وزارة التربية والتعليم

MINISTRY OF EDUCATION

الجمعية الأردنية / العين

سلسلة أسئلة الامتحانات السابقة

الاتزان الكيميائي

الأستاذ: إياد أحمد الطيطي

0507135671

أسئلة امتحانات من 2008 حتى 2024

أسئلة الاختيار من متعدد

1 عند خلط 400 mL من المحلول المائي $0.002M\ Ba(NO_3)_2$ و 600 mL من المحلول المائي $0.008M\ Na_2SO_4$ ($k_{sp} = 1.1 \times 10^{-10}$ للمركب $BaSO_4$)، أي بيانات الجدول التالية صحيحة:

متقدم – فصل أول 2024

PREDICTNG A PRECIPITATE توقع تكون الراسي	Q_{sp}	
A precipitate will not form لن يتكون راسب	3.84×10^{-10}	(A)
A precipitate will form سيتكون راسب	4.00×10^{-6}	(B)
A precipitate will not form لن يتكون راسب	4.00×10^{-10}	(C)
A precipitate will form سيتكون راسب	3.84×10^{-6}	(D)

2 أي مما يلي يؤدي إلى زيادة إنتاج CH_3CHO في تفاعل الاتزان التالي؟ متقدم – فصل أول 2024

$$C_2H_{2(g)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CH_3CHO_{(g)} \quad \Delta H^o = -151\ KJ$$

1	خفض درجة الحرارة Decreasing temperature
2	إضافة المزيد من الماء Adding a lot of water
3	أضافة عامل حفاز Adding a catalyst
4	أضافة عامل مخفف Adding a desiccant

(A) 1و4 (B) 1و2 (C) 2و3 (D) 3و4

3 في أي تفاعلات تفاعلات الاتزان أدناه، يؤدي تقليل حجم وعاء التفاعل إلى إزاحة الاتزان نحو اليمين وزيادة كمية الناتج (عند درجة حرارة ثابتة)؟ متقدم – فصل أول 2024

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

(B) $CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_3OH_{(g)}$

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

(D) $2H_2H_{4(g)} + 2NO_{2(g)} \rightleftharpoons 3N_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$

4 ما قيمة K_{sp} للمركب CaF_2 إذا كانت ذائبية فلوريد الكالسيوم C_aF_2 تساوي $2.06 \times 10^{-4}\ M$ عند درجة حرارة 298K متقدم – فصل أول 2024

$$CaF_{2(s)} \rightleftharpoons Ca^{2+}{}_{(aq)} + 2F^-_{(aq)}$$

(A) 4.2×10^{-4} (B) 1.8×10^{-7} (C) 8.8×10^{-12} (D) 3.5×10^{-11}

5 عند 350^oC ، $K_{eq} = 1.67 \times 10^{-2}$ للتفاعل الانعكاسي: متقدم – فصل أول 2024

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

ما تركيز HI عند الاتزان إذا كان مقدار $[H_2]$ هو 2.44×10^3 M ومقدار $[I_2]$ هو 7.18×10^{-5}M؟

(A) 3.24×10^{-3} M (B) 1.05×10^{-9} M (C) 3.99×10^{-6} M (D) 1.75×10^{-7} M

---

6 ماذا يحدث عند تقليل حجم وعاء التفاعل في نظام الاتزان الحالي؟ (عند درجة حرارة ثابتة)

$C_2H_{2(g)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CH_3CHO_{(g)} \quad \Delta H^o = -151$ KJ عام - فصل ثان 2024

(A) ينزاح الاتزان نحو السيار (C) يزداد تركيز C_2H_2

(B) ينزاح الاتزان نحو اليمين (D) يزداد تركيز H_2O

---

7 ما تعبير ثابت الاتزان K_{eq} الذي يمثل المعادلة الكيميائية الموزونة التالية؟ عام - فصل ثان 2024

$$(NH_4)_2CO_{3(s)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$$

(A) $K_{eq} = \frac{[NH_3]^2\,[CO_2][H_2O]}{[(NH_4)_2\,CO_3]}$ (C) $K_{eq} = [NH_3]^2\,[CO_2][H_2O]$

(B) $K_{eq} = \frac{[(NH_4)_2\,CO_3]}{[NH_3]^2\,[CO_2][H_2O]}$ (D) $K_{eq} = [NH_3]\,[CO_2][H_2O]$

---

8 نظام الاتزان الكيميائي المستخدم في انتاج الميثانول هو: عام - فصل ثان 2024

$$CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_3OH_{(g)}$$

أي مما يلي يزيد من إنتاج الميثانول CH_3OH

1	إضافة CO للنظام
2	إزالة H_2 من النظام
3	إزالة CH_3OH من النظام
4	أضافة عامل حفاز النظام

(A) 1و4 (B) 1و3 (C) 2و4 (D) 2و3

9 يوضح الشكل التالي قارورة يحدث فيها تفاعل ماص للحرارة عند الاتزان في درجة حرارة الغرفة

عام - فصل ثان 2024

$$CO(H_2O)_6^{2+}{}_{(aq)} + 4Cl^-_{(aq)} \rightleftharpoons COCl_4^{2-}{}_{(aq)} + 6H_2O_{(l)}$$

Pink وردي — blue أزرق

ماذا يحدث للاتزان إذا وضعت القارورة في حمام ثلجي؟

(A) يصبح اللون وردي
(B) يصبح اللون أزرق
(C) ينزاح الاتزان نحو اليمين
(D) لن يتغير موضع الاتزان

---

10 التفاعل: $COCl_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + Cl_{2(g)}$

عام – فصل ثان 2024

يصل إلى حالة الاتزان عند درجة حرارة 900 K و $K_{eq} = 8.2 \times 10^{-2}$

إذا كانت تراكيز الاتزان لـ CO و Cl_2 هي 0.15 mol/L ، فما تركيز الاتزان لـ $COCl_2$؟

(A) 0.274 mol/L **(B)** 0.183 mol/L **(C)** 3.65 mol/L **(D)** 0.550 mol/L

---

11 ماذا يحدث عند إزالة N_2 من وعاء التفاعل في نظام الاتزان التالي؟ (عند درجة حرارة ثابتة)

عام- تعويضي 2024

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

(A) ينزاح الاتزان نحو السيار
(B) ينزاح الاتزان نحو اليمين
(C) يزداد تركيز NO
(D) يقل تركيز O_2

---

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

عام - تعويضي 2024

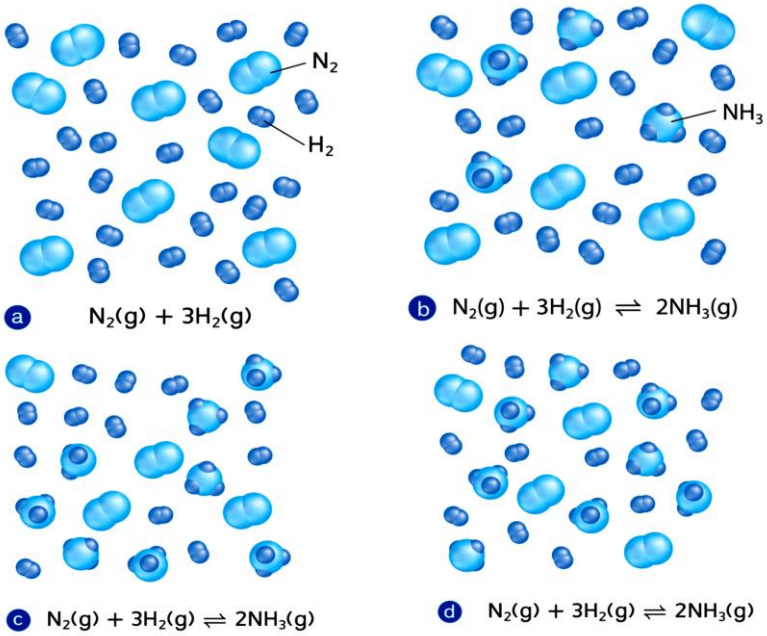
يصل إلى حالة الاتزان عند درجة حرارة معينة و $K_{eq} = 53.0$

إذا كانت تراكيز الاتزان لـ H_2 و I_2 هي 0.054 mol/L، فما تركيز الاتزان لـ HI؟

(A) 0.393 mol/L **(B)** 0.108 mol/L **(C)** 0.162 mol/L **(D)** 0.550 mol/L

---

13 توضح الأشكال أدناه سير التفاعل لإنتاج الأمونيا من الهيدروجين والنيتروجين، متى يتم إنتاج الأمونيا بالسرعة نفسها التي تنحل بها؟ عام – فصل ثان 2024



(A) عندما يصبح تركيز NH_3 يساوي صفراً كما في الشكل a

(B) عندما تصبح تراكيز N_2 و N_2 و NH_3 ثابتة كما في الشكلين c و d

(C) عندما تصبح سرعة التفاعل الامامي أكبر من سرعة التفاعل العكسي

(D) عندما تصبح سرعة التفاعل الأمامي أقل من سرعة التفاعل العكسي

---

14 متى يحدث الاتزان الكيميائي للتفاعل $A + B \rightleftarrows C + D$؟ عام - تعويضي 2024

(A) عندما تتساوي أعداد ذرات المواد المتفاعلة والمواد الناتجة

(B) عندما يصبح تراكيز المواد المتفاعلة والناتجة مساوياً واحد

(C) عندما يصبح تركيز المواد الناتجة مساوياً صفراً

(D) عندما تتساوي سرعة التفاعل الأمامي وسرعة التفاعل العكسي

---

15 ماذا يحدث إذا تم تقليل درجة الحرارة في نظام الاتزان التالي؟ عام - تعويضي 2024

$$X_{(g)} + Y_{(g)} \rightleftharpoons XY_{(g)} + 25\ KJ$$

(A) يقل تركيز XY ويزداد تركيز X

(C) يزداد تركيز XY ويزداد تركيز X

(B) لن تتغير تراكيز كلا من XY و X و Y

(D) يقل تركيز XY ويقل تركيز Y

---

16 ماذا يحدث عند زيادة حجم وعاء التفاعل في نظام الاتزان التالي؟ (عند درجة حرارة ثابتة)

عام - تعويضي 2024

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

(A) ينزاح الاتزان نحو السيار

(B) ينزاح الاتزان نحو اليمين

(C) يزداد تركيز CO_2

(D) يقل تركيز O_2

17 ما المعادلة الكيميائية الموزونة التي يمثلها تعبير الاتزان التالي K_{eq}؟

عام - تعويضي 2024

$$K_{eq} = \frac{[H_2O]}{[H_2]}$$

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

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

(C) $CO_{(g)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CoO_{\ (s)} + H_{2\ (g)}$

(D) $CoO_{(s)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons Co_{\ (s)} + H_2O_{(g)}$

18 ما المعادلة الكيميائية الموزونة للتفاعل الذي يمثله تعبير ثابت تأين الحمض التالي؟

حادي عشر - متقدم 2024

$$K_a = \frac{[AsO_4^{3-}][H_2O^+]}{[HAsO_4^{2-}]}$$

(A) $HAsO_{4\ (aq)}^{2-} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons AsO_{4\ (aq)}^{3-} + H_3O^+_{(aq)}$

(B) $AsO_{4\ (aq)}^{3-} + H_3O^+_{(aq)} \rightleftharpoons HAsO_{4\ (aq)}^{2-} + H_2O_{(l)}$

(C) $H_2AsO_{4\ (aq)}^{-} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons HAsO_{4\ (aq)}^{2-} + H_3O^+_{(aq)}$

(D) $H_3AsO_{4(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_2AsO_{4\ (aq)}^{-} + H_3O^+_{(aq)}$

19 ما تعبير ثابت الاتزان K_{eq} الذي يمثل المعادلة الكيميائية الموزونة التالية؟

حادي عشر – متقدم 2024

$$CoO_{(s)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons Co_{(s)} + H_2O_{(g)}$$

(A) $K_{eq} = \frac{[Co]\,[H_2O]}{[CoO][H_2]}$

(B) $K_{eq} = \frac{[H_2O]}{[H_2]}$

(C) $K_{eq} = \frac{[H_2]}{[H_2O]}$

(D) $K_{eq} = \frac{[CoO]\,[H_2]}{[Co][H_2O]}$

20 في أي معادلة اتزان مما يلي يؤدي تقليل حجم وعاء التفاعل إلى إزاحة الاتزان نحو اليمين وزيادة كمية الناتج؟ (عند درجة حرارة ثابتة)

حادي عشر - متقدم 2024

(A) $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2\ NO_{2(g)}$

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

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

(D) $2\ CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{\ (g)} + O_{2(g)}$

21 ما تركيز أيون الهيدروكسيد في محلول هيدروكسيد الحديد (II) المشبع $Fe(OH)_2$ عند 298 K إذا علمت أن $K_{eq} = 4.9 \times 10^{-17}$ حادي عشر- متقدم 2024

(A) $2.3 \times 10^{-6} mol/L$ **(C)** $1.8 \times 10^{-12} mol/L$

(B) $6.7 \times 10^{-12} mol/L$ **(D)** $4.6 \times 10^{-6} mol/L$

22 إذا تم خلط حجوم متساوية من المحاليل التالية: $0.01\ M\ AgNO_3$ و $0.25\ M\ K_2SO_4$ إذا علمت أن $K_{sp} = 1.2 \times 10^{-5}$ للمركب Ag_2SO_4 أي مما يلي صحيح؟ حادي عشر- متقدم 2024

(A) لن يتكون راسب لأن K_{sp} أكبر من Q_{sp} **(C)** يتكون راسب لأن K_{sp} أقل من Q_{sp}

(B) يتكون راسب لأن K_{sp} أكبر من Q_{sp} **(D)** لن يتكون أي تغير لأن K_{sp} يساوي Q_{sp}

23 ماذا يحدث إذا تم خفض درجة حرارة النظام التالي؟ حادي عشر- متقدم 2024

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

(A) يزداد كلا من $[H_2]$ و $[CO_2]$ **(C)** تقل قيمة K_{eq}

(B) يزداد كلا من $[H_2O]$ و $[CH_4]$ **(D)** لن يتغير اتجاه الاتزان

24 أي مما يلي متساوي في نظام الاتزان الكيميائي؟ حادي عشر- متقدم 2024

تراكيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة The concentrations of reactant and products	1
سرعة التفاعل الأمامي والتفاعل العكسي The rate of the forward and reverse reaction	2
ثابت الاتزان للتفاعل الأمامي والتفاعل العكسي The equilibrium constants for the forward and reverse reactions	3

(A) 1 فقط **(B)** 2 فقط **(C)** 1و 3 **(D)** 2 و3

25 ماذا يحدث إذا تم خفض درجة حرارة النظام التالي؟ حادي عشر- متقدم 2024

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

(A) يزداد كلا من $[H_2]$ و $[CO_2]$ **(C)** تقل قيمة K_{eq}

(B) يزداد كلا من $[H_2O]$ و $[CH_4]$ **(D)** لن يتغير اتجاه الاتزان

26 أي مما يلي يؤدي إلى تقليل إنتاج CH_3CHO في معادلة الاتزان التالية؟

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

حادي عشر – متقدم 2024

1	إزالة بعض من C_2H_2	Removing some of C_2H_2
2	أضافة المزيد من H_2O	Adding a lot of H_2O
3	إضافة عامل حفاز	Adding a catalyst
4	إضافة عامل مخفف	Adding a desiccant

(A) 1 و 2 **(B)** 1 و 4 **(C)** 2 و 3 **(D)** 3 و 4

---

27 ما قيمة K_{eq} عند درجة حرارة 400 K للتفاعل التالي؟

حادي عشر- متقدم 2024

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

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

(A) 0.447 **(B)** 4.07 **(C)** 0.245 **(D)** 2.24

---

28 عند 350^oC , $K_{eq} = 1.67 \times 10^{-2}$ للتفاعل الانعكاسي:

حادي عشر- متقدم 2024

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

إذا كان:

$[H_2] = 2.44 \times 10^{-3}\ mol/l$

$[I_2] = 7.18 \times 10^{-5}\ mol/l$

ما هو تركيز HI في الاتزان؟

(A) $1.12 \times 10^{-3} mol/L$ **(B)** $1.63 \times 10^{-3} mol/L$

(C) $6.48 \times 10^{-3} mol/L$ **(D)** $3.24 \times 10^{-3} mol/L$

---

29 أي العوامل التالية تسبب انزياح الاتزان في التفاعل أدناه إلى جهة اليمين؟

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

متقدم – فصل أول 2023

(A) تقليل تركيز H_2 **(A)** تقليل تركيز CO

(B) زيادة تركيز الميثان **(D)** أضافة عامل مجفف في وعاء الاتزان.

30 ما اثر الحفاز على تفاعل كيميائي في حالة اتزان

متقدم – فصل أول 2023

(A) يزيد من سرعة التفاعل الأمامي أكثر من سرعة التفاعل العكسي

(B) يزيد من سرعة التفاعل العكسي أكثر من سرعة التفاعل الأمامي

(C) يغير من كمية المادة الناتجة المتكونة

(D) يصل التفاعل بشكل أسرع إلى حالة الاتزان.

---

31 عند خلط 62.6 mL من المحلول المائي $0.0322\ M\ CaCl_2$ و 31.3 mL من المحلول المائي $0.0145\ M\ NaOH$ أي مما يأتي صحيح؟

متقدم – فصل أول 2023

$K_{sp} = 5.0 \times 10^{-6}$ للمركب $ca(OH)_2$

(A) $Q_{sp} = 5.01 \times 10^{-7}$ ولا يتكون راسب

(B) $Q_{sp} = 1.03 \times 10^{-4}$ ويتكون راسب

(C) $Q_{sp} = 4.55 \times 10^{-5}$ ويتكون راسب

(D) $Q_{sp} = 7.5 \times 10^{-8}$ ولا يتكون راسب

---

32 فيما يتعلق بأنظمة الاتزان الواردة في الجدول أدناه، أي مما يأتي صحيح؟

متقدم - فصل أول 2023

$H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2HCl_{(g)}$	1
$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$	2
$N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$	3
$2N_2H_{4(g)} + 2NO_{2(g)} \rightleftharpoons 3N_{2(g)} + 4H_2O_{(g)}$	4

(A) تقليل حجم الوعاء التفاعل يسبب إزاحة الاتزان (1) إلى اليمين

(B) تقليل حجم الوعاء التفاعل يسبب إزاحة الاتزان (2) إلى اليسار

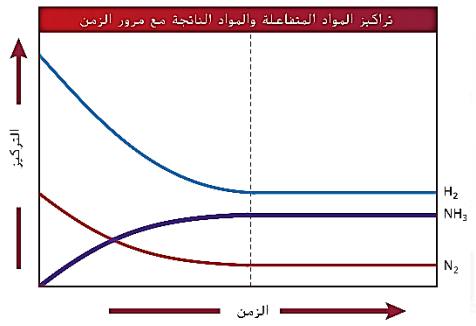
(C) زيادة حجم وعاء التفاعل يسبب إزاحة الاتزان (3) إلى اليمين

(D) زيادة حجم وعاء التفاعل يسبب إزاحة الاتزان (4) إلى اليسار

---

33 يظهر الرسم البياني أدناه تغير تراكيز المواد المتفاعلة والناتجة خلال تفاعل النيتروجين والهيدروجين لإنتاج الأمونيا أي مما يأتي صحيح؟

متقدم - فصل أول 2023



(A) تتزايد تراكيز المواد المتفاعلة في البداية

(B) تتناقص تراكيز المواد المتفاعلة في البداية

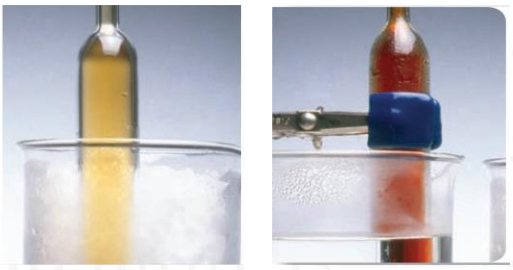
(C) عند الاتزان تراكيز المواد الناتجة

(D) عند الاتزان تتناقص تراكيز المواد الناتجة

34 التفاعل في المعادلة أدناه ماص للحرارة أي مما يأتي صحيح؟ متقدم – فصل أول 2023

$$N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)} \quad \Delta H^o = 57.2\ KJ$$

بني محمر عديم اللون



1 2

(A) عند وضع التفاعل في حمام ساخن يظهر اللون 2

(B) عند وضع التفاعل في الثلج يظهر اللون 2

(C) عند وضع التفاعل في حمام ساخن ينزاح الاتزان جهة اليسار

(D) عند وضع التفاعل في الثلج ينزاح الاتزان جهة يمين

35 ما تعبير ثابت الاتزان للتفاعل التالي متقدم – فصل أول 2023

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

(A) $\frac{[CO]\,[H_2]}{[C][H_2O]}$ **(B)** $\frac{[CO]\,[H_2]}{[H_2O]}$ **(C)** $\frac{[C]\,[H_2O]}{[CO][H_2]}$ **(D)** $\frac{[H_2O]}{[CO][H_2]}$

36 ما ذائبية بروميد الرصاص $PbBr_2$ عند 298 بوحدة (mol/L) متقدم – فصل أول 2023

$$PbBr_{2(s)} \rightleftharpoons Pb^{2+}_{(aq)} + 2Br^-_{(aq)}$$

إذا كان $K_{sp} = 6.6 \times 10^{-6}$

(A) 0.030 **(B)** 0.024 **(C)** 0.012 **(D)** 0.018

37 يصل التفاعل أدناه إلى حالة الاتزان عند درجة حرارة معينة، $K_{eq} = 6.90 \times 10^{-4}$ متقدم - فصل أول 2023

$$2NbCl_{4(g)} \rightleftharpoons NbCl_{3(g)} + NbCl_{5(g)}$$

إذا كانت تراكيز الاتزان هي: $NbCl_5 = 0.0380\ mol/L$ $NbCl_3 = 0.450\ mol/L$ فما تركيز الاتزان لـ $NbCl_4$؟

(A) 4.98 mol/L **(B)** 2.75 mol/L **(C)** 1.69 mol/L **(D)** 5.65 mol/L

38 أي مما يأتي يعتبر اتزاناً متجانساً؟ عام – فصل ثاني 2023

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

(B) $FeO_{(s)} + CO_{(s)} \rightleftharpoons Fe_{(s)} + CO_{2(g)}$

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

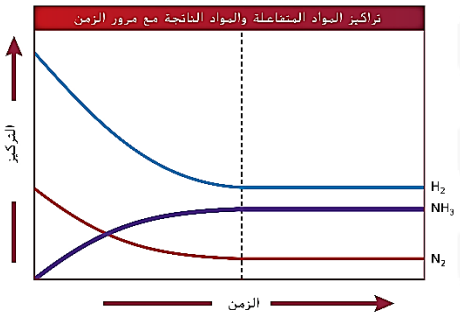
(D) $C_{(s)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + H_{2(g)}$

39 أي مما يأتي يجعل الاتزان أدناه ينزاح جهة اليسار؟ عام – فصل ثان 2023

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

(A) إضافة عامل مجفف إلى وعاء التفاعل
(B) إضافة CO
(C) إزالة H_2
(D) إزالة CH_4

40 في الرسم البياني أدناه ما دلالة الخطوط الأفقية في الجانب الأيمن من الرسم البياني؟ عام – فصل ثان 2023



(A) تستمر تراكيز NH_3, H_2, N_2 في التغير
(B) تراكيز H_2, N_2 تساوي صفراً
(C) تم تحول كل من المواد المتفاعلة إلى مواد ناتجة
(D) تصبح تراكيز NH_3, H_2, N_2 ثابتة

41 فيما يتعلق بالتفاعل أدناه، أي مما يأتي صحيح؟ عام – فصل ثان 2023

$$C_2H_{2(g)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CH_3CHO_{(g)} \quad \Delta H^o = -151\ KJ$$

(A) عند رفع درجة الحرارة ينزاح الاتزان إلى اليمين
(B) عند رفع درجة الحرارة ينزاح الاتزان إلى السيار
(C) عند خفض درجة الحرارة ينزاح الاتزان إلى السيار
(D) عند خفض درجة الحرارة لا يتأثر الاتزان

42 مطبقاً مبدأ لوشاتيليه على النظام المتزن التالي: عام – فصل ثان 2023

$$H_2CO_{3(aq)} \leftrightharpoons H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$$

لماذا يفقد المشروب الغازي نكهته عند ترك الحاوية الخاصة به مفتوحة؟

(A) لأن الضغط يزداد فيبقى CO_2 بتركيز عال
(B) لأن الضغط يقل ويقل تبعاً لذلك تركي كل من CO_2 والصودا في المشروب الغازي
(C) لأن الاتزان ينزاح جهة اليسار
(D) لأن الاتزان ينزاح جهة اليمين ويزداد تركيز كل من CO_2 والصودا

43 يصل التفاعل أدناه إلى حالة الاتزان عند درجة حرارة معينة، موظفاً بيانات الجدول التالي، ما تركيز الاتزان لـ H_2S؟ عام – فصل ثان 2023

$$CH_{4(g)} + 2H_2S_{(g)} \rightleftharpoons CS_{2(g)} + 4H_{2(g)}$$

$[H_2]$	$[CS_2]$	$[CH_4]$	ثابت الاتزان K_{eq} Equilibrium constant
0.0325 mol/L	0.455 mol/L	0.0820 mol/L	6.50×10^{-3}

(A) 0.0310 M (B) 0.425 M (C) 0.845 M (D) 0.165 M

44 في الجدول التالي ما تعبير ثابت الاتزان الصحيح للتفاعل الذي يقابله؟ متقدم – فصل أول 2022

	التفاعـــل	تعبير ثابت الاتزان
(A)	$H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftarrows 2HI_{(g)}$	$\frac{[H_2][I_2]}{[HI]^2}$
(B)	$2NaHCO_{3(s)} \rightleftarrows Na_2CO_{3(s)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$	$\frac{[Na_2CO_3][CO_2][H_2O]}{[NaHCO_3]^2}$
(C)	$CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows CH_{4(g)} + H_2O_{(g)}$	$\frac{[CH_4][H_2O]}{[CO][H_2]^3}$
(D)	$CaCO_{3(s)} \rightleftarrows CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$	$\frac{[CaCO_3]}{CaO}$

45 التفاعل $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2SO_{3(g)}$ يصل إلى حالة الاتزان، فإذا التراكيز عند الاتزان هي: $[O_2] = 0.0230\ mol/L$ و $[SO_2] = 0.0170\ mol/L$ متقدم- فصل أول 2022

وثابت الاتزان لهذا التفاعل هو 4.32 ، فما تركيز الاتزان لـ SO_3 بوحدة mol/L؟

(A) 0.00536 (B) 0.0411 (C) 0.6850 (D) 0.9970

46 جميع التغيرات التالية تسبب انزياح الاتزان إلى جهة اليسار في التفاعل أدناه عدا .....

متقدم – فصل أول 2022

$$N_2O_{4(g)} \rightleftarrows 2NO_{2(g)} \quad \Delta H = 57.2\ KJ$$

(A) خفض حرارة النظام (C) تقليل تركيز N_2O_4

(B) زيادة الضغط (D) تقليل تركيز NO_2

47 ما تأثير تقليل حجم وعاء التفاعل على أنظمة الاتزان أدناه؟ متقدم – فصل أول 2022

$CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + H_2O_{(g)}$	1
$H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2HCl_{(g)}$	2

(A) ينزاح الاتزان 1 جهة اليمين ويقل عدد مولات الغاز

(B) ينزاح الاتزان 2 جهة اليسار

(C) ينزاح الاتزان 1 جهة اليسار ويزداد عدد مولات الغاز

(D) ينزاح الاتزان في كل من 1 و 2 جهة اليمين

---

48 يوضح الشكل أدناه التفاعل الماص للحرارة التالي عند الاتزان في درجة حرارة الغرفة، ماذا يحدث للاتزان إذا تم وضع الدورق في حوض به ثلج؟ متقدم – فصل أول 2022

$$\underset{\text{وردي}}{CO(H_2O)_6^{2+}{}_{(aq)}} + 4Cl^-_{(aq)} \rightleftharpoons \underset{\text{أزرق}}{COCl_4^{2-}{}_{(aq)}} + 6H_2O_{(l)}$$

(A) ينزاح الاتزان نحو اليمين ويزداد اللون الأزرق

(B) ينزاح الاتزان نحو اليسار ويزداد اللون الوردي

(C) ينزاح الاتزان نحو اليمين ويزداد تركيز أيونات الكلوريد Cl^-

(D) ينزاح الاتزان نحو اليسار ويزداد تركيز أيونات $CoCl_4^{2-}$

---

49 إذا كانت قيمة K_{sp} لهيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ تساوي 5.32×10^{-6} عند 298 K فما ذائبية هيدروكسيد الكالسيوم بوحدة mol/L؟ متقدم - فصل أول 2022

$$Ca(OH)_{2(s)} \rightleftharpoons Ca^{2+}_{(aq)} + 2OH^-_{(aq)}$$

(A) 1.10×10^{-2} **(B)** 1.60×10^{-3} **(C)** 2.80×10^{-7} **(D)** 3.30×10^{-8}

---

50 يمكن الحصول على وضوح أعلى لصور الأشعة السينية للجهاز الهضمي عند قيام المرضي بشرب خليط لزج يحتوي على كبريتات الباريوم ماذا يحدث عندما تتم إضافة كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 إلى كبريتات الباريوم قبل إعطائها للمريض؟ متقدم – فصل أول 2022

$$BaSO_{4(s)} \rightleftharpoons Ba^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)}$$

(A) ينزاح الاتزان نحو اليمين ويزداد عدد (تركيز) ايونات الباريوم Ba^{2+}

(B) ينزاح الاتزان نحو اليسار ويقل عدد (تركيز) ايونات الباريوم Ba^{2+}

(C) ينزاح الاتزان نحو اليمين لإنتاج $BaSO_4$ الصلب

(D) ينزاح الاتزان نحو اليسار ويزداد عدد (تركيز) ايونات الباريوم Ba^{2+}

51 إذا تم خلط حجم متساوية من محلول $CaCl_2$ تركيزه $0.0322\ M$ ومحلول $NaOH$ تركيزه $0.0145\ M$ يتوقع أن يتكون راسب من $Ca(OH)_2$، أي مما يأتي صحيح؟ متقدم – فصل أول 2022

ثابت حاصل الإذابة عند $298\ K$ للمركب $Ca(OH)_2$ هو $K_{sp} = 5.0 \times 10^{-6}$

(A) $Q_{sp} = 8.5 \times 10^{-7}$ ولا يتكون راسب

(B) $Q_{sp} = 2.6 \times 10^{-5}$ ويتكون راسب

(C) $Q_{sp} = 4.9 \times 10^{-10}$ ويتكون راسب

(D) $Q_{sp} = 2.5 \times 10^{-4}$ ولا يتكون راسب

---

52 ما تعبير ثابت الاتزان للتفاعل التالي؟ $FeO_{(s)} + CO_{(g)} \rightleftarrows Fe_{(s)} + CO_{2(g)}$

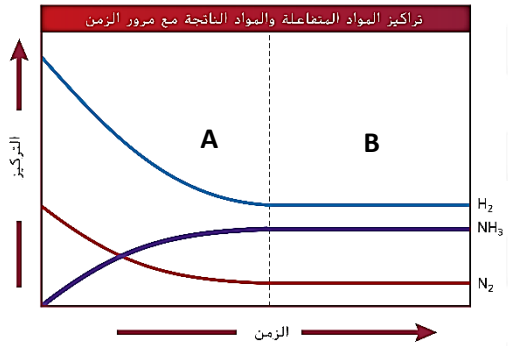
عام – فصل ثاني 2022

(A) $\frac{[CO_2]}{[CO]}$ **(B)** $\frac{[Fe][CO_2]}{[FeO][CO]}$ **(C)** $\frac{[Fe]}{[FeO]}$ **(D)** $\frac{[CO]}{[CO_2]}$

---

53 ماذا يحدث في المنطقة B في الرسم البياني أدناه للتفاعل: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows 2NH_{3(g)}$

عام - فصل ثاني 2022



(A) تراكيز المواد المتفاعلة تساوي تراكيز المواد الناتجة.

(B) تصبح تراكيز المواد الناتجة والمواد المتفاعلة ثابتة

(C) تتناقص تراكيز المواد المتفاعلة وتزداد تراكيز المواد الناتجة

(D) تزداد تراكيز المواد المتفاعلة وتتناقص تراكيز المواد الناتجة

---

54 ما قيمة K_{eq} للتفاعل التالي: $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$ عام - فصل ثاني 2022

علماً بأن التراكيز عند الاتزان هي: $[N_2O_4] = 0.0185\ mol/L$ ، $[NO_2] = 0.0627\ mol/L$

(A) 0.213 **(B)** 3.39 **(C)** 0.00545 **(D)** 1.70

---

55 أي التفاعلات التالية تمثل اتزان متجانس؟ عام - فصل ثاني2022

(A) $C_2H_5OH_{(l)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons C_2H_5OH_{(g)}$

(B) $H_2O_{(s)} \rightleftharpoons H_2O_{(l)}$

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

(D) $I_{2(s)} \rightleftharpoons I_{2(g)}$

---

56 أي مما يلي ليس من خصائص التفاعلات الكيميائية التى تصل إلى حالة اتزان؟

عام - فصل ثاني 2022

(A) يجب أن يحدث التفاعل في نظام مغلق

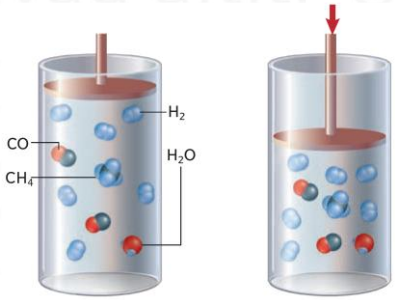
(B) يجب أن تبقي درجة الحرارة ثابتة

(C) يجب أن تبقى المواد المتفاعلة والمواد الناتجة معاً في حركة ديناميكية دائمة

(D) يجب أن تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في حالة فيزيائية متشابهة

---

57 ما تأثير تقليل حجم وعاء التفاعل على نظام الاتزان أدناه؟



عام - فصل ثاني 2022

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

(A) ينزاح الاتزان جهة اليمين

(B) يزداد تركيز CO

(C) يقل تركيز CH_4

(D) ينزاح الاتزان جهة اليسار

---

58 "إذا تم بذل جهد على نظام في حالة اتزان تتم إزاحة النظام في الاتجاه الذي يخفف عنه هذا الجهد" هذا يُسمى .....

عام - فصل ثاني 2022

(A) قانون الاتزان الكيميائي

(B) مبدأ لوشاتيليه

(C) مبدأ أوفباو

(D) مبدأ باولي للاستبعاد

---

59 أي العوامل التالية لن تؤدي إلى زيادة كمية المادة الناتجة؟

عام - فصل ثاني 2022

$$CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_3OH_{(g)}$$

(A) إضافة CO للنظام

(B) إزالة CH_3OH من النظام

(C) إضافة H_2 للنظام

(D) إضافة عامل حفاز للنظام

---

60 ما أثر خفض درجة الحرارة على الاتزان التالي؟

عام - فصل ثاني 2022

$$C_2H_{2(g)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CH_3CHO_{(g)} \qquad \Delta H^o = -151\ kJ$$

(A) ينتج المزيد من $CH_3CHO_{(g)}$

(B) ينتج المزيد من $C_2H_{2(g)}$

(C) ينتج الاتزان نحو اليسار

(D) لن تتغير قيمة k_{eq}

61 في تفاعل الاتزان التالي: $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$ عام - تعويضي 2022

ما أثر إزالة $O_{2(g)}$ من وعاء التفاعل؟

(A) ينقص تركيز $SO_{2(g)}$ **(C)** يزداد تركيز $SO_{3(g)}$

(B) يزداد تركيز $SO_{2(g)}$ **(D)** لا يتغير تركيز كلاً من $SO_{2(g)}$ و $SO_{3(g)}$

---

62 أي مما يلي لا يصل إلى حالة الاتزان الكيميائي؟ عام - تعويضي 2022

(A) التفاعل يحدث في نظام مفتوح **(C)** تبقى المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في درجة حرارة ثابتة

(B) المواد المتفاعلة والمواد الناتجة موجودة معاً **(D)** لا يمكن لمادة متفاعلة أو مادة ناتجة دخول أو مغادرة النظام

---

63 أي مما يأتي تُمثل حالة الاتزان الكيميائي؟ عام - تعويضي 2022

(A) يحدث التفاعل الأمامي أسرع من التفاعل العكسي

(B) يحدث التفاعل الأمامية التفاعل العكسي بالسرعة نفسها

(C) يحدث التفاعل العكسي أسرع من التفاعل الأمامي

(D) يتوقف كل من التفاعلين الأمامي والعكسي

---

64 ماذا تعني قيمة $k_{eq} > 0$؟ عام - تعويضي 2022

(A) تراكيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة متساوية **(C)** التفاعل يجب أن يكتمل

(B) تراكيز المواد الناتجة أكبر من تراكيز المواد المتفاعلة **(D)** تراكيز المواد المتفاعلة أكبر من تراكيز المواد الناتجة

---

65 ما قيمة k_{eq} عند 400k للمعادلة التالية: $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$ عام – تعويضي 2022

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

(A) 2.24 **(B)** 6.72 **(C)** 1.12 **(D)** 0.56

---

66 ما أثر رفع درجة الحرارة على الاتزان التالي؟ عام - تعويضي 2022

$N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$ $\Delta H^o = 57.2\ kJ$

(A) ينتج المزيد من $NO_{2(g)}$ **(C)** ينزاح الاتزان نحو اليسار

(B) ينتج المزيد من $N_2O_{4(g)}$ **(D)** لن تتغير قيمة k_{eq}

67 ما تعبير ثابت الاتزان للتفاعل التالي؟ $C_{(s)} + H_2O_{(g)} \rightleftarrows CO_{(g)} + H_{2(g)}$ عام - تعويضي 2022

(A) $k_{eq} = \frac{[CO][H_2]}{[C]}$ (C) $k_{eq} = \frac{[CO][H_2]}{[H_2O]}$

(B) $k_{eq} = [CO][H_2]$ (B) $k_{eq} = [CO][C]$

68 ما نتيجة تقليل حجم وعاء التفاعل التالي؟ $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$ عام - تعويضي 2022

(A) ينزاح الاتزان جهة اليمين (C) يزداد تركيز الناتج

(B) لا يتغير الاتزان (D) ينزاح الاتزان جهة اليسار

69 أي التفاعلات التالية تمثل اتزان غير متجانس؟ عام - تعويضي 2022

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

(B) $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$ (B) $I_{2(s)} \rightleftharpoons I_{2(g)}$

70 في التفاعل أدناه، ما أثر إضافة مجفف (يمتص الماء) إلى وعاء التفاعل؟ متقدم - فصل أول 2020

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

(A) ينزاح الاتزان إلى اليمين (C) تقل قيمة ثابت الاتزان k_{eq}

(B) يقل تركيز CH_4 (D) يزداد تركيز H_2

71 ما تعبير ثابت الاتزان للتفاعل التالي؟ متقدم - فصل أول 2020

$$2N_aHCO_{3(s)} \rightleftharpoons Na_2CO_{3(s)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$$

(A) $\frac{[NaHCO_3]^2}{[Na_2CO_3][CO_{2(g)}][H_2O_{(g)}]}$ (C) $\frac{[Na_2CO_3][CO_{2(g)}][H_2O_{(g)}]}{[NaHCO_3]^2}$

(B) $[CO_{2(g)}][H_2O_{(g)}]$ (B) $\frac{[Na_2CO_3]}{[NaHCO_3]}$

72 أي من التغيرات التالية تُسبب انزياح الاتزان أدناه إلى جهة اليمين؟ متقدم - فصل أول 2020

$$N_2O_{4(g)} \rightleftarrows 2NO_{2(g)} \quad \Delta H = 57.2\ kJ$$

(A) تقليل تركيز NO_2 (B) زيادة الضغط (C) زيادة تركيز N_2O_4 (D) زيادة درجة الحرارة

73 إذا تم خفض درجة حرارة التفاعل التالي: حرارة + $CO_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + H_2O_{(g)}$ ماذا سيحدث؟

عاشر متقدم 2019

(A) يزداد كل من $[H_2]$ و $[CO_2]$ (C) ينزاح الاتزان إلى اليسار

(A) يزداد كل من $[CH_4]$ و $[H_2O]$ (D) لن يتغير اتجاه الاتزان

74 ما قيمة k_{eq} عند درجة حرارة 400k للتفاعل التالي: $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

عاشر متقدم 2019

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

(A) 2.24 (B) 0. 245 (C) 4.07 (D) 0.447

75 إذا تم إزالة CH_4 من التفاعل التالي: حرارة + $CO_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + H_2O_{(g)}$ أي من التالية سيحدث؟

عاشر متقدم 2019

(A) ينزاح الاتزان إلى اليمين (C) ينزاح الاتزان إلى اليسار

(B) يزداد كل من $[H_2]$ و $[CO]$ (D) لن يتغير اتجاه الاتزان

76 عند إضافة K_2CRO_4 إلى محلول $PbCrO_4$ يؤدي ذلك إلى .....

عاشر متقدم 2019

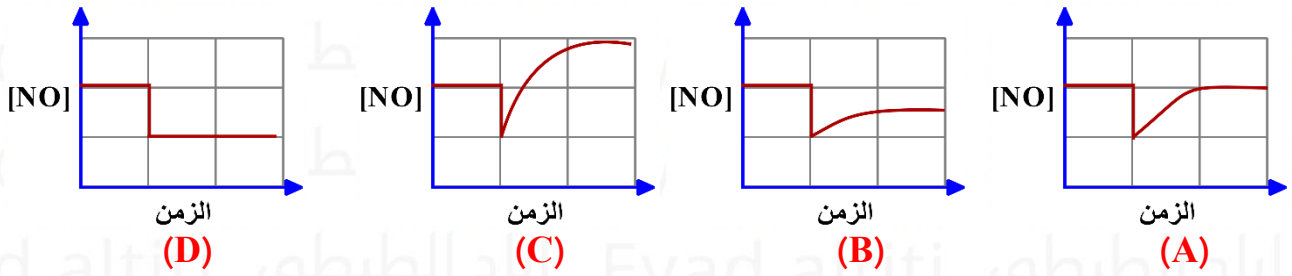
(A) تزداد ذائبية $PbCrO_4$ (C) ترسب أكثر لمحلول $PbCrO_4$

(B) يقل عدد أيونات CrO_4^{2-} (D) لن تتغير الذائبية

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

نهائي مجلس 2017

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

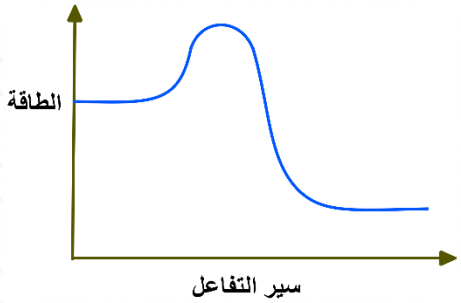


78 ما تعبير الاتزان للتفاعل التالي؟ $2Hg_{(l)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2HgO_{(s)}$ نهائي مجلس 2017

(A) $K_{eq} = [O_2]$ (B) $K_{eq} = \frac{1}{[O_2]}$

(C) $k_{eq} = \frac{[2HgO]}{[2Hg][O_2]}$ (D) $K_{eq} = \frac{[HgO]^2}{[Hg]^2[O_2]}$

79 الرسم المقابل يوضح منحنى طاقة لتفاعل متزن، ماذا يحدث في حالة زيادة درجة الحرارة؟ نهائي مجلس 2017



(A) ينزاح الاتزان جهة اليسار وتقل قيمة K_{eq}

(B) ينزاح الاتزان جهة اليسار وتزداد قيمة K_{eq}

(C) ينزاح الاتزان جهة اليمين وتقل قيمة K_{eq}

(D) ينزاح الاتزان جهة اليمين وتزداد قيمة K_{eq}

80 في التفاعل التالي : أي مما يلي يمثل الظروف الأنسب لزيادة كمية أكسيد النيتريك الناتج؟ نهائي مجلس 2017

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

(A) زيادة درجة الحرارة فقط (C) خفض درجة الحرارة وزيادة الضغط

(B) زيادة الضغط فقط (D) خفض درجة الحرارة فقط

81 في التفاعل المتزن التالي، لأى مما يلى صحيح عند زيادة تركيز CO؟ نهائي مجلس 2017

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

(A) تظل قيمة K_{eq} ثابتة (C) تزداد قيمة K_{eq}

(B) يقل تركيز CH_4 (D) يزداد تركيز H_2

82 الجدول المقابل يوضح قيم ثابت حاصل الإذابة K_{sp} عند درجة حرارة 25^oC، أي منهم الأكثر ذائبية؟ نهائي مجلس 2017

الأملاح	K_{sp}
$FeCO_3$	1.13×10^{-11}
$CdCO_3$	1.0×10^{-12}
$CeCO_3$	6.0×10^{-9}
$CuCO_3$	2.5×10^{-10}

(A) $FeCO_3$ (B) $CdCO_3$ (C) $CeCO_3$ (D) $CuCO_3$

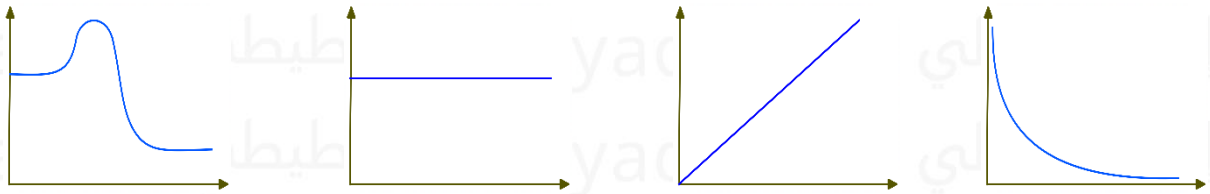
83 أي قيم ثوابت الإتزان التالية تمثل تفاعل يحتوي على أكبر كميه من النواتج عند الاتزان؟

تدريبي مجلس 2017

(A) 0.100 (B) 0.500 (C) 0.025 (D) 5.40

84 أي مما يلي يمثل العلاقة بين ثابت الإتزان K_{eq} وزيادة درجة الحرارة لتفاعل طارد؟

تدريبي مجلس 2017



(A) (B) (C) (D)

85 في التفاعل المتزن $X \leftrightarrows 2Y$، أي من التركيزات التالية تجعل قيمة $K_{eq} = 1$؟

تدريبي مجلس 2017

(A) $[X] = 2M \ \& \ [Y] = 1\ M$ (C) $[X] = 1M \ \& \ [Y] = 2\ M$

(B) $[X] = 1M \ \& \ [Y] = 1\ M$ (D) $[X] = 1.4M \ \& \ [Y] = 1\ M$

86 بالنسبة لتفاعل الإتزان التالي: Fe^{3+} (اصفر) $+ SCN^-$ (عديم اللون) $\rightleftarrows [FeSCN]^{2+}$ (احمر غامق)
إذا تم اضافة المزيد من أيون الحديد الثلاثي Fe^{+3} فما المتوقع حدوثة للون المحلول؟

تدريبي مجلس 2017

(A) يزداد اللون الأحمر الغامق (C) لا يحدث تغيير في اللون

(B) يصبح عديم اللون (D) يصبح أكثر اصفراراً

87 ما تعبير الإتزان للتفاعل التالي؟

تدريبي مجلس 2017

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

(A) $K_{eq} = [H_2]^4$ (C) $k_{eq} = \frac{[H_2]^4}{[H_2O]^4}$

(B) $K_{eq} = \frac{[H_2]}{[H_2O]}$ (D) $K_{eq} = \frac{[Fe_2O_3][H_2]^2}{[Fe][H_2O]^4}$

88 يحدث الاتزان الكيميائي للتفاعل $A + B \rightleftharpoons C + D$ عندما: عام - وزارة 2017

(A) تتساوى سرعة التفاعل الأمامي وسرعة التفاعل العكسي

(B) تتساوى أعداد ذرات المواد المتفاعلة والمواد الناتجة

(C) يصبح تركيز المواد الناتجة مساوياً صفر

(D) يصبح تركيز المواد المتفاعلة والناتجة مساوياً واحد

---

89 عند الاتزان إذا كانت قيمة $K_{eq} < 1$ يكون تركيز المواد المتفاعلة: عام - وزارة 2017

(A) أكبر من تركيز المواد الناتجة **(C)** أقل من تركيز المواد الناتجة

(B) يساوي تركيز المواد الناتجة **(D)** يساوي نصف تركيز المواد الناتجة

---

90 أي مما يلي يمثل معادلة اتزان متجانس؟ عام - وزارة 2017

(A) $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$ **(C)** $C_6H_{6(l)} \rightleftharpoons C_6H_{6(g)}$

(B) $H_2CO_{3(aq)} \rightleftharpoons H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$ **(D)** $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

---

91 ما تعبير ثابت الاتزان للتفاعل: $CoO_{(s)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons Co_{(s)} + H_2O_{(g)}$ عام - وزارة 2017

(A) $\frac{[CoO][H_2]}{[Co][H_2O]}$ **(B)** $\frac{[Co][H_2O]}{[CoO][H_2]}$ **(C)** $\frac{[H_2]}{[H_2O]}$ **(D)** $\frac{[H_2O]}{[H_2]}$

---

92 أي مما يلي لا تعتبر من الخصائص التي تميز خليط التفاعل لكي يصل إلى حالة الاتزان الكيميائي؟

عام - وزارة 2017

(A) يحدث في نظام مغلق **(C)** درجة حرارة ثابتة

(B) بقاء المواد المتفاعلة والمواد الناتجة معاً **(A)** تواجد المواد المتفاعلة منفصلة عن المواد الناتجة

---

93 كيف يؤثر تقليل حجم وعاء التفاعل في نظام الاتزان التالي عند درجة حرارة ثابتة؟ عام - وزارة 2017

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

(A) يزداد تركيز $H_{2(g)}$ **(C)** يزداد تركيز $H_2O_{(g)}$ و $CH_{4(g)}$

(B) يزداد تركيز $CO_{(g)}$ **(D)** ينزاح الاتزان إلى اليسار

---

94 العامل الحفاز في التفاعلات المتزنة يعمل على: عام - وزارة 2017

(A) تغيير تركيز المواد الناتجة (C) زيادة سرعة التفاعل العكسي فقط

(A) الوصول أسرع إلى حالة الاتزان (D) إبطاء التفاعل الأمامى فقط

95 زيادة الضغط على النظام المتزن التالي: $I_{2(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$ يؤدي إلى: عام - وزارة 2017

(A) إزاحة الاتزان نحو اليمين (A) إزاحة الاتزان نحو اليسار

(B) ليس له تأثير على الاتزان (D) تغير قيمة ثابت الاتزان

96 كيف يمكن زيادة تركيز $CH_3CHO_{(g)}$ في نظام الاتزان الطارد للحرارة التالي؟ عام - وزارة 2017

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

(A) تقليل تركيز $C_2H_{2(g)}$ (C) زيادة درجة حرارة النظام

(B) تقليل تركيز $H_2O_{(g)}$ (D) خفض درجة حرارة النظام

97 كيف تؤثر إزالة $N_{2(g)}$ من وعاء التفاعل في نظام الاتزان التالي: $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$ عام - وزارة 2017

(A) ينزاح النظام نحو اليسار (C) زيادة درجة حرارة النظام

(B) ينزاح النظام نحو اليمين (D) زيادة تركيز $NO_{(g)}$

98 إحدى التالية صحيحة فيما يتعلق بالتفاعل الكيميائى الانعكاسى: عام - وزارة 2017

(A) تتحول المواد المتفاعلة إلى مواد ناتجة بشكل كامل (C) يستخدم سهماً مفرداً واحداً لإظهار اتجاه التفاعل

(B) يحدث في الاتجاه الأمامى والعكسى على حد سواء (D) يحدث التفاعل في وعاء مفتوح

99 عند حدوث الاتزان الكيميائى، أي العبارات الآتية صحيحة؟ نهائي 2015

(A) تزداد تراكيز النواتج (C) تزداد تراكيز المتفاعلات

(B) تبقى تراكيز المتفاعلات والنواتج ثابتة (D) يتوقف التفاعل

100 أى مما يلى صحيح عند زيادة الضغط فى النظام المتزن؟ $2NO_{2(g)} \rightleftarrows N_2O_{4(g)}$ + حرارة تدريبى 2014

(A) كمية N_2O_4 تبقى ثابتة (B) تزداد كمية N_2O_4 (C) تزداد كمية NO_2 (D) تقل كمية N_2O_4

101 أي مما يلي يمثل تعبير ثابت الاتزان للنظام المتزن المغلق التالي: نهائي 2014

$$HF_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftarrows F^-_{(aq)} + H_3O_{(aq)}$$

(A) $K_{eq} = [F^-][H_3O^+]$

(B) $K_{eq} = \frac{[F^-][H_3O^+]}{[HF]}$

(C) $k_{eq} = \frac{[F^-][H_3O^+]}{[HF]^2[H_2O]}$

(D) $K_{eq} = [HF][H_2O]$

---

102 أي من الاستدلالات التالية صحيح إذا كانت قيمة ثابت الاتزان $(k = 1)$ عند درجة حرارة معينة لنظام متزن؟ نهائي 2014

(A) تراكيز المواد المتفاعلة = تراكيز المواد الناتجة

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

(C) يتزاح التفاعل في الاتجاه الأمامي

(D) يتزاح التفاعل في الاتجاه العكسي

---

103 في النظام المتزن $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows 2NH_{3(g)}$ ماذا تتوقع إذا حدث توتراً نتيجة زيادة الضغط؟ نهائي 2014

(A) زيادة تركيز غاز الأمونيا

(B) نقصان سرعة التفاعل الأمامي

(C) زيادة سرعة التفاعل العكسي

(D) زيادة تركيز غاز الهيدروجين

---

104 أي مما يلي يمثل تعبير ثابت الاتزان للنظام المتزن؟ $CaCO_{3(s)} \rightleftarrows CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ تدريبي 2012

(A) $K_{eq} = [CaO]$

(B) $K_{eq} = [CaCO_3]$

(C) $k_{eq} = [CO_2]$

(D) $K_{eq} = [CaO][CO_2]$

---

105 أي الحلات التالية يميل التفاعل إلى الاكتمال؟ تدريبي 2013

(A) تكون ناتج غازي وخرج من النظام

(B) تأين أحد النواتج بشكل كبير

(C) تكون ناتج في الطور نفسه للمتفاعلات

(D) أحد النواتج قابلاً للذوبان بشكل كبير

---

106 ما تعبير ثابت الاتزان للنظام المتزن؟ $NH_4Cl_{(s)} \rightleftarrows NH_{3(g)} + HCl_{(g)}$ نهائي 2013

(A) $K_{eq} = [NH_4Cl]$

(B) $K_{eq} = [NH_3]$

(C) $K_{eq} = [NH_3][HCl]$

(D) $K_{eq} = [HCl]$

107 ما الذى يحدث عند زيادة الضغط فى النظام المتزن؟ $CaCO_{3(s)} \rightleftarrows CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ نهائي 2013

(A) تقل كمية CO_2 (B) تزداد كمية CaO (C) تزداد كمية CO_2 (D) تزداد كمية $CaCO_3$

108 أى مما يلى لا يتفق مع نظام فى حالة اتزن ديناميكى؟ مؤجل 2013

(A) سرعة التفاعل الأمامى تساوى سرعة التفاعل العكسى

(B) يتوقف التفاعل عند الاتزان

(C) تركيز النواتج والمتفاعلات ثابتة عند الاتزان

(D) قيمة ثابت الاتزان ثابتة عند درجة حرارة معينة

109 فى التفاعل التالى: $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2CO_{2(g)}$ تدريبي 2012

فإنه عند إضافة كمية من غاز الأرجون لزيادة الضغط فإن ذلك يؤدى إلى:

(A) انزياح الاتزان نحو اليمين (C) انزياح الاتزان نحو اليسار

(B) لا يؤثر على انزياح الاتزان (D) زيادة قيمة K

110 فى التفاعل المتزن التالى: $CaCO_{3(s)} \rightleftarrows CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ تدريبي 2012

أى مما يلى لا يظهر تركيزه فى تعبير ثابت الإتزان؟

(A) $CO_2, CaCO_3$ (C) CaO , $CaCO_3$

(B) CO_2, CaO (D) CaO , CO_2 , $CaCO_3$

111 ماذا يحدث إذا زاد حجم الوعاء المتزن: $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2NO_g$ تدريبي 2012

(A) تنخفض كمية $N_{2(g)}$ (C) تنخفض كمية $O_{2(g)}$

(B) تنخفض كمية $NO_{(g)}$ (D) لا تتغير الكميات في النظام

112 أي من العبارات التالية صحي حة فيما يتعلق بالنظام المتزن التالي: مؤجل 2012

$2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2NO_{2(g)}$ $K = 2.6 \times 10^{-3}$

(A) تركيز المتفاعلات والنواتج متساوية (C) النواتج أعلى تركيزاً من المتفاعلات

(B) درجة الحرارة لا تؤثر على قيمة K (D) سرعة التفاعلين الأمامي والعكسي متساويتان

113 ما تعبير ثابت الاتزان (K) للتفاعل التالي؟ $2PbS_s + C_{(S)} + 3O_{2(g)} \rightleftarrows 2Pb_{(s)} + CO_{2(g)} + 2SO_{2(g)}$

مؤجل 2012

(A) $K_{eq} = \frac{[CO_2]^2[SO_2]}{[O_2]^3}$ (C) $K_{eq} = \frac{[CO_2]+[SO_2]^2}{[O_2]^3}$

(B) $K_{eq} = \frac{[CO_2]+[SO_2]^2}{[O_2]^3}$ (D) $K_{eq} = \frac{[O_2]^3}{[CO_2]+[SO_2]^2}$

---

114 أي مما يلي يحدث عند الاتزان؟

نهائي 2012

(A) تتساوي تراكيز المواد المتفاعلة والناتجة (C) تزداد تراكيز المواد المتفاعلة والناتجة

(B) التفاعل الأمامي فقط يستمر (D) التفاعلان الأمامي والعكسي يستمران

---

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

نهائي 2012

(A) $K_{eq} = \frac{[CH_3OH]}{2[H_2][CO]}$ (C) $K_{eq} = \frac{[CH_3OH]}{2[H_2]^2[CO]}$

(B) $K_{eq} = \frac{1}{[H_2]^2[CO]}$ (D) $K_{eq} = \frac{1}{2[H_2][CO]}$

---

116 أي مما يلي يزداد نتيجة لتأثير الأيون المشترك؟

نهائي 2012

(A) التأين (B) الترسيب (C) الذوبان (D) الغليان

---

117 أي مما يلي يحدث عند الوصول لحالة الاتزان الكيميائي؟

نهائي 2011

(A) التفاعلان الأمامي والعكسي يتوقفان (C) يستمر التفاعل الأمامي فقط

(B) يستمر التفاعل العكسي فقط (D) التفاعلان الأمامي والعكسي يستمران

---

118 ما الشرط الذي يجعل التفاعل الكيميائي يتجه للاكتمال؟

نهائي 2011

(A) تكون ناتج غازي وخروجه من النظام (C) تكون النواتج في الطور نفسه للمتفاعلات

(B) تأين أحد النواتج بشكل كبير (D) ذوبان أحد النواتج بدرجة كبيرة

---

119 ماذا يُشترط لحدوث التفاعل الانعكاسي؟

مؤجل 2011

(A) يجري فيه تفاعل أمامي فقط (C) يجري فيه تفاعل عكسي فقط

(B) تفاعل فيه النواتج لإعادة تكوين المتفاعلات (D) لا يبقى نواتج

120 في التفاعل $HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$ ما الذي يجعل التفاعل يتجه للإكتمال؟

مؤجل 2011

(A) تكوين NaCl تام التفكك
(C) تكون الماء ضعيف التأين
(B) طبيعة HCl كحمض قوي
(D) NaCl له نفس حالة المتفاعلات

---

121 أي مما يلي يحدث عند الوصول لحالة الاتزان؟

تدريبي 2011

(A) يتوقف التفاعلان الأمامي والعكسي
(C) ثابت الاتزان يساوي (صفر)
(B) تتساوى سرعة التفاعلين الأمامي والعكسي
(D) لا يبقى متفاعلات

---

122 ما أثر زيادة درجة الحرارة في النظام المتزن: $CH_3OH_{(g)} + 110\ kJ \rightleftharpoons CO_{(g)} + 2H_{2(g)}$

تدريبي 2011

(A) يزداد $[CH_3OH]$ ويخفض $[CO]$
(C) ينخفض $[CH_3OH]$ ويزاد $[CO]$
(C) يزداد كل من $[CH_3OH]$ و $[CO]$
(D) ينخفض كل من $[H_2]$ و $[CO]$

---

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

نهائي 2010

(A) خفض درجة الحرارة
(B) رفع درجة الحرارة
(C) زيادة تركيز H_2
(D) خفض تركيز HCl

---

124 ما تعبير ثابت حاصل الإذابة لملح فوسفات الكالسيوم $Ca_3(PO_4)_2$؟

نهائي 2010

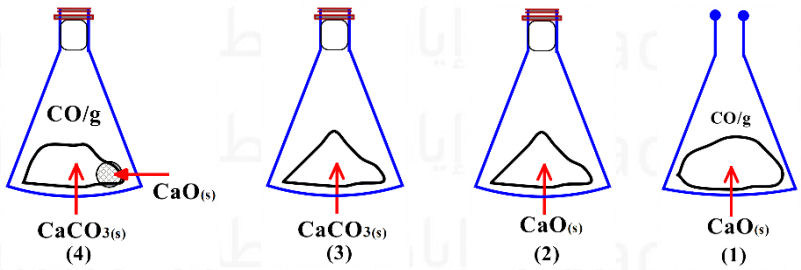
(A) $K_{sp} = [Ca^{2+}][PO_4^{3-}]^3$
(C) $K_{sp} = \frac{[Ca^{2+}]^3[PO_4^{3-}]^2}{[Ca_3(PO_4)_2]}$
(B) $K_{sp} = [Ca^{2+}]^3 + [PO_4^{3-}]^2$
(D) $K_{sp} = [Ca^{2+}]^3[PO_4^{3-}]^2$

---

125 بالاعتماد على التفاعل التالي: $CaCO_3 \overset{\Delta}{\rightleftarrows} CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ عند تسخين الدوارق المخروطية التالية أيها يحدث فيها الاتزان؟

نهائي 2009

(A) 2 و 3 و 4 فقط
(B) 3 و 4 فقط
(C) 2 و 4 فقط



(D) 1 و 2 و 3 فقط

126 بالاعتماد على التفاعل التالي: $2PbS_{(s)} + 3O_{2(g)} + C_{(s)} \rightleftarrows Pb_{(s)} + CO_{2(g)} + 2SO_{2(g)}$ أي من التالية يمثل تركيز CO_2 عند الاتزان؟ نهائي 2009

(A) $[CO_2] = \frac{K_{eq}[CO_2][O_2]^3[C]}{[SO_2]^2[Pb]^2}$

(B) $[CO_2] = \frac{K_{eq}[O_2]^3}{[SO_2]^2}$

(C) $[CO_2] = \frac{[SO_2]^2[Pb]^2}{K_{eq}[CO_2][O_2]^3[C]}$

(D) $[CO_2] = \frac{[SO_2]^2}{K_{eq}[O_2]^2}$

---

127 قيمة ثابت الاتزان للتفاعل الآتي: $aA + bB \rightleftarrows cC$ تساوي $K_{eq} = 10$ تدريبي 2009

ما قيمة ثابت الاتزان للتفاعل الآتي: $2cC \rightleftarrows 2aA + 2bB$

(A) 0.10 (B) 0.010 (C) 0.20 (D) 20

---

128 إذا بلغ تفاعل طارد للحرارة حالة الاتزان فإن خفض درجة الحرارة: تدريبي 2009

(A) يزيد من قيمة ثابت الاتزان K_{eq}

(C) ينقص من قيمة ثابت الاتزان K_{eq}

(C) يزيد من تراكيز المتفاعلات

(D) يقلل من تراكيز النواتج

---

129 عند درجة حرارة 1000 °C إذا كان ثابت الاتزان لتفاعل بين الهيدروجين والأكسجين لإنتاج الماء كبير جدًا $K_{eq} = 2.1 \times 10^{22}$، عندما يكون التفاعل في حالة اتزان يكون؟ تدريبي 2009

(A) سرعة التفاعل الأمامي أكبر بكثير من التفاعل العكسي

(B) سرعة التفاعل العكسي أكبر بكثير من سرعة التفاعل الأمامي

(C) سرعة التفاعل العكسي تساوي سرعة التفاعل الأمامي

(D) لا يوجد علاقة بين سرعتي التفاعل العكسي والأمامي

---

130 إذا زاد الضغط في النظام المتزن $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2NO_g$ تدريبي 2009

(A) تنخفض كمية N_2

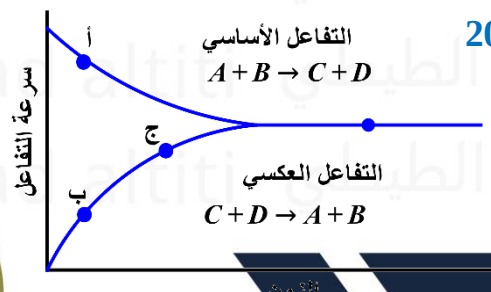
(C) كمية N_2 تساوي كمية NO فقط

(B) تزيد كمية N

(D) كميات جميع المواد في النظام ثابتة

---

131 في الرسم المقابل أي النقاط تمثل الاتزان؟ تدريبي 2009



(A) أ (B) ب (C) ج (D) د

Eyad altiti إياد الطيطي

132 جميع التفاعلات التالية تتجه نحو الاكتمال ما عدا: تدريبي 2009

(A) $Ca(OH)_{2(aq)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)}$

(B) $CaCO_{3(s)} + 251\ kJ \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

(C) $AgNO_{3(aq)} + KCl_{(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + KNO_{3(aq)}$

(D) $CH_3COOH_{(l)} + H_2O_{(l)} \rightarrow CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

---

133 في النظام المتزن التالي: $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2SO_{3(g)} \quad \Delta H < 0$ أي التغيرات المقابلة سوف تزيد من كمية SO_3 تدريبي 2009

(A) أ فقط **(B)** ب فقط **(C)** أ + ج فقط **(D)** أ + ب + ج

---

134 كم تبلغ ذوبانية HgS بـ mol/L علماً بأن $K_{sp} = 1.6 \times 10^{-52}$؟ تدريبي 2009

(A) $7.3 \times 10^{-22}M$ **(B)** $8.9 \times 10^{-25}M$ **(C)** $1.3 \times 10^{-26}M$ **(D)** $6.7 \times 10^{-30}M$

---

135 ما العمليتان اللتان تكونان في حالة إتزان في محلول مشبع من السكر؟ نهائي 2008

(A) تبخر وتكثيف **(B)** تحليل وتركيب **(C)** ذوبان وتبلور **(D)** تأيين وتكثيف

---

136 في النظام المتزن التالي $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2SO_{3(g)}$ إذا انخفض الضغط فإن كمية .. نهائي2008

(A) SO_3 تزيد **(B)** O_2 تزيد **(C)** SO_2 تقل **(D)** O_2 تقل

---

137 تُشير القيمة المنخفضة لثابت الإتزان K_{eq} إلى: الإعادة 2008

(A) أن النواتج هي المرجحة **(C)** أن المفاعلات هي المرجحة

(B) أنه تم الوصول إلى الاتزان ببطيء **(D)** أنه تم الوصول إلى الاتزان بسرعة

---

138 إذا زاد الضغط في النظام المتزن: $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2NO_g$ الإعادة 2008

(A) تنخفض كمية N_2 **(C)** كمية N_2 تساوي كمية NO فقط

(B) تزداد كمية N_2 **(D)** كمية جميع المواد في النظام ثابتة

139 يعتمد ثابت الاتزان على: تدريبي 2008

(A) الضغط (B) التراكيز (C) درجة الحرارة (D) جميع ما سبق

140 إذا بلغ تفاعل طارد للحرارة حالة الاتزان فإن خفض درجة الحرارة: تدريبي 2008

(A) يزيد من قيمة ثابت الاتزان K_{eq} (B) يزيد من تركيز المتفاعلات

(C) ينقص من قيمة ثