كمية أكبر من المُتفاعِل لا يؤثِّر على الاتزان
✍ - تركيز المُتفاعِلات لا يتغيَّر
✍ - تركيزات المُتفاعِلات والنواتج متساوية
✍ - إزالة كمية من الناتج لا يؤثِّر على الاتزان

☎ تليجرام+ واتس : 00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

10- أحد التالي ليس من شروط حدوث الاتزان :

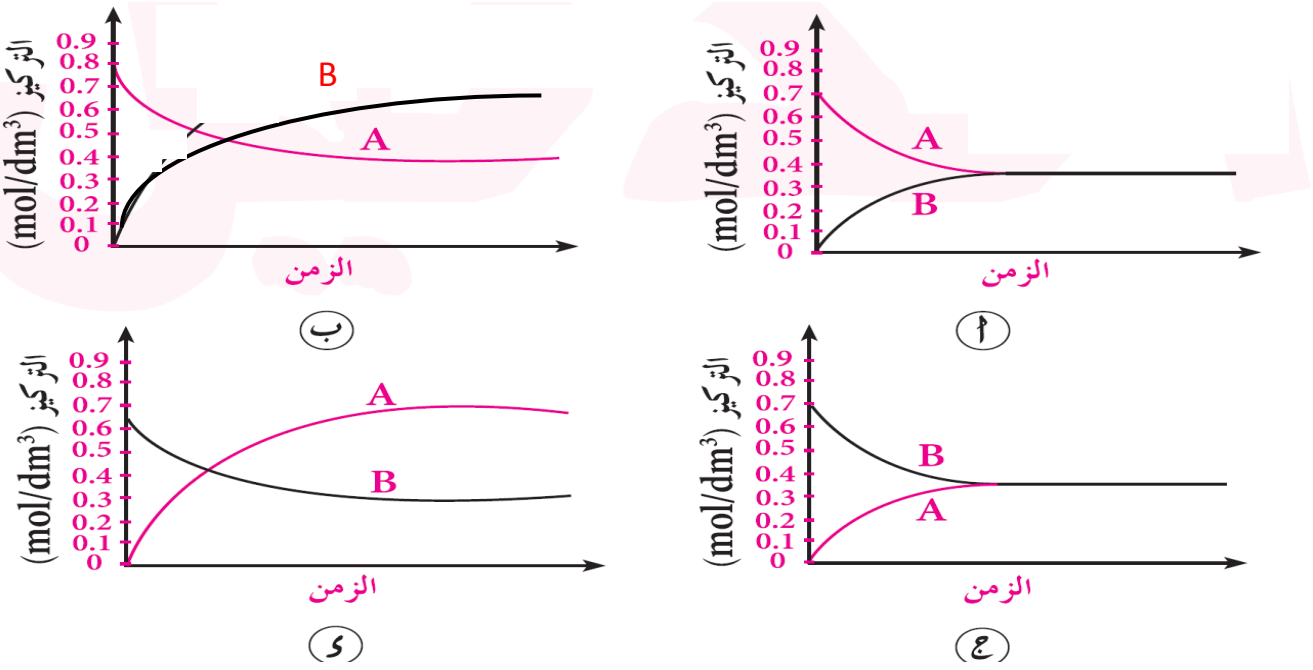
- يجب أن يحدث التفاعل في نظام مغلق
- تبقى درجة الحرارة ثابتة
- بقاء المواد المتفاعلة والناتجة معاً في حركة دائمة
- بقاء المواد المتفاعلة والناتجة معاً ساكنة

11- حدث اتزان ديناميكي بين المتفاعلين A وB،وفقًا للمعادلة الموضَّحة

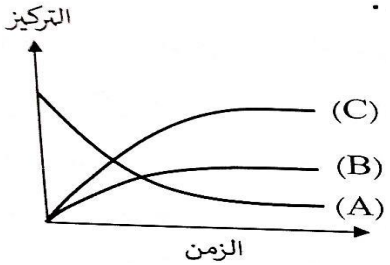
$$A(aq) \rightleftharpoons 2B(aq)$$

التركيز الأوَّلي للمحلول A يساوي $0.8\ mol/dm^3$ ،ويقلُّ إلى $0.4\ mol/dm^3$ بمجرد حدوث الاتزان

ما التمثيل البياني الذي يوضِّح هذا الاتزان بصورة صحيحة

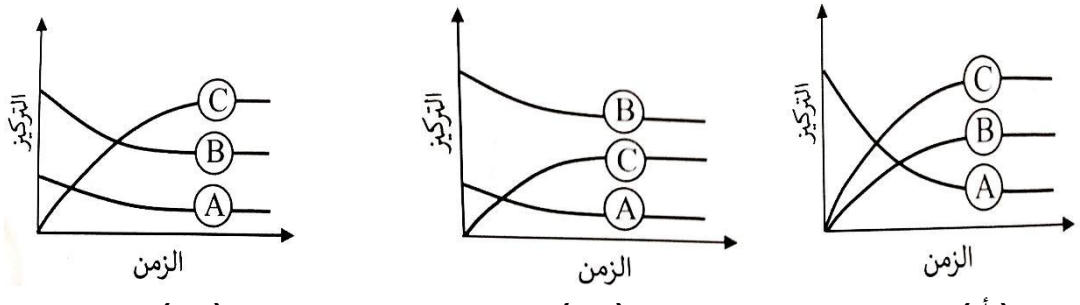


12-المعادلة الصحيحة المعبرة عن التفاعل المتزن بالشكل المقابل: .....



- $B + 2C \leftrightharpoons 2A$
- $A \leftrightharpoons B + C$
- $2A \leftrightharpoons B + 2C$
- $A \leftrightharpoons B + 2C$

13-أي العلاقات البيانية التالية تعبر عن التفاعل المتزن التالي: $A + 3B \leftrightharpoons 2C$



تليجرام+ واتس : 00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

Kamal Boryeik

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

Kamal Boryeik

14- يحدث الاتزان الكيميائي للتفاعل : $A + B \rightleftharpoons C + D$ عندما :
- تتساوى أعداد ذرات المواد المتفاعلة والمواد الناتجة
- يصبح تركيز المواد المتفاعلة مساوياً للصفر
- تتساوى سرعة التفاعل الأمامي مع سرعة التفاعل العكسي
- يصبح تركيز المواد المتفاعلة والناتجة مساوياً واحد

15- عند الاتزان إذا كانت قيمة $Keq < 1$ يكون تركيز المواد المتفاعلة ؟
- يساوي تركيز المواد الناتجة
- يساوي نصف تركيز المواد الناتجة
- أقل من تركيز المواد الناتجة
- أكبر من تركيز المواد الناتجة

16- أي مما يلي يمثل معادلة اتزان متجانس ؟
- $C6H6_{(l)} \rightleftharpoons C_6H_{6(g)}$
- $H2CO3_{(aq)} \rightleftharpoons H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$
- $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$
- $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$

17- أي مما يلي لا تعتبر من الخصائص التي تميز خليط التفاعل لكي يصل إلى حالة الاتزان الديناميكي ؟
- يحدث في نظام مغلق
- تواجد المواد المتفاعلة منفصلة عن المواد الناتجة
- بقاء المواد المتفاعلة والمواد الناتجة معاً
- درجة الحرارة ثابتة

18 – العامل الحفاز في التفاعلات المتزنة يعمل على :
- زيادة سرعة التفاعل العكسي
- إبطاء التفاعل الأمامي فقط
- الوصول أسرع إلى حالة الاتزان
- يغير تركيز المواد الناتجة

19- إحدى العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالتفاعل الانعكاسي ؟
- يحدث في الاتجاه الأمامي والعكسي على حد سواء
- يحدث التفاعل في وعاء مفتوح
- يستخدم سهماً مفرداً لإظهار اتجاه التفاعل
- تتحول المتفاعلات بالكامل إلى نواتج

20- كيف يمكن زيادة تركيز $CH3CHO$ في نظام تفاعل الاتزان الطارد للحرارة التالي :

$$C_2H_{2(g)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CH_3CHO_{(g)} + 151\ kJ$$

- تقليل تركيز $C_2H_{2(g)}$
- تقليل تركيز $H_2O_{(g)}$
- زيادة درجة الحرارة
- خفض درجة الحرارة

21- كيف يؤثر إزالة $N_{2(g)}$ من وعاء التفاعل في نظام الاتزان التالي : $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$ ؟
- زيادة تركيز $NO_{(g)}$
- ينزاح نحو اليمين
- زيادة درجة الحرارة
- ينزاح نحو اليسار

22- كيف يؤثر تقليل حجم وعاء التفاعل في نظام الاتزان التالي عند درجة حرارة ثابتة :

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

- يزداد تركيز $CO_{2(g)}$
- يزداد تركيز $CH_{4\,(g)}$ و $H_2O_{(g)}$
- يزداد تركيز $H_{2(g)}$
- ينزاح الاتزان نحو اليسار

Kamal Boryeik

تليجرام+ واتس : 00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

23- في التفاعل المتزن [حرارة + $A + B \rightleftharpoons AB$] في نظام مغلق أحد العوامل التالية لا يزيد من التفاعل الأمامي :

- زيادة [A] - زيادة [B] - زيادة درجة الحرارة - إزالة بعضاً من AB من وسط التفاعل

24- في النظام الغازي المتزن : $2O_3 \rightleftharpoons 3O_2$ يكون $[O_3]$ ، $[O_2]$:

- في ازدياد - في تناقص - متساويان - ثابتاً

25- في النظام الغازي المتزن التالي : $A + B \rightleftharpoons C + D$ عند ثبات الضغط ودرجة الحرارة تعمل زيادة [A] على :

- زيادة [B] - نقص [B] - نقص [C] - نقص [D]

26-بالاعتماد على التفاعل التالي : $2NO_{(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2NOCl_{(g)}$ $\Delta H=-78.38kJ$

ما الظروف من درجة الحرارة والضغط التي تعطي أكبر ناتج من NOCl ؟

- درجة حرارة عالية وضغط عالي - درجة حرارة عالية وضغط منخفض
- درجة حرارة منخفضة وضغط عالي - درجة حرارة منخفضة وضغط منخفض

27- في التفاعل الغازي: $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$ وضعت كمية من NO_2 في وعاء حجمه 5.00L

ووجد عند الاتزان 0.500 mol من N_2O_4 و 0.200 mol من NO_2 فما قيمة K_{eq} لهذا التفاعل ؟

- 62.5 - 12.5 - 0.400 - 0.0160

28-في النظام الغازي المتزن : حرارة + $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$. زيادة الضغط يؤدي إلى :

- تقليل قيمة K_{eq} - زيادة قيمة K_{eq} - زيادة $[NH_3]$ - تقليل الحرارة

29-في النظام الغازي التالي : $2NO_{(g)} \rightleftharpoons$ حرارة + $O_{2(g)} + N_{2(g)}$ يمكن استهلاك الأكسجين بـ :

- زيادة الضغط - تقليل الضغط - زيادة الحرارة - زيادة NO

30-بالاعتماد على التفاعل المتزن التالي : $CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_3OH_{(l)}$ + حرارة

أجب عما يلي :

أ- عند تبريد النظام الغازي السابق :

- لا يتأثر الاتزان - يزيد الضغط - زيادة [CO] - زيادة $[CH_3OH]$

ب- أحد العوامل التالية يزيد قيمة K_{eq} للاتزان السابق :

- تقليل الحرارة - زيادة الحرارة - تقليل [CO] - زيادة $[H_2]$

ج- عند زيادة الضغط على النظام السابق :

- الحرارة تزداد - يقل $[CH_3OH]$ - زيادة [CO] - زيادة $[H_2]$

31-في التفاعل الغازي : $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$ وضعت كمية من NO_2 في وعاء حجمه 1.00L

ووجد عند الاتزان 0.400 mol من N_2O_4 و 0.200 mol من NO_2 فما قيمة K_{eq} لهذا التفاعل ؟

- 10 - 2 - 0.500 - 0.1

32- في التفاعل المتزن : $2CO_{(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)} + C_{(s)}$ يمكن زيادة [CO] بأحد التالي :

- زيادة الضغط - تقليل الضغط - تقليل حجم الوعاء - تقليل $[CO_2]$

تليجرام+ واتس : 00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

Kamal Boryeik

📖 تابع :اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي : (يجب التفكير في طريقة اختيار الإجابة)

33 -إذا كان ثابت الاتزان للتفاعل الغازي : $N_2O_{4(g)} \rightleftarrows 2NO_{2(g)}$ يساوي (0.133) فإذا بدأ التفاعل بالمركب NO_2 تصبح قيمة ثابت الاتزان :

✍ 0.133 - ✍ 7.5 - ✍ 75 - ✍ صفر

34- عند بداية التفاعلات التامة يكون تركيز المتفاعلات ..... % و تركيز النواتج .....%

✍ صفر , 100 – ✍ 100 , صفر - ✍ صفر , صفر – ✍ 100 , 100 –

35- أي مما يلي يصف نظام في حالة اتزان ديناميكي ؟

✍ لا تتغير تركيزات النواتج أو المتفاعلات بمرور الزمن ✍ يتوقف التفاعل العكسي
✍ تتساوى تركيزات النواتج و المتفاعلات ✍ لا تتكون نواتج بالتفاعل الطردي

36- أي مما يلي يصف نظام في حالة اتزان ديناميكي ؟

✍ لا تتغير تركيزات النواتج أو المتفاعلات بمرور الزمن ✍ يتوقف التفاعل العكسي
✍ تتساوى تركيزات النواتج و المتفاعلات ✍ لا تتكون نواتج بالتفاعل الطردي

37- ماذا تعني كلمة «ديناميكي» في مصطلح الاتزان الديناميكي ؟

✍ معدَّل التفاعل في كلا الاتجاهين مرتفع للغاية
✍ التفاعل الأمامي يحدث بسرعة كبيرة
✍ استمرار حدوث التفاعل الأمامي والعكسي بمعدَّلات متساوية
✍ التفاعل طارد للحرارة بصورة كبيرة

38- ما الاسم الذي يُطلق على وعاء تفاعل محكم الغلق؛ حيث لا يمكن لأي شيء الدخول أو الخروج عدا الطاقة ؟

✍ نظام محفز ✍ نظام مفتوح ✍ نظام مغلق ✍ اتزان ديناميكي

39-في التفاعل الغازي المتزن التالي : $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2NO_{(g)}$ وجد عند الاتزان 0.04 mol من N_2 مع 0.01 mol من O_2 في وعاء سعته لتر واحد .
فيكون تركيز NO عند الاتزان إذ علمت أن قيمة K_{eq} لهذا التفاعل تساوي 1.0×10^{-30} هو :

✍ 7.2×10^{-20} ✍ 4.6×10^{-12} ✍ 2.0×10^{-17} ✍ 1.4×10^{-14}

40-قيمة ثابت الاتزان لتفاعل ما :

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

41-يحسب ثابت الاتزان من ..... عند الاتزان:

✍ -درجة الحرارة ✍- الضغط ✍-التراكيز ✍ الضغط والتركيز ودرجة حرارة

42- أي مما يلي يصف نظاماً وصل إلى حالة الاتزان الكيميائي ؟

✍ - لا يوجد ناتج جديد يتكون بفعل التفاعل الأمامي ✍- تركيز المتفاعلات في النظام يساوي تركيز النواتج
✍ - سرعة حدوث التفاعل الأمامي تسوي سرعة التفاعل العكسي ✍- لا يحدث التفاعل العكسي في النظام

Kamal Boryeik

☎ تليجرام+ واتس : 00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

📖 تابع :اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي : (يجب التفكير في طريقة اختيار الإجابة)

43-إذا زاد الضغط في النظام المتزن $2CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g) + O_2(g)$
- ✍ -تزيد كمية $NO(g)$
- ✍- تنخفض كمية $CO_2(g)$
- ✍- تزيد كمية $CO_2(g)$
- ✍ لا تتغير الكميات في النظام

44- إذا انخفض الضغط في النظام المتزن $2NO(g) \rightleftharpoons N_2(g) + O_2(g)$
- ✍ -تزيد كمية $O_2(g)$
- ✍- تنخفض كمية $N_2(g)$
- ✍- تنخفض كمية $NO(g)$
- ✍ لا تتغير الكميات في النظام

45-إذا زادت درجة الحرارة في النظام المتزن : $CH_3OH_{(l)} + 101kJ \rightleftharpoons CO_{(g)} + 2H_{2(g)}$
- ✍-$[CH_3OH]$ يزيد و $[CO]$ يقل
- ✍-$[CH_3OH]$ و $[CO]$ يزيدان
- ✍-$[CH_3OH]$ ينخفض و $[CO]$ يزداد
- ✍- لا تتغير تراكيز النظام

46-إذا زادت درجة الحرارة في النظام المتزن: $CH_3OH_{(l)} + 101kJ \rightleftharpoons CO_{(g)} + 2H_{2(g)}$

فإن قيمة K_{eq} :
- ✍ - تزيد
- ✍- تقل
- ✍- تزيد أو تقل
- ✍- لا تتغير

47-الإذابة المولارية لفلوريد الرصاص (II) PbF_2 في محلول $0.20\ M\ Pb(NO_3)_2$ ($Ksp=3.3\times10^{-8}$)هي :
- ✍ 4.03×10^{-8}-
- ✍ $3\ .3\times10^{-8}$ -
- ✍ 2.03×10^{-4}
- ✍ 2.03×10^{-8}

48- في النظام المتزن $2CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g) + O_2(g)$ إذا أضيف إليه المزيد من غاز CO فإن:
- ✍ -$[CO_2]$ يزداد و $[CO]$ يقل
- ✍- $[CO_2]$ يقل و $[O_2]$ يزداد
- ✍- $[CO_2]$ يزداد و $[O_2]$ يقل
- ✍ $[CO_2]$ و $[O_2]$ يبقيان ثابتين

49- في التفاعلات الماصة للحرارة قيمة ثابت الاتزان K_{eq} بارتفاع درجة الحرارة :
- ✍ تقل
- ✍ تزداد
- ✍ قد تقل أو تزداد
- ✍ لا تتأثر

50- بالنسبة للتفاعل المتزن: $2HgO_{(s)} \rightleftharpoons 2Hg_{(l)} + O_{2(g)}$ $\Delta H=+181.6kJ$
- ✍ - تمييز ثابت الاتزان mol^2/L^2
- ✍- تمييز ثابت الاتزان mol/L
- ✍- تمييز ثابت الاتزان $1/(mol/L)$
- ✍- لا يوجد تمييز لثابت الاتزان

51- بالنسبة للتفاعل المتزن: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$ $\Delta H=+200kJ$
- ✍ - تمييز ثابت الاتزان mol^2/L^2
- ✍- تمييز ثابت الاتزان mol/L
- ✍- تمييز ثابت الاتزان $1/(mol/L)$
- ✍- لا يوجد تمييز لثابت الاتزان

52- في التفاعل الغازي المتزن التالي : $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$ يقل تركيز الأكسجين بواسطة:
- ✍ - زيادة تركيز $N_{2(g)}$
- ✍- زيادة تركيز NO
- ✍- زيادة الضغط
- ✍- زيادة حجم النظام

53 -إذا بلغ تفاعل ماص للحرارة حد الاتزان فإن رفع درجة الحرارة :
- ✍ - يرجح التفاعل الأمامي
- ✍- يرجح التفاعل العكسي
- ✍- يرجح التفاعلين الأمامي والعكسي
- ✍- ليس له تأثير على الاتزان

☎ تليجرام+ واتس : 00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry
Kamal Boryeik

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

Kamal Boryeik

54- في المعادلة : $K_{eq} = \frac{[C]^x[D]^y}{[A]^n[B]^m}$ ما الذي يمثل تركيز المتفاعلات ؟

- [C] و [D] - [B] و [C] - [A] و [B] [B] و [D]

55- تظهر المعاملات عند كتابة تعبير ثابت الاتزان ؟

- كمعاملات - كرموز سفلية كأسّ لا تظهر

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

- التفاعل الأمامي - لا يحدث أي تفاعل

- التفاعل العكسي - يحدث التفاعلان بسرعتين متساويتن

57- أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالنظام المتزن التالي :

$2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$ $Keq = 2.6\times10^{-3}$

- تراكيز المتفاعلات والنواتج متساوية - النواتج أعلى تركيزاً من المتفاعلات

- درجة الحرارة لا تؤثر على قيمة K - المتفاعلات أعلى تركيزاً من النواتج

48-ما تعبير ثابت الاتزان للنظام المتزن : $NH_4Cl_{(s)} \rightleftharpoons N\,H3_{(g)} + HCl_{(g)}$

$Keq=[NH_4Cl]$. $Keq=[NH_3][HCl]$. $Keq=[NH_3]$. $Keq=[HCl]$.

59 -إذا أضيف المزيد من CO (g) إلى النظام $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{2(g)}$ عند درجة حرارة ثابتة فإن $K\,eq$:

- تزيد - تنخفض - تزيد أو تنخفض ✓ لا تتغير

60-فيما يخص النظام المتزن : $3C_{(s)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + C_2H_{2(g)}$

يكون نتيجة انخفاض الضغط في هذا النظام :

- زيادة ثابت الاتزان K - لا يحدث أي تغير في النظام

- زيادة انتاج $CH_4 + C_2H_{2(g)}$ - زيادة تركيز $H_{2(g)}$

61- إذا انخفضت درجة حرارة نظام $X + Y \rightleftharpoons XY + 25\ kJ$ فإن:

- [X] ينخفض و [XY] يزيد - [X] يزيد و [XY] ينخفض - [X] و [XY] ينخفضان - تراكيز النواتج والمتفاعلات لا تتغير

62-إذا زاد الحجم في النظام المتزن التالي :

حرارة + $N_2O_{4\ (g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$ فإن كمية :

- N_2O_4 ثابتة - N_2O_4 تزداد - N_2O_4 تقل NO_2 تقل

63- عندما تكون قيمة Keq عالية فإن ذلك يدل على أن التفاعل يسير في اتجاه:

- تكوين تركيز عالٍ من المواد الناتجة. - تكوين تركيز عالٍ للمواد المتفاعلة.

- تكوين تركيز متساوٍ للمواد الناتجة والمتفاعلة. - خفض سرعة تكوين المواد الناتجة

64- تشير القيمة العالية لـ Keq إلى :

- أن المتفاعلات هي المرجحة - أن النواتج هي المرجحة

- أنه تم الوصول إلى الاتزان ببطء - أنه تم الوصول إلى حالة الاتزان بسرعة

Kamal Boryeik

تليجرام+ واتس : 00971504568002 فيسبوك : Kymoelbehiry

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي

Kamal Boryeik

65-الحجر الجيري يتفكك ليكون CaO حسب التفاعل : $CaCO_{3(s)} + 175\ kJ \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

أي من الظروف التالية ينتج كمية أكبر من (CaO) .

	الضغط	درجة الحرارة
1	منخفض	منخفضة
2	عالي	منخفضة
3	منخفض	عالية
4	عالي	عالية

1 ✍ 2 ✍

3 ✍ 4 ✍

66-إذا علمت أن Keq للتفاعل: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$ تساوي (55) عند 425 °C فكم قيمة Keq للتفاعل العكسي :

-55 ✍ 55 ✍ 0.018 ✍ لا يمكن حسابها ✍

67 - من خلال الاتزان التالي : $2PbS_{(s)} + 3O_{2(g)} + C_{(s)} \rightleftharpoons 2Pb_{(s)} + CO_{2(g)} + 2SO_{2(g)}$

أي مما يلي يمثل $[CO_2]$:

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

$[CO_2] = \frac{[SO_2]^2[Pb]^2}{Keq[PbS][O_2]^3[}$ ✍ $[CO_2] = \frac{Keq[O_2]^3}{[SO_2]^2}$ ✍

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

$Keq = \frac{[CH_3OH]}{2[H_2][CO_2]}$ ✍ $Keq = \frac{[CH_3OH]}{[H_2]^2[CO_2]}$ ✍

$Keq = \frac{1}{[H_2]^2[CO_2]}$ ✍ $Keq = \frac{1}{2[H2][CO_2]}$ ✍

69- تأمل المعادلة التالية لنظام متزن: $2PbS_{(s)} + 3O_{2(g)} + C_{(s)} \rightleftharpoons 2Pb_{(s)} + CO_{2(g)} + 2SO_{2(g)}$

أي مما يلي يظهر تركيزه في مقام تعبير ثابت الاتزان؟

$CO_{2(g)}$ و $SO_{2(g)}$ ✍ $O_{2(g)}$ و $CO_{2(g)}$ و $SO_{2(g)}$ ✍

$C_{(s)}$ و $O_{2(g)}$ و $PbS_{(s)}$ ✍ $O_{2(g)}$ ✍

71- في النظام المتزن: $C_{(s)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$

أي العوامل تعتمد عليها قيمة Keq :(إذا علمت : I رفع درجة الحرارة ، II إضافة المزيد من C ، III تقليل الضغط)

I فقط ✍ II فقط ✍ III فقط ✍ II ، III فقط ✍

71 - ما تعبير ثابت الاتزان(Keq) للتفاعل التالي: $2PbS_{(s)} + 3O_{2(g)} + C_{(s)} \rightleftharpoons 2Pb_{(s)} + CO_{2(g)} + 2SO_{2(g)}$

$Keq = \frac{[CO_2]^2[SO_2]}{[O_2]^3}$ ✍ $Keq = \frac{[CO_2]+[SO_2]^2}{[O_2]^3}$ ✍

$Keq = \frac{[CO_2][SO_2]^2}{[O_2]^3}$ ✍ $K\ eq = \frac{[O_2]^3}{[CO_2][SO_2]^2}$ ✍

Kamal Boryeik

تليجرام+ واتس : 00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي

Kamal Boryeik

72-ما التغير الذي يزيد من كمية Cl_2 في النظام المتزن : $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2HCl_{(g)}$ + حرارة

✍ خفض درجة الحرارة ✍ رفع درجة الحرارة ✍ خفض تركيز HCl ✍ زيادة تركيز H_2

73- إذا انخفض الضغط في النظام : $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2NO_{(g)}$

✍ تنخفض كمية $N_2(g)$ ✍ تنخفض كمية $O_{2(g)}$ ✍ تنخفض كمية $NO(g)$ ✍ لا تتغير الكميات في النظام

74 -أي مما يلي يحدث عند الاتزان:

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

75- أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالنظام المتزن التالي :

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

✍ تراكيز المتفاعلات والنواتج متساوية $Keq = 2.6\times10^{-3}$
✍ النواتج أعلى تركيزاً من المتفاعلات
✍ درجة الحرارة لا تؤثر على قيمة K
✍ سرعتا التفاعل الأمامي والعكسي متساويتان

76-في التفاعل المتزن التالي : $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

أي مما يلي لا يظهر تركيزه في تعبير ثابت الاتزان ؟

✍ CaO , CO_2 ✍ $CaCO_3$, CO_2
✍ $CaCO_3$, CaO ✍ $CaCO_3$, CaO , CO_2

77- إذا كانت قيمة ثابت الاتزان للتفاعل: $2\ SO_{3\ (g)} \rightleftharpoons 2\ SO_{2\ (g)} + O_{2\ (g)}$ عند درجة حرارة معينة تساوي (2×10^{-2})

فإن قيمة ثابت الاتزان للتفاعل: $2\ SO_3 \rightleftharpoons 2\ SO_{2\ (g)} + O_{2\ (g)}$ عند درجة حرارة نفسها تساوي:

✍ (1×10^{-2}) ✍ (2×10^{-2}) ✍ (4×10^{-2}) ✍ (50)

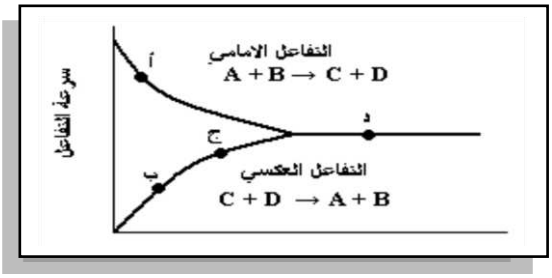
78 – العمليتان اللتان يكونان في حالة اتزان في محلول مائي مشبع من السكر:

✍ تبخير وتكثيف ✍ ذوبان وتبلور ✍ تأين وإعادة اتحاد ✍ تفكك وتركيب

79- تشير القيمة المنخفضة لثابت الاتزان Keq إلى :

✍ أن المتفاعلات هي المرجحة ✍ أن النواتج هي المرجحة
✍ أنه تم الوصول إلى الاتزان ببطء ✍ أنه تم الوصول إلى حالة الاتزان بسرعة

80- أي النقاط تمثل الاتزان ؟



✍ أ ✍ ب ✍ ج ✍ د

Kamal Boryeik

➢ **تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي

Kamal Boryeik

81- إذا بلغ تفاعل طارد للحرارة حالة الاتزان فإنّ خفض درجة الحرارة :
✍ يزيد من قيمة ثابت الاتزان (Keq) ✍ يزيد من تراكيز المتفاعلات
✍ ينقص من قيمة ثابت الاتزان (Keq) ✍ يقلل من تراكيز النواتج

82- قيمة Keq التي تدل على تكوين المواد الناتجة بتركيز عالٍ في نظام متزن هي :
✍ (1×10^{-3}) ✍ (1×10^{3}) ✍ (1×10^{-1}) ✍ (3×10^{-1})

83- في التفاعل المتزن الغازي : $CO + 2H_2O \rightleftharpoons CH_3OH +$ حرارة
أحد العوامل التالية يزيد من قيمة Keq لهذا الاتزان :
✍ زيادة الضغط ✍ زيادة تركيز الهيدروجين
✍ تقليل تركيز أول أكسيد الكربون ✍ خفض درجة حرارة النظام

84- في التفاعل المتزن التالي: $A + B \rightleftharpoons C + D$ كان موضع الاتزان مزاح في اتجاه المتفاعلات
لذلك فإن قيمة ثابت الاتزان تكون :
✍ (1×10^{4}) ✍ (1×10^{-4}) ✍ (1) ✍ (3)

85- تتأثر قيمة ثابت الاتزان في التفاعلات الانعكاسية بتغير:
✍ درجة الحرارة ✍ الضغط ✍ التركيز ✍ الضغط والتركيز

86- في التفاعل الغازي المغلق : حرارة + $A + B \rightleftharpoons AB$ يمكن زيادة سرعة التفاعل الأمامي عن طريق :
✍ رفع درجة الحرارة ✍ زيادة الضغط ✓ ✍ تقليل الضغط ✍ زيادة تركيزAB

87- في التفاعل التالي لا تحصل على الكمية القصوى المتوقعة من الناتج NH_3 عند الاتزان لأن :
$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons NH_{3(g)}$$
✍ النظام مغلق ✍ التفاعل تام ✍ درجة الحرارة ثابتة ✍ لم يتم استهلاك كل المواد المتفاعلة

88- أي العبارات التالية لا تصف بدقة العامل الحفاز المستخدم في نظام متزن ؟
✍ الحفاز يجعل التفاعل يصل اسرع إلى حالة الاتزان ✍ الحفاز لا يغير في كمية المادة الناتجة المتكونة
✍ الحفاز لا يغير من قيمة ثابت الاتزان K_{eq} ✍ يزيد الحفاز من سرعة التفاعل الأمامي فقط

89- ما النظام المختلف من بين الأنظمة التالية :
✍ $C_2H_5OH_{(l)} \rightleftharpoons C2H5OH_{(g)}$ ✍ $I_{2(s)} \rightleftharpoons I_{2(g)}$
✍ $CH_{4(g)} + 2H_2S_{(g)} \rightleftharpoons CS_{2(g)} + 4H_{2(g)}$ ✍ $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

90-أي مما يلي يحدث عند وضع نظام التفاعل التالي في الثلج؟ $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$ $\Delta H=75.2kJ$
✍ يزيد تركيز N_2O_4 وتزداد قيمة K_{eq} ✍ يزيد تركيز N_2O_4 وتقل قيمة K_{eq}
✍ يزيد تركيز NO_2 وتزداد قيمة K_{eq} ✍ يقل تركيز NO_2 وتبقى قيمة K_{eq} ثابتة

Kamal Boryeik
Kamal Boryeik

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

Kamal Boryeik

91- ما المادة التي تستخدم في تشخيص وعلاج أمراض الغدة الدرقية ؟

الأمونيا — اليود-131 — الإيثانول — كربونات الصوديوم

92-فيما يتعلق بالنظام المتزن التالي .أي التغيرات التالية غير منسجم :

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

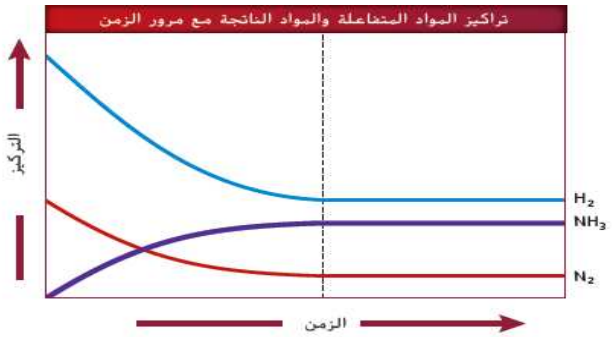
زيادة تركيز CO — إضافة حرارة للنظام

إزالة $H_2O_{(g)}$ بإضافة عامل مجفف في وعاء التفاعل — زيادة الضغط مع ثبات درجة الحرارة

93- فيما يتعلق بالاتزان التالي : $N_2O_{4(g)}$ + حرارة $\rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$ ما التأثير المختلف ؟

رفع درجة الحرارة — تقليل الضغط — زيادة تركيز N_2O_4 — سحب NO_2

94-ما دلالة الخطوط الأفقية على الجانب الأيمن من الرسم اليماني المقابل ؟



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

يزداد تركيز NH_3 ويزداد تركيز N_2 ، H_2

يقل تركيز ويزداد تركيز N_2 ، H_2

لا تتغير تراكيز NH_3 ، N_2 ، H_2

تكون تراكيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة متساوية

95- في التفاعل: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons NH_{3(g)}$ إذا كانت $K_{eq}= 0.399$ وتركيز $[N_2]=0.533\ mol/L$

وتركيز $[H_2]=1.600\ mol/L$ أوجد تركيز $[NH_3]$

9.33 mol/L — 0.933 mol/L — 1.866 mol/L — 18.66mol/L

96-في معظم التفاعلات التفاعلات الكيميائية المتزنة .لماذا تكون كمية المواد الناتجة أقل من الكمية المتوقعة من خلال المعادلة الموزونة ؟

لأن التفاعل يستمر حتى — لأن التفاعل لم يصل إلى حالة الاتزان

لأنه لم يتم استهلاك كل المواد المتفاعلة — لأنه كل المواد الناتجة تحولت إلى متفاعلات مرة أخرى

97-ما المبدأ الذي ينص على : " إذا بذل جهد على نظام متزن تتم إزاحة النظام في الاتجاه الذي يخفف هذا الجهد ؟

التغيير — لوشاتيليه — الجهد — الاتزان

98- زيادة الضغط على النظام المتزن التالي: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

تغير قيمة ثابت الاتزان — ليس له أي تأثير على الاتزان

إزاحة الاتزان نحو اليمين — إزاحة الاتزان نحو اليسار

99 - في النظام المتزن التالي : $2NO + Cl_2 \rightleftharpoons$ حرارة $+ 2NOCl$

وضع 5.00 mol من كلوريد النيتروزيل NOCl في وعاء حجمه 5.00L وعند الاتزان بقي في الوعاء 4.5 mol كلوريد النيتروزيل NOCl فما قيمة K_{eq} لهذا التفاعل

6×10^{-4} - — 5×10^{-3} - — 2×10^{-3} - — 1×10^{-4} -

تليجرام+ واتس : 00971504568002 — فيسبوك : Kymoelbehiry

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

Kamal Boryeik

100- في إحدى التجارب العملية وضع 4 مول من خامس كلوريد الفوسفور في إناء سعته 2 لتر عند 250°C وعند الاتزان بقي في الإناء 3.6 مول من خامس كلوريد الفوسفور تبعاً للمعادلة التالية :

$$PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$$

يكون ثابت اتزان التفاعل هو :

0.022 ✍ 45 ✍ 36 ✍ 0.4 ✍

101- إذا كانت قيمة ثابت الاتزان لنظام متزن عند 500°C تساوي 2.2×10^{-15} وقيمته عند 200°C تساوي 4×10^{-12} فإن ذلك يدل على :

✍ - التفاعل طارد للحرارة ✍- التفاعل ماص للحرارة

✍- التفاعل الأمامي ماص والعكسي طارد ✍- ليس مما سبق

102- ما تركيز أيونات H_3O^+ في محلول حمض HY الذي ينتج لدى تأينه H_3O^+ و Y^- علماً بأن : $K_{eq} = 4.32\times10^{-5}$ والتركيز النهائي لـ HY 7.40×10^{-2} mol/L

7.40×10^{-2} ✍ 3.2×10^{-6} ✍ 4.6×10^{-3} ✍ 1.79×10^{-3} ✍

103- إذا بلغ تفاعل ماص للحرارة حد الاتزان فإن رفع درجة الحرارة :

✍ - يرجح التفاعل الأمامي ✍- يرجح التفاعل العكسي

✍- يرجح التفاعلين الأمامي والعكسي ✍- ليس له تأثير على الاتزان

104- تأثير الأيون المشترك يعمل على زيادة :

✍ الذوبان ✍ الغليان ✍الترسيب ✍ التأين

105- - كل مما يلي يؤثر على سرعة التفاعل غير الانعكاسي ماعدا :

✍ إضافة حفاز ✍ إزالة بعض النواتج

✍ زيادة الحرارة ✍ تقليل تركيز أحد المتفاعلات

106- في التفاعل المتزن [حرارة + $A + B \rightleftharpoons AB$] في نظام مغلق أحد العوامل التالية لا يزيد من التفاعل الأمامي :

✍- زيادة [A] ✍- زيادة [B] ✍- زيادة درجة الحرارة ✍- إزالة بعضاً من AB من وسط التفاعل

107-إذا أضيف زيادة من المادة المتفاعلة إلى نظام متزن مغلق عند درجة حرارة معينة فإن :

✍- قيمة Keq تتغير ✍- سرعة التفاعل الأمامي تزداد ✍- سرعة التفاعل العكسي تزداد ✍- سرعة التفاعل العكسي تقل

108 ما قيمة K_{eq} عند 400K للتفاعل التالي: $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

إذا كان: $[PCl_5]=0.135$ M $[PCl5]=0.550$ M $[Cl_2]=0.550$ M

0.245 ✍ 0.447 ✍ 2.24 ✍ 4.07 ✍

109- إذا كانت قيمة ($K_{sp(AgBr)}=5.4\times10^{-13}$) يكون $[Ag^+]$ في محلول مشبع AgBr عند الاتزان :

7.3×10^{-7} ✍ 5.4×10^{-13} ✍ 1.7×10^{-7} ✍ 8.40×10^{-4} ✍

تليجرام+ واتس : 00971504568002 فيسبوك : Kymoelbehiry

Kamal Boryeik

➢**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

Kamal Boryeik

110- إذا كانت قيمة ($K_{sp(CaF2)}=3.5\times10^{-11}$) يكون $[F^-]$ في محلول مشبع CaF_2 عند الاتزان :

✍ 6.0×10^{-6} ✍ 3.5×10^{-11} ✍ 3.5×10^{-4} ✍ 4.12×10^{-4}

111 - إذا كانت قيمة ($K_{sp(Ag2CrO4)}=1.1\times10^{-12}$) يكون $[Ag^+]$ في محلول مشبع Ag_2CrO_4 عند الاتزان :

✍ 1.4×10^{-12} ✍ 2.7×10^{-4} ✍ 1.3×10^{-4} ✍ 1.1×10^{-12}

112-إذا تم إزالة CH_4 من التفاعل : $CO_{(g)} + 3H_{3(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + H_2O_{(g)}$

✍ -يزداد كل من $[2H]$ و $[CO]$ ✍ -ينزاح الاتزان إلى اليسلر

✍ -ينزاح الاتزان إلى اليمين ✍ - لن يتغير اتجاه الاتزان

113- في ضوء قاعدة لوشاتيليه كيف يمكن زيادة النواتج في التفاعل التالي:

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

✍ خفض الحرارة فقط ✍ زيادة تركيز $NH_{3(g)}$ فقط

✍ زيادة الضغط فقط ✍ جميع ما سبق

114- في ضوء قاعدة لوشاتيليه كيف يمكن زيادة النواتج في التفاعل التالي:

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

✍ خفض الضغط ✍ زيادة الحرارة

✍ زيادة الضغط ✍ خفض الحرارة

115-وضع 2 مول من $SO_{3(g)}$ في وعاء سعته 10 L وسخنت إلى درجة حرارة معينة وجد عندها أن 10% من $SO_{3(g)}$ قد تفكك حسب المعادلة: $2SO_{3(g)} \rightleftharpoons 2SO_{2(g)} + O_{2(g)}$ 😐 مهارات عليا

فتكون قيمة K_{eq} هي:

✍ 1.2×10^{-4} ✍ 9.88×10^{-3} ✍ 0.447 ✍ 4.07

116- سخنت كمية من خامس كلوريد الفوسفور في وعاء سعته 12 L ووجد عند الاتزان أن الوعاء يحتوي على 0.21 مول من خامس كلوريد الفوسفور ، 0.32 مول من ثالث كلوريد الفوسفور ، 0.32 مول من غاز الكلور احسب ثابت الاتزان لعملية تفكك خامس كلوريد الفوسفور عند 250 C° إذا كانت وحدات التركيز بالمول/لتر

✍ 2.05 ✍ 0.0488 ✍ 0.0406 ✍ 0.205

117- الاتزان الكيميائي يستجيب لتقليل التوتر المطبق على النظام :

✍ مبدأ لوشاتيليه ✍ ثابت الاتزان ✍ الاتزان الكيميائي ✍ النظام المغلق

118- حسب المعادلة " $C_2H_5OH_{(l)} + CH_3COOH_{(l)} \rightleftharpoons CH_3COOC_2H_{5(l)} + H_2O_{(l)}$

إذا سخن(60 g من CH_3COOH) مع (46g من C_2H_5OH)حتى نتج عند الاتزان (12g من H_2O) ، (58.7 g من $CH_3COOC_2H_5$) فتكون قيمة K_{eq} : 😐مهارات عليا

حيث [H=1 , O=16 , C=12]

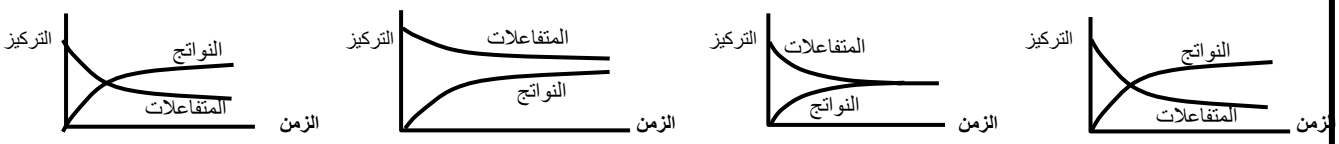
✍ 0.255 ✍ 3.918 ✍ 4.12 ✍ 4.205

Kamal Boryeik

Kamal Boryeik

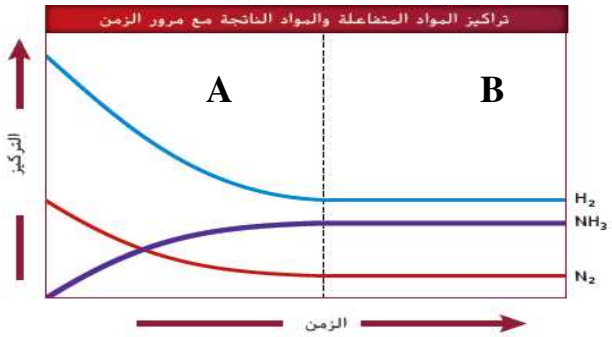
➢**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

119- أي التالي تكون فيه قيمة K_{eq} أكبر من الواحد ؟



(أ) (ب) (جـ) (د)

120- كيف يظهر الرسم البياني أن تراكيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عند الاتزان تصبح ثابتة لأن:



- تميل منحنيات المواد المتفاعلة نزولاً مع استهلاكها
- يميل منحنى المادة الناتجة إلى الأعلى
- ميل المنحنيات في المنطقة B صفراً
- تساوي تراكيز المتفاعلات والنواتج في المنطقة B

121- تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع الماغنسيوم تفاعلاً تام نظراً .....

- لأنه يحدث عند درجة الحرارة المرتفعة .
- لأنه يحدث عند تحت ضغط مرتفع .
- لخروج غاز الهيدروجين من حيز التفاعل .
- لوجود اتزان بين المتفاعلات و النواتج .

122- فى اثناء التفاعل الكيميائى التام يوضح معدل التفاعل (العلاقة البيانية بين التركيز و الزمن).....

- أ- حدوث اتزان بين المواد المتفاعلة و الناتجة من التفاعل .
- ب- يقل تركيز المواد المتفاعلة الى ان تستهلك .
- ج- يزداد تركيز المواد الناتجة من التفاعل .
- ب و ج معاً .

123- فى اثناء التفاعل الكيميائى الإنعكاسي يوضح معدل التفاعل (العلاقة البيانية بين التركيز و الزمن) .....

- يقل تركيز المواد المتفاعلة الى ان تستهلك .
- زيادة تركيز المواد الناتجة من التفاعل و قلة تركيز المواد المتفاعلة الى ان يصلا الى حالة الإتزان
- يزداد تركيز كل من المواد الناتجة من التفاعل و المواد المتفاعلة الى ان يصلا الى حالة الإتزان .
- لا يحدث اى تغير فى تركيز المواد المتفاعلة او الناتجة منه منذ بدء التفاعل .

124 -عامل الحفز فى التفاعلات الإنعكاسية المتزنة يعمل على .....

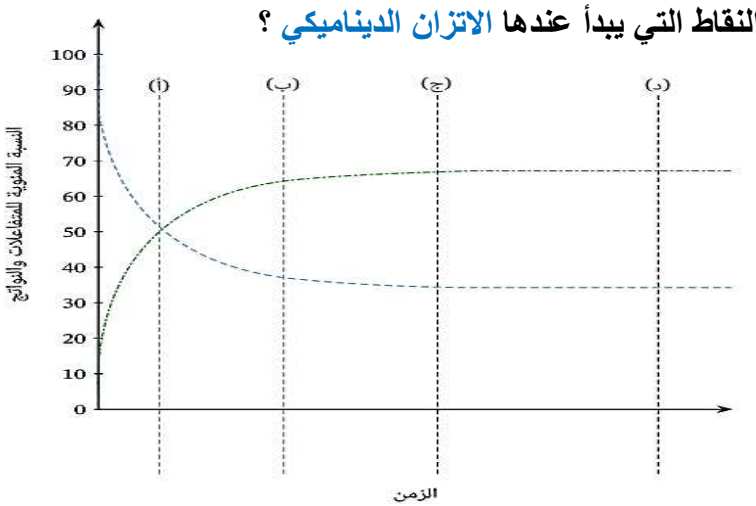
- -زيادة سرعة التفاعل الطردى فقط .
- - زيادة سرعة التفاعل العكسى فقط.
- -الوصول الى الإتزان بسرعة .
- - ابطاء سرعة التفاعل الطردى

Kamal Boryeik

➢**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

Kamal Boryeik

125- أيُّ خط من الخطوط الآتية يمثِّل النقاط التي يبدأ عندها الاتزان الديناميكي ؟



✍ - (أ)

✍ – (ب)

✍ – (ج)

✍ – (د)

126- في التفاعل المتزن التالي :

$$A + B \leftrightharpoons C + D \quad , \quad K_{eq} = 2.2 \times 10^{8}$$

يكون ثابت الإتزان للتفاعل التالي $C + D \leftrightharpoons A + B$, K_{eq} = ...

a) 2.2×10^{8} b) 4.5×10^{-9}

c) 4.5×10^{9} d) 2.2×10^{-8}

127-في التفاعل المتزن التالي :

$$2A + B \leftrightharpoons 2C \quad , \quad K_{eq} = 10$$

ما هو ثابت الاتزان للتفاعل التالي $4A + 2B \leftrightharpoons 4C$, K_{eq} = ? ؟

a) 0.01 b) 100 c) 0.20 d) 0.1

128-عند الاتزان $K_{eq} = 32\ mol^{-1}\ dm^3$ عند 325 K للتفاعل الآتي الذي يحتوي على أكاسيد الكبريت

$$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$$

أوجد قيمة K_{eq} ،مُتضمِّنة الوحدات، عند 325 K للتفاعل الآتي : $2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$

a) 3125 mol. dm^{-3} b) 31.25 mol. dm^{-3}

c) 0.03125 mol. dm^{-3} d) 0.03125 mol^{-1}. dm^3

129- يُمكِن إنتاج الأمونيا عن طريق تفاعل غازَي الهيدروجين والنيتروجين، المُمثَّل بالمعادلة الآتية :

$$3H_2 + N_2 \rightleftharpoons 2NH_3$$

وُضِعَ 5.00 mol من غاز النيتروجين و 5.00 mol من غاز الهيدروجين في وعاء مُغلَق حجمه 20.00 dm^3 عند 500 k , عند الاتزان، يتحوَّل 0.25 mol فقط من النيتروجين إلى أمونيا , احسب قيمة K_{eq} عند درجة الحرارة هذه وقرِّب الإجابة لأقرب ثلاث منازل عشرية

a) 0.281 $mol^{-2}\ L^6$ c) 2.745 $mol^{-2}\ dm^6$

b) 0.274 $mol^{-2}\ dm^6$ d) 0.274 $mol^{-2}\ L^6$

Kamal Boryeik

➢**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

Kamal Boryeik

130- بالنظر إلى المعادلة الآتية : $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g) \quad K_c = 0.012\ mol/L$

أيٌّ من الآتي يُمثِّل تركيز Cl_2 عند الاتزان مع تركيز 0.035 M من PCl_5

a) 0.020 mol /L

C)1.708 mol/L

b) 0.018 mol/L

d) 0.012 mol/L

131- أوجد قيمة K_{eq} لتفاعل الاتزان الموضَّح بالمعادلة : $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$

استخدِم تركيزات الاتزان الآتية

$[H_2(g)] = 8.0 \times 10^{-4}\ mol \cdot L^{-1}$
$[HI(g)] = 2.3 \times 10^{-3}\ mol \cdot L^{-1}$
$[I_2(g)] = 1.2 \times 10^{-4}\ mol \cdot L^{-1}$

✍ 18.2 - ✍ 55.1 - ✍ 96.3 - ✍ 5.5

132- أيٌّ من الآتي صواب، إذا كانت قيمة K_{eq} قريبة من 1 ؟

✍ - ينزاح النظام ناحية النواتج، ويكاد أن يكون التفاعل تامًّا

✍ - ينزاح النظام ناحية المتفاعلات، ويكاد أن يكون التفاعل تامًّا

✍ - ينزاح النظام ناحية النواتج، ويكاد أن لا يستمرَّ التفاعل

✍- النظام في حالة اتزان، ويحتوي على كميات من كلٍّ من النواتج والمتفاعلات

133-أيُّ العبارات الآتية تُعرِّف قاعدة لوشاتيليه ؟

✍ - إذا تغيَّرت ظروف التفاعل في نظام ديناميكي متزن، ينزاح موضع الاتزان نحو زيادة التغيُّر

✍- إذا كان التفاعل الكيميائي في حالة اتزان وتعرَّض إلى تغيُّر في ضغط أو درجة حرارة أو تركيز النواتج أو المتفاعلات، ينزاح موضع الاتزان في الاتجاه المعاكس من أجل زيادة معدل التفاعل

✍ - إذا حدث تغيُّر في خليط الاتزان، يتجه النظام إلى تعديل نفسه بإلغاء تأثير هذا التغيُّر قدر الإمكان

✍ - التغيُّر في درجة حرارة وضغط نظام يؤدي إلى تغيُّرات في النظام للوصول إلى حالة اتزان جديدة

Kamal Boryeik

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

134- ينتج ثالث أكسيد الكبريت باعتباره جزءًا من عملية تصنيع حد Kamal Boryeik

$$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) \quad \Delta H = -196\ kJ/mol$$

ما تأثير إضافة مزيد من الأكسجين على موضع الاتزان :

- لن ينزاح موضع الاتزان
- ينزاح موضع الاتزان ناحية اليسار
- ينزاح موضع الاتزان ناحية اليمين
- يزيد من قيمة K_{eq}

135- يتفاعل حمض الميثانويك والإيثانول لإنتاج ميثانوات الإيثيل ما تأثير إزالة الماء من خليط الاتزان ؟

$$HCOOH(l) + C_2H_5OH(l) \rightleftharpoons HCOOC_2H_5(l) + H_2O(l)$$

- لن ينزاح موضع الاتزان
- ينزاح موضع الاتزان ناحية اليمين
- ينزاح موضع الاتزان ناحية اليمين
- تقل قيمة K_{eq}

136- تزداد قيمة K_{eq} لتفاعل طارد للحرارة عند .....

- زيادة الضغط
- خفض الضغط
- زيادة درجة الحرارة
- تبريد وسط التفاعل

137- اذكر تأثير زيادة الضغط على موضع الاتزان في التفاعل الآتي :

$$2H_2S(g) + SO_2(g) \rightleftharpoons 3S(s) + 2H_2O(g)$$

- لن ينزاح موضع الاتزان
- ينزاح موضع الاتزان ناحية اليمين
- ينزاح موضع الاتزان ناحية اليسار
- تقل قيمة K_{eq}

138-اختر طرقًا أخرى غير تغيير درجة الحرارة لزيادة كمية PCl_5 في الخليط المتزن الآتي :

$$PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$$

(أ)	(ب)	(ج)	(د)
إضافة Cl_2	إضافة PCl_3	زيادة الضغط	تقليل الضغط

- (أ)، (ب)، (د)
- (أ)، (ب)، (ج)
- (أ)، (ب)
- (ب)، (ج)

139-أيُّ تفاعلات الحالة الغازية الآتية يزداد فيها مردود الاتزان بزيادة درجة الحرارة أو بانخفاض الضغط ؟

a) $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2, \quad \Delta H = +57.2\ kJ/mol$

b) $Cl + O_3 \rightleftharpoons ClO + O_2, \quad \Delta H = -29.9\ kJ/mol$

c) $CO + H_2O \rightleftharpoons CO_2 + H_2, \quad \Delta H = -41.0\ kJ/mol$

d) $2SCl_2 \rightleftharpoons S_2Cl_2 + Cl_2, \quad \Delta H = +40.6\ kJ/mol$

Kamal Boryeik

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

140-الصورة المائية لملح كلوريد الكوبالت الثنائي لونها وردي، في حين أن الصورة اللامائية لونها أزرق طبقًا لتفاعل الاتزان التالي :

$$CoCl_2(s)\cdot 6H_2O(s) \rightleftharpoons CoCl_2(s) + 6H_2O(g)$$

ما لون كلوريد الكوبالت الثنائي إذا كان موجودًا في هواء ساخن

✍– وردي ✍– عديم اللون ✍– أزرق ✍– أسود

141- في أيّ تفاعلات الحالة الغازية الآتية يُمكِن زيادة مردود الاتزان من خلال زيادة درجة الحرارة أو الضغط ؟

a) $NO + O_3 \rightleftharpoons NO_2 + O_2, \quad \Delta H = -200\ kJ/mol$

b) $N_2 + 2O_2 \rightleftharpoons 2NO_2, \quad \Delta H = +66.4\ kJ/mol$

c) $N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO, \quad \Delta H = +181\ kJ/mol$

d) $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3, \quad \Delta H = -92.2\ kJ/mol$

142 -عندما يمر الميثان وبخار الماء عبر عامل حفاز ساخن، يتكون غاز الهيدروجين وفقًا للمعادلة الآتية

$$CH_4(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO(g) + 3H_2(g)$$

إذا علمت أن التفاعل الأمامي ماص للحرارة، ما تأثير استخدام درجة حرارة أعلى على كمية الهيدروجين الناتجة ؟

✍- تقل كمية الهيدروجين الناتجة ✍- تظل كمية الهيدروجين الناتجة كما هي
✍- تزيد كمية الهيدروجين الناتجة ✍- لا توجد معلومات كافية

143-التفاعل الآتي جزء من عملية أوستفالد التي تُستخدَم لإنتاج حمض النيتريك

$$4NH_3(g) + 5O_2(g) \rightleftharpoons 4NO(g) + 6H_2O(g)$$

أيُّ عبارة من العبارات الآتية تفسِّر لماذا قد تنخفض النسبة المئوية لغاز NO الناتج بزيادة الضغط ؟

✍ - تؤدي زيادة الضغط الى إزاحة موضع الاتزان تجاه اليمين
✍ - يُفضَّل حدوث التفاعل الأمامي مع زيادة الضغط
✍- تزيد كمية الهيدروجين الناتجة - يزداد الحجم الكلي للغاز في التفاعل الخلفي
✍ - يوجد عدد مولات أقل من جزيئات الغاز في جانب المتفاعلات

144- في التفاعل التالي :

$$3Fe(s) + 4H_2O(g) \rightleftharpoons Fe_3O_4(s) + 4H_2(g)$$

ما تأثير زيادة الضغط على موضع الاتزان ؟

✍ - لن ينزاح موضع الاتزان ✍- ينزاح موضع الاتزان ناحية اليسار
✍- ينزاح موضع الاتزان ناحية اليمين ✍- لا توجد معلومات كافية

145- في التفاعل التالي : $CO_2(g) + H_2(g) \rightleftharpoons CO(g) + H_2O(g)$

أيُّ التغيُّرات الآتية يُمكِن أن يؤدِّيَ إلى تقليل تركيز غاز أول أكسيد الكربون ؟

✍– إزالة بخار الماء ✍– إزالة الهيدروجين
✍– إضافة ثاني أكسيد الكربون ✍- إضافة الهيدروجين

☎ تليجرام+ واتس : 00971504568002 Kymoelbehiry : فيسبوك

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

Kamal Boryeik

146-انظر نظام الاتزان التالي : $Br_2(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons Br^-(aq) + 2H^+(aq) + OBr^-(aq)$

محلول البروم المائي يتميَّز باللون البني المصفر، ولكن أيونات Br^- وأيونات OBr^- عديمة اللون.
إذن، يُتوقع أن يتلاشى لون البروم بعد إضافة .....

$AgNO_3$ – ✍ NaBr –✍ KOBr – ✍ H_2SO_4 –✍

في التفاعل السابق تتوقع أن يزيد لون البروم في المحلول عند اضافة .....

$AgNO_3$ – ✍ NaBr – ✍ KOBr – ✍ H_2SO_4 – ✍

147-ما معادلة حاصل الإذابة لمُركَّب عام غير عضوي بالصيغة MA ؟

a) $K_{sp} = \frac{[M^+][A^-]}{[MA]}$

b) $K_{sp} = [M][A]$

c) $K_{sp} = [M^+][A^-]$

d) $K_{sp} = (M^+)(A^-)$

148- ما معادلة حاصل الإذابة لكبريتات الألومنيوم ؟

a) $K_{sp} = [2Al][3SO_4]$

b) $K_{sp} = [Al^{3+}]_2[SO_4^{2-}]_3$

c) $K_{sp} = [3Al^{3+}][2SO_4^{2-}]$

d) $K_{sp} = [Al^{3+}]^2[SO_4^{2-}]^3$

149-ما التعبير الصحيح لحاصل إذابة كبريتيد الفضه

a) $K_{sp} = [Ag^+][S^{2-}]^2$

b) $K_{sp} = [Ag^+]^2[S^{2-}]$

c) $K_{sp} = \frac{[Ag^+][S^{2-}]^2}{[Ag_2S]}$

d) $K_{sp} = \frac{[Ag_2S]}{[Ag^+]^2[S^{2-}]}$

150-تزداد قيمة K_{eq} لتفاعل ماص للحرارة عند .....

✍- زيادة الضغط ✍- خفض الضغط ✍-زيادة درجة الحرارة ✍-تبريد وسط التفاعل

Kamal Boryeik

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

Kamal Boryeik

151-ذوبانية كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$) عند درجة حرارة الغرفة تساوي ($5.80\times10^{-5}\ mol\cdot dm^{-3}$)
ما حاصل الإذابة لكربونات الكالسيوم عند درجة الحرارة هذه ؟ اكتب إجابتك بالترميز العلمي، لأقرب منزلتين عشريتين .

a) $3.36\times10^{-9}\ mol^2\cdot dm^{-6}$

b) $2.90\times10^{-5}\ mol^2\cdot dm^{-6}$

c) $6.73\times10^{-9}\ mol^2\cdot dm^{-6}$

d) $1.16\times10^{-4}\ mol^2\cdot dm^{-6}$

152- الشكل المقابل يوضح تفاعل ماص للحرارة في درجة حرارة الغرفة

$$Co(H_2O)_6^{2+}{}_{(aq)} + 4Cl^-_{(aq)} \rightleftharpoons CoCl_4^{2-}{}_{(aq)} + 6H_2O_{(l)}$$

بافتراض أن $Co(H_2O)_6^{2+}{}_{(aq)}$ وردي اللون و $CoCl_4^{2-}{}_{(aq)}$ أزرق فيكون
التغير البصري الذي تتوقع أن تراه عند وضع القارورة في حمام ثلجي هو ؟

✍ إزاحة الاتزان جهة اليمين ✍ إزاحة الاتزان جهة اليسار
✍ زيادة لون المحلول الأزرق ✍ يقل لون المحلول الوردي

153- في الاتزان التالي : $H_2O_{(g)} + C_{(s)} \rightleftharpoons H_{2(g)} + CO_{(g)}$ + حرارة
يمكن زيادة تركيزي $CO_{(g)}$, $H_{2(g)}$ عن طريق ؟

✍ انخفاض الضغط ✍ زيادة الضغط
✍ تقليل حجم الوعاء ✍ إضافة حفاز

154-للتفاعل التالي قيمتان لثابت الاتزان عند درجتي حرارة مختلفتين :

$H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$ $Keq=67$ at $850^\circ C$
$H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$ $Keq=50$ at $448^\circ C$

استنتج من ذلك أن :

✍ التفاعل ماص للحرارة ✍ التفاعل طارد للحرارة
✍ التفاعل لا يتأثر بدرجة الحرارة ✍ لا توجد معلومات كافية

155- أيُّ عبارة تَصِف بشكل صحيح حرارة التفاعل العكسي في التفاعل الانعكاسي ؟

✍- حرارة التفاعل العكسي أكبر في المقدار من حرارة التفاعل الأمامي

✍- حرارة التفاعل العكسي يساوي طاقة التنشيط زائد حرارة التفاعل الأمامي

✍- حرارة التفاعل العكسي له نفس مقدار حرارة التفاعل الأمامي بتغيير الإشارة

✍- حرارة التفاعل العكسي أقل في المقدار من حرارة التفاعل الأمامي

☎ تليجرام+ واتس : 00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

Kamal Boryeik

156- إذا بلغ تفاعل طارد للحرارة حالة الاتزان فإن خفض درجة الحرارة ؟

- يقلل من قيمة K_{eq}
- يزيد من قيمة K_{eq}
- يقلل من تركيز المتفاعلات
- يقلل من تركيز النواتج

157-أي العبارات التالية غير صحيحة بخصوص التفاعل الطارد للحرارة ؟

- قيمة ΔH لها سالبة
- لا تتأثر قيمة ثابت الاتزان لها بتغير تراكيز النواتج
- لا تحتاج إلى أي طاقة حرارية للبدء لأن الحرارة تنشط التفاعل بلاتجاه العكسي
- المحتوى الحراري للنواتج أقل من المحتوى الحراري للمتفاعلات

158-التفاعل الكيميائي الآتي، يُعَدُّ التفاعل الطردي(الأمامي) ماصًّا للحرارة

$$CuSO_4 \cdot 5H_2O(s) \rightleftharpoons CuSO_4(s) + 5H_2O(l)$$

ما العبارة الصحيحة عن التفاعل العكسي

- تغيُّر الطاقة الكلي للتفاعل العكسي أقل
- تغيُّر الطاقة الكلي للتفاعل العكسي أكبر
- التفاعل العكسي ماصٌّ للحرارة أيضًا
- التفاعل العكسي طارد للحرارة

159- عند إضافة الماء إلى مسحوق كلوريد النيكل الثنائي الأصفر، يتغيَّر لونه إلى الأخضر ويصبح ساخنًا.
عند تعريض البلورات الخضراء للحرارة يتصاعد البخار وتتكوَّن مادة صلبة صفراء اللون. أيُّ العبارات الآتية تَصِف بلورات كلوريد النيكل الثنائي الأخضر، ونوع التفاعل الذي يحدث ؟

- يتحلَّل كلوريد النيكل الثنائي الأخضر مائيًّا، ويكون التفاعل غير انعكاسي
- يصبح كلوريد النيكل الثنائي الأخضر مائيًّا، ويكون التفاعل غير انعكاسي
- يصبح كلوريد النيكل الثنائي الأخضر مائيًّا، ويكون التفاعل انعكاسيًّا
- يتحلَّل كلوريد النيكل الثنائي الأخضر مائيًّا، ويكون التفاعل انعكاسيًّا

160-يتفكَّك كلوريد الأمونيوم عند تسخينه في وجود غاز الأمونيا وغاز كلوريد الهيدروجين.
إذا جُمِع الغازان معًا وتُرِكا حتى يبردا، يتكوَّن كلوريد الأمونيوم مرة أخرى. أيُّ المعادلات الكيميائية الآتية تَصِف هذه التغيُّرات ؟

a) $NH_3(g) + HCl(g) \longrightarrow NH_4Cl(s)$

b) $NH_3(g) + HCl(g) \rightleftharpoons NH_4Cl(s)$

c) $NH_4Cl(s) \longrightarrow NH_3(g) + HCl(g)$

d) $NH_3(g) \rightleftharpoons NH_4Cl(s) + HCl(g)$

161-من المعروف أن ثابت الاتزان عبارة عن نسبة بين معدلا التفاعل الأمامي والعكسي وبناءً عليه ؟

- (أ) له وحدة تتوقف على عدد مولات المولات المتفاعلة
- (ب) ليس له وحدة قياس معينة
- (ج) له وحدة تتوقف على عدد مولات المولات النواتج
- (ب) ، (ج) معاً

تليجرام+ واتس : 00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

Kamal Boryeik

ثانياً-أمامك أربعة بدائل في كل فقرة اختر البديل غير المنسجم علمياً، ثم برر اختيارك؟

1- فيما يتعلق بالاتزان التالي : $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$ + حرارة

* رفع درجة الحرارة * تقليل الضغط * زيادة تركيز N_2O_4 *سحب NO_2

البديل :

التبرير :

2- التفاعلات المتزنة التالية:

* $2C_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)}$ * $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

* $2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$ * $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2HCl_{(g)}$

البديل:

التبرير:

3- التفاعلات التالية :

2) $N_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{(g)}$ 1) $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{(g)}$

4) $C_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$ 3) $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)}$

البديل :

التبرير :

4- التفاعلات التالية :

* $Fe_2O_{3(s)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow 2Fe_{(s)} + 3H_2O_{(g)}$ * $2H_2S_{(g)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2SO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$

* $4NH_{3(g)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 4NO_{(g)} + 6H_2O_{(g)}$ * $C_3H_{8(g)} + 5\ O_{2(g)} \rightarrow 3\ CO_{2(g)} + 4\ H_2O_{(g)}$

البديل :

التبرير :

5- التفاعلات الغازية المتزنة التالية:

* $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$ * $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

* $H_{2(g)} + Br_{2(g)} \rightleftharpoons 2HBr_{(g)}$ * $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{2(g)}$

البديل:

التبرير:

Kamal Boryeik

ثانياً: أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية ؟

1-[ ] نظام التفاعل الذي يحدث فيه التفاعلان الأمامي والعكسي بشكل متزامن وبالسرعة نفسها

2-[ ] هو المواد المتفاعلة والناتجة في التفاعل الانعكاسي وظروف التفاعل من حيث العوامل المؤثرة فيه

3-[ ] النظام الذي لا يمكن لمادة متفاعلة أو ناتجة دخول النظام أو مغادرته .

4-[ ]حالة النظام عندما تثبت تراكيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة وبالتالي تكون سرعة التفاعل الأمامي مساوية لسرعة التفاعل العكسي

5-[ ] التفاعل الكيميائي الذي يمكن أن تتفاعل خلاله النواتج لإعادة تكوين المتفاعلات

6-[ ] النسبة بين حاصل ضرب تركيز النواتج إلى حاصل ضرب تركيز المتفاعلات كلٍ مرفوع لأس يساوي عدد مولاته في المعادلة الكيميائية الموزونة

7-[ ] الاتزان الكيميائي يستجيب لتقليل التوتر المطبق على النظام

8-[ ] عندما يتعرض نظام متزن إلى توتر ما (تغير في التركيز أو في الضغط أو درجة الحرارة) فإن هذا النظام سيتجه لتعديل الاتزان إلى الاتجاه الذي يقلل من أثر هذا التوتر أو إزالته

9-[ ] التفاعل الذي يحدث في اتجاهين متعاكسين أو التفاعل الذي تتمكن فيه النواتج إعادة تكوين المتفاعلات

10-[ ] الثابت الذي قيمته تحدد مدى تحول المتفاعلات إلى نواتج

11-[ ] التأثير الناتج عن إضافة أحد أيونات إلى محلول يحتوي على نفس النوع من الأيونات

12-[ ] *النسبة بين حاصل ضرب تركيز النواتج إلى حاصل ضرب تركيز المتفاعلات كلٍ مرفوع لأس يساوي عدد مولاته في المعادلة الكيميائية الموزونة*

13-[ ] *الاتزان الكيميائي يستجيب لتقليل التوتر المطبق على النظام*

14-[ ] *عندما يتعرض نظام متزن إلى توتر ما (تغير في التركيز أو في الضغط أو درجة الحرارة(فإن هذا النظام سيتجه لتعديل الاتزان إلى الاتجاه الذي يقلل من أثر هذا التوتر أو إزالته*

15-[ ] *التفاعل الذي تكون فيه المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في الحالة الفيزيائية نفسها*

16-[ ] *التفاعل الذي تكون فيه المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في أكثر من حالة فيزيائية*

17-[ ] *مادة تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي دون استهلاكها في التفاعل*

19-[ ] *حالة النظام الكيميائي عندما تكون نسب تراكيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة ثابتة عند درجة حرارة معينة*

Kamal Boryeik

Kamal Boryeik

Kamal Boryeik

رابعاً : فسر ما يلي تفسيراً علمياً

1- تراكيز المواد الصلبة والسوائل النقية تحذف من معادلة ثابت الاتزان Keq ؟

-✍

2- لا يكون للتغيرات في تراكيز المتفاعلات والنواتج في حالة الاتزان أي تأثير في قيم ثابت الاتزان ؟

-✍

3- عند خفض درجة حرارة النظام الغازي المتزن التالي تزداد قيمة ثابت الاتزان Keq ؟

$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 +$ حرارة

- ✍

5-يمكن فهم تأثير الأيون المشترك في ضوء مبدأ لوشاتليه ؟

- ✍

6- لا يغير الحفاز من النسبة المئوية للمردود لنظام متزن ؟

- ✍

7- تترسب مادة بيضاء بإضافة قليل من حمض HCl إلى محلول مشبع من كلوريد الباريوم؟

- ✍

8-عند رفع درجة حرارة النظام الغازي المتزن التالي تقل قيمة ثابت الاتزان Keq ؟

$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 +$ حرارة

- ✍

9- تراكيز المواد الصلبة والسوائل النقية تحذف من معادلة ثابت الاتزان Keq ؟

-✍

10-لا يكون للتغيرات في تراكيز المتفاعلات والنواتج في حالة الاتزان أي تأثير في قيم ثابت الاتزان ؟

-✍

11-عند خفض درجة حرارة النظام الغازي المتزن التالي تزداد قيمة ثابت الاتزان Keq ؟

$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 +$ حرارة

-✍

12-لا يغير الحفاز من النسبة المئوية للمردود لنظام متزن ؟

-✍

Kamal Boryeik

فيسبوك : Kymoelbehiry
تليجرام+ واتس : 00971504568002

تابع رابعاً : فسر ما يلي تفسيراً علمياً

Kamal Boryeik

13- تترسب مادة بيضاء بإضافة قليل من حمض HCl إلى محلول مشبع من كلوريد الباريوم ؟

-

14-عند خفض درجة حرارة النظام الغازي المتزن التالي تزداد قيمة ثابت الاتزان Keq ؟

$$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 + \text{حرارة}$$

-

15-يُعد من المهم تواجد كل من المواد المتفاعلة والناتجة معاً عند حالة الاتزان ؟

-

16-التغيرات في الحجم والضغط ليس لها تأثير على الاتزان في التفاعل التالي :

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

-

Kamal Boryeik

خامساً: رتب تصاعدياً:

1- قيم K لتفاعل معين متزن والتي تم حسابها عند درجات حرارة مختلفة انزياح الاتزان نحو النواتج):

1 ، 0.1 ، 0.08 ، 0.02

⟸ الأقل ثم ثم ثم الأعلى

2-الكبريتيدات التالية (HgS , ZnS , MnS , Cu S) حسب أولوية ترسيبها عند إمرار غاز H_2S في محلول يحتوي على الأيونات : (Hg^{+2} , Zn^{+2} , Mn^{+2} , Cu^{2+}) علماً بأن

(K_{sp} HgS= 1.6×10^{-54} , K_{sp} ZnS= 7×10^{-29} , K_{sp} MnS= 2.3×10^{-29} , K_{sp} CuS= 8.5×10^{-45})

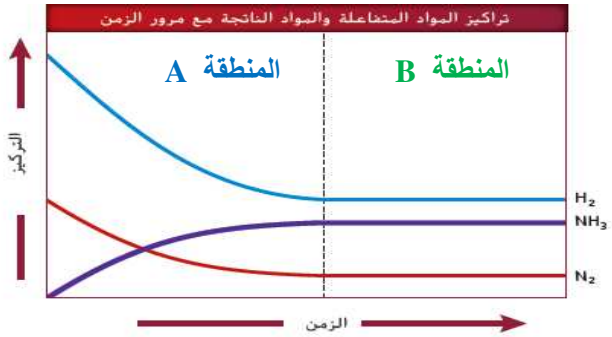
⟸ يترسب أولاً : ... .ثم ....ثم..... .....ثم..... .....

سادساً : أجب عما يلي :

تليجرام+ واتس : 00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

Kamal Boryeik
Kamal Boryeik

1- ادرس الرسم البياني المجاور الذي يُمثل نظام الاتزان التالي ! ثم أجب عما يليه :



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

✍ -كم قيمة تركيز NH_3 في بدية التفاعل الكيميائي ؟

.....

✍ -ماذا يحدث لتركيز المواد المتفاعلة مع مرور الزمن ؟

.....

✍ حدد على الرسم البياني المنطقة التي يحدث عندها الاتزان الكيميائي ؟

.....

2- أكمل:

✍- إذا كانت قيمة ثابت الاتزان Keq لتفاعل متزن تزداد بزيادة درجة الحرارة يكون التفاعل ..... للحرارة

✍- إذا كانت قيمة ثابت الاتزان Keq لتفاعل متزن تقل بزيادة درجة الحرارة يكون التفاعل ..... للحرارة

✍- إذا كانت قيمة ثابت الاتزان Keq لتفاعل متزن تزداد بانخفاض درجة الحرارة يكون التفاعل .....للحرارة

✍- إذا كانت قيمة ثابت الاتزان Keq لتفاعل متزن تقل بانخفاض درجة الحرارة يكون التفاعل ..... للحرارة

3-اعتماداً على التفاعل المتزن : $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{2(g)} + 566kJ$

أجب عن الأسئلة التالية :

✍ ما أثر تقليل الحجم على انزياح التفاعل ؟ .....

✍ هل التفاعل طارد أم ماص للحرارة ؟ .....

✍ اقترح طريقة لزيادة تركيز CO_2 ؟.....

✍ ما أثر زيادة درجة الحرارة على قيمة Keq للتفاعل ؟ تقل قيمة K

✍ لو حدث التفاعل بوجود حفاز . ما تأثير ذلك على تراكيز المتفاعلات ؟ .....

4- تأمل النظام المتزن المغلق التالي :

$H_2O_{(g)} + C_{(s)} \rightleftharpoons H_{2(g)} + CO_{(g)}$ + حرارة

ثم توقع تأثير كل مما يلي من حيث انزياح الاتزان:

- إضافة كمية من غاز CO : .....
- خفض درجة الحرارة : .....
- زيادة الضغط على النظام : .....

5- النظام المتزن : $A + B \rightleftharpoons C + D$ يوجد عند ضغط معين ودرجة حرارة معينة

أيهما توجد بكميات كبيرة (C + D) أم (A + B) عندما يكون ثابت الاتزان Keq :

- أقل من الواحد : .....
- أقل من الواحد : .....
- أقل من الواحد : .....

☎ تليجرام+ واتس : 00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

Kamal Boryeik

تابع سادساً : أجب عما يلي :

Kamal Boryeik

6- حل المسائل التالية

أ- أظهر حساب ثابت الاتزان لتفاعل تكوين الأمونيا أنه 5.2×10^{-5} عند 25°C ، بعد إجراء التحليل تبين أن [N2]=2.00 M ، [H2]= 0.80 M كم جراماً من الأمونيا يوجد في وعاء سعته 10. L عند الاتزان ؟

استخدم معادلة الاتزان التالية: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftarrows 2NH_3(g)$

ب- هل يتكون راسب عند خلط 0.96 g من $CaCO_3$ مع 0.20 g من $BaBr_2$ في 10. L من الماء ؟

علماً بأن $K_{sp}= 2.8 \times 10^{-9}$ ، C=12.01 ، O=16.00 ، Ba=137.33 ، Br=80 :

ج- في محلول مشبع من فوسفات الباريوم يبلغ تركيز أيون الباريوم M 5.0×10^{-4} وتبلغ قيمة K_{sp} 3.4×10^{-23} ، احسب تركيز أيون الفوسفات

د- احسب حاصل ضرب الأيونات عند مزج 100. mL من 0.00028 M $Pb(NO_3)_2$ مع 200. L من 0.0012 M NaCl ، فإذا علمت أن قيمة K_{sp} لـ $PbCl_2$ هي 1.9×10^{-4} فهل يتكون راسب ؟

و -ما الذوبانية بـ mol / L لكلوريد النحاس (I) CuCl إذا علمت أن قيمة K_{sp} لهذه المادة هي 1.2×10^{-6} ؟

ز- عند 25 °C يحتوي خليط اتزان على PCl_3 6.4×10^{-3} mol/L و Cl_2 2.5×10^{-2} mol/L و PCl_5 4.0×10^{-3} mol/L ما قيمة ثابت الاتزان للتفاعل التالي :

$PCl_5(g) \rightleftarrows PCl_3(g) + Cl_2(g)$

7- أجب عما يلي

أ- اكتب تعبير ثابت الاتزان للاتزان التالي $CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ $CaCO_{3(s)}$

.....

ب - من معادلة التفاعل للإتزان التالي: $HF_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftarrows H_3O^+_{(aq)} + F^-_{(aq)}$ ،اكتب معادلة ثابت الاتزان؟

....

ج- من معادلة التفاعل للإتزان التالي: $Cu_{(s)} + 2AgNO_{3(aq)} \rightleftarrows Cu(NO_3)_{2(aq)} + 2Ag_{(s)}$ اكتب معادلة ثابت الاتزان؟

.....

تليجرام+ واتس : 00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

Kamal Boryeik

تابع سادساً : أجب عما يلي :

Kamal Boryeik

8- يحضّر الهيدروجين تجارياً من تفاعل الميثان مع بخار الماء على درجة حرارة $700c^o$

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

فإذا كانت التراكيز عند الاتزان

H_2 (1.15 M) , CO (0.126 M) , H_2O (0.242 M) , CH_4 (0.126 M)

9-بالاعتماد على التفاعل المتزن : $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2HCl_{(g)} + 184\ kJ$

توقع تأثير كل مما يلي :

- زيادة درجة الحرارة على تركيز Cl_2 ؟ .....
- تقليل الضغط على تركيز H_2 ؟ .....
- خفض درجة الحرارة على قيمة K ؟ .....
- زيادة تركيز Cl_2 على تركيز H_2 ؟ .....
- زيادة الضغط بإضافة غاز الأرجون على اتجاه انزياح الاتزان ؟ .....

10- يكون الأيون Fe^{3+} مع الأيون SCN^- الأيون المتراكب $[FeSCN]^{2+}$ الذي يتميز باللون الأحمر الداكن ،

حيث المعادلة الموزونة لتكوين $[FeSCN]^{2+}$ هي $Fe^{3+} + SCN^- \rightleftharpoons [FeSCN]^{2+}$

أصفر اللون عديم اللون أحمر اللون

وضح ماذا يحدث للناتج إذا تغيرت ظروف الاتزان في الحالات التالية:

أ- إضافة أيونات Fe^{3+} : ....

ب- إضافة أيونات SCN^- : .....

11 -وضع كميات قليلة من محلول $FeCl_3$ ومحلول KSCN في أنابيب اختبار ،حيث يظهر لون أحمر .أضف لكل أنبوبة اختبار مادة مختلفة كما بالجدول أكمله اعتماداً على التفاعل التالي : $Fe^{3+} + SCN^- \rightleftharpoons [FeSCN]^{2+}$

أصفر اللون عديم اللون أحمر اللون

أنبوبة الاختبار	1	2
المادة المضافة	$Fe(NO_3)_3$	KSCN
المشاهدة		

12- عند الاتزان يحتوي وعاء سعة 2.0 L على 0,36 mol H_2 و 0.11 mol Br_2 و 37mol HBr

ما قيمة ثابت الاتزان للتفاعل التالي : $H_{2(g)} + Br_{2(g)} \rightleftharpoons 2HBr_{(g)}$

تليجرام+ واتس : 00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

Kamal Boryeik

تابع سادساً : أجب عما يلي :

Kamal Boryeik

13- وعاء حجمه 1.0 L يحتوي عند الاتزان على 20.0 mol من H_2 و 18.0 mol من CO_2 و12.0 mol من H_2O و 5.9 mol من CO عند 427 °C ، احسب قيمة Keq للنظام التالي :

$$CO_2(g) + H_2(g) \rightleftharpoons CO(g) + H_2O(g)$$

14- لنفرض أن نظام الاتزان التالي : $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ عند درجة حرارة 425 °C يحتوي على 0.015 mol/L لكل من H_2 و I_2 فإذا علمت أن $Keq = 54.34$ ، جد [HI]

15- المعادلة التالية تمثل نظاماً متزناً تسهل دراسته في المختبر: $2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$

غاز N_2O_4 عديم اللون بينما غاز NO_2 بني داكن . خفض درجة حرارة الاتزان يخفض من حدة لون خليط الغازات .

عند خفض درجة الحرارة ، هل يرجح حدوث التفاعل الأمامي أم التفاعل العكسي؟

✍ - .....

16 - اكتب ما تتوقعه حول التأثير الذي يسببه انخفاض الضغط على كل من الأنظمة المتزنة التالية :

✍ $H_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2HCl(g)$ .....

✍ $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$ .....

✍ $3O2(g) \rightleftharpoons 2O_3(g)$ .....

17- من خلال الشكل التالي : قارن بين عدد جزيئات المواد الناتجة في الصورة على اليسار وعددها في الصورة على اليمين؟

⮘ .....

18 -في نظام الاتزان : $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$

غاز N_2O_4 عديم اللون بينما غاز NO_2 بني يميل للون الأحمر

فسر الاختلاف في ألوان نظام الاتزان الموضح بالشكل المقابل ؟

⮘ .....

☎ تليجرام+ واتس : 00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

Kamal Boryeik

تابع سادساً : أجب عما يلي :

Kamal Boryeik

19-في التفاعلين التاليين :

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

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

لماذا يجب معرفة حجم وعاء التفاعل في النظام الأول ، ولا ضرورة لمعرفته في النظام الثاني ؟

.....

20- توقع تأثير كل من البنود المذكورة في الجدول أدناه في الاتزان الغازي التالي :

$$H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \leftrightharpoons 2HCl_{(g)} + 184kJ$$

وذلك من حيث اتجاه انزياح الاتزان والتأثير في تركيز الاتزان الجديد لـHCl وقيمة Keq للاتزان الجديد ؟

	المؤثر	اتجاه الانزياح	[HCl]	قيمة K_{eq}
أ	إضافة Cl_2			
ب	إزالة HCl			
ج	ارتفاع الضغط			
د	انخفاض درجة الحرارة			
هـ	إزالة H_2			
و	انخفاض الضغط			
ز	إضافة حفاز			
ح	ارتفاع درجة الحرارة			
ط	تقليل حجم النظام			

21- اكتب تعبير K_{sp} لكرومات الرصاص $PbCrO_4$، واحسب ذائبية بوحدة mol /L، علمًا أن $k_{sp} = 2.3 \times 10^{-13}$.

الحل :

Kamal Boryeik

تليجرام+ واتس : 00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

تابع سادساً : أجب عما يلي :

يمكنك الاستفادة من بيانات الجدول التالي في حل المسائل: Kamal Boryeik

ثوابت حاصل الذائبية عند 298 K

المركب	Ksp	المركب	Ksp	المركب	Ksp
الكربونات		الهاليدات		الهيدروكسيدات	
$BaCO_3$	2.6×10^{-9}	CaF_2	3.5×10^{-11}	$Al(OH)_3$	4.6×10^{-33}
$CaCO_3$	3.4×10^{-9}	$PbBr_2$	6.6×10^{-6}	$Ca(OH)_2$	5.0×10^{-6}
$CuCO_3$	2.5×10^{-10}	$PbCl_2$	1.7×10^{-5}	$Cu(OH)_2$	2.2×10^{-20}
$PbCO_3$	7.4×10^{-14}	PbF_2	3.3×10^{-8}	$Fe(OH)_2$	4.9×10^{-17}
$MgCO_3$	6.8×10^{-6}	PbI_2	9.8×10^{-9}	$Fe(OH)_3$	2.8×10^{-39}
Ag_2CO_3	8.5×10^{-12}	$AgCl$	1.8×10^{-10}	$Mg(OH)_2$	5.6×10^{-12}
$ZnCO_3$	1.5×10^{-10}	$AgBr$	5.4×10^{-13}	$Zn(OH)_2$	3×10^{-17}
Hg_2CO_3	3.6×10^{-17}	AgI	8.5×10^{-17}	الكبريتات	
الكرومات		الفوسفات		$BaSO_4$	1.1×10^{-10}
$BaCrO_4$	1.2×10^{-10}	$AlPO_4$	9.8×10^{-21}	$CaSO_4$	4.9×10^{-5}
$PbCrO_4$	2.3×10^{-13}	$Ca_3(PO_4)_2$	2.1×10^{-33}	$PbSO_4$	2.5×10^{-8}
Ag_2CrO_4	1.1×10^{-12}	$Mg_3(PO_4)_2$	1.0×10^{-24}	Ag_2SO_4	1.2×10^{-5}

22- قارن أيّ المادتين الصُّلبتين: فوسفات الكالسيوم وفوسفات الحديد III لها ذائبية مولارية أكبر؟ إذا علمت أن $K_{sp}FePO_4 = 1.0 \times 10^{-22}$ و $K_{sp}Ca_3(PO_4)_2 = 1.2 \times 10^{-29}$.

أيّهما له ذائبية ← أعلى ؟

الحل :

Kamal Boryeik

تليجرام+ واتس : 00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

تابع سادساً : أجب عما يلي :

Kamal Boryeik

-23 ما ذائبية $MnCO_3$ عند درجة حرارة 298 K ؟

الحل :

-24

عند خلط 50 mL من K_2CO_3 الذي تركيزه $3.00\times10^{-6}\,M$ مع 50 mL من $MnCl_2$ ، سيتكوَّن راسب من $MnCO_3$ فقط عندما يكون تركيز محلول $MnCl_2$ أكبر من :

a. $7.47\times10^{-6}\,M$

b. $1.49\times10^{-5}\,M$

c. $2.99\times10^{-5}\,M$

d. $1.02\times10^{-5}\,M$

قيمة K_{sp} لـ $MnCO_3$ عند درجة حرارة 298K

2.24×10^{-11}

الحل :

Kamal Boryeik

تابع سادساً : أجب عما يلي :

Kamal Boryeik

-25 إذا علمت أنَ K_{sp} ليوديدات الكادميوم $Cd(IO_3)_2$ يساوي 2.3×10^{-8} عند درجة حرارة 298 K، فما تركيز (mol/L) كلٍّ من أيونات الكادميوم وأيونات اليوديدات في محلول مشبع مع يوديدات الكادميوم عند درجة حرارة 298 K ؟

الحل :

-26 هل يتكوَّن راسب عند خلط 62.6 mL من $CaCl_2$ الذي تركيزه 0.0322 M مع 31.3 mL من NaOH الذي تركيزه 0.0145 M؟ استعمِل البيانات الموجودة في الجدول صفحة 33

الحل :

Kamal Boryeik

تابع سادساً : أجب عما يلي :

Kamal Boryeik

27- تحفيز هل يتكوَّن راسب عند إضافة 250 mL من $0.20\ M\ MgCl_2$ إلى 750 mL من $0.0025\ M\ NaOH$؟ احسب تراكيز كلٍّ من Mg^{+}، وOH^{-}، ثُمّ احسب Q_{sp} وقارنه بـ K_{sp}:

الحل :

28- استعمِل قيم K_{sp} من الجدول صفحة 33 لتتوقَّع هل سيتكوَّن راسب عند خلط كميات متساوية من المحاليل الآتية أم لا:

a. $0.030\ M\ NaF$ و $0.10\ M\ Pb(NO_3)_2$

الحل :

b. $0.010\ M\ AgNO_3$ و $0.25\ M\ K_2SO_4$

الحل :

Kamal Boryeik

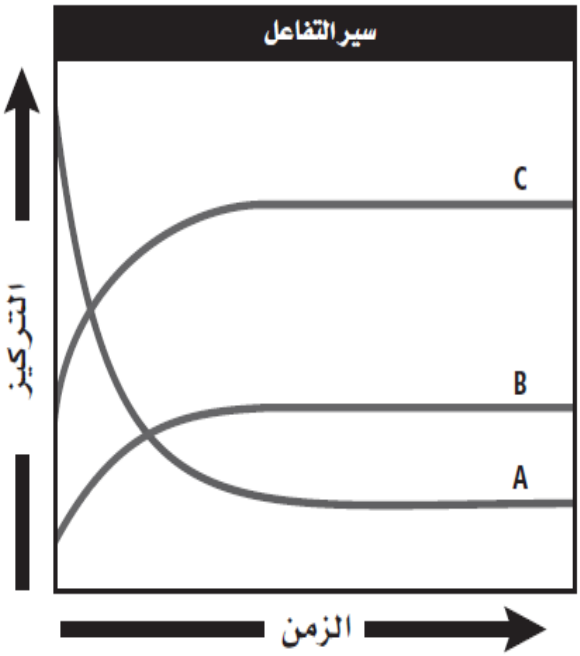
Kamal Boryeik

تابع سادساً : أجب عما يلي :

29- احسب ذائبية Ag_3PO_4. استفيد من الجدول صفحة 33

الحل :

30- استعمل المخطط المقابل في الإجابة عما يلي :



أ-صف شكل الرسم البياني عند حدوث الاتزان ؟

الحل

ب-فسر لا يساوي تركيز المتفاعلات صفراً عند نهاية هذا التفاعل ؟

الحل

ج-صف نوع التفاعل الكيميائي الذي يظهر في هذا الرسم البياني ، وكيف تدعم البيانات في استنتاجك ؟

الحل

31- صحِّح الجملة الآتية: القيمة المنخفضة لثابت الاتزان K_{eq} تعني أن كِلا التفاعلين الأمامي والعكسي يحدثان ببطء.

الحل

Kamal Boryeik

تابع سادساً : أجب عما يلي :

Kamal Boryeik

32- لماذا لا تُعطي بعض المركبات مصل كلوريد الصوديوم قيم Ksp ؟

33- K_{sp} لفلوريد الإسكانديوم ScF_3 عند درجة حرارة 298 K يساوي 4.2×10^{-8}. اكتب معادلة الاتزان الكيميائية لذائبية فلوريد الإسكانديوم في الماء. ما تركيز أيونات Sc^{3+} اللازمة لتكوين راسب إذا كان تركيز أيون الفلوريد 0.076 M؟

الحل

34- . كيف يتأثَّر كلّ اتزان فيما يلي بانخفاض درجة الحرارة؟

a. $2O_{3(g)} \rightleftharpoons 3O_{2(g)}$ + حرارة .....

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

35- . كيف يتأثّر كلّ اتزان فيما يلي بارتفاع كُلٍّ من درجة الحرارة والحجم في الوقت نفسه؟

a. $2O_{3(g)} \rightleftharpoons 3O_{2(g)}$ + حرارة

الحل

b. $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$ + حرارة

الحل

36- تحفيز إذا علمت أن K_{sp} لكربونات الرصاص $PbCO_3$ يساوي 7.40×10^{-14} عند 298 K، فما ذائبية كربونات الرصاص g/L؟

الحل

Kamal Boryeik

تابع سادساً : أجب عما يلي :

37- وضح كيف يُقلل وجود الأيون المشترك ذائبية المركب الأيوني ؟

.....

38- وضِّح الفرق بين K_{sp} وQ_{sp} . وهل يُعدّ Q_{sp} ثابت اتزان؟

39- إذا مرَّ بخار ماء من خلال برادة حديد فسينتُج أكسيد الحديد III الصُّلب وغاز الهيدروجين عن التفاعل العكسي. اكتب معادلة كيميائية موزونة وتعبير ثابت الاتزان للتفاعل الذي يُنتِج أكسيد الحديد III وغاز الهيدروجين.

40- هل تتوقَّع أن تزداد أم تقلّ قيمة K_{eq} العددية عند زيادة درجة الحرارة في الاتزان الآتي؟ فسِّر إجابتك:

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

" مع أطيب التمنيات لكم بالتوفيق والنجاح "

Kamal Boryeik

" رحم الله تعالى أبي وأمي " نسألكم الدعاء "

تليجرام+ واتس : 00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry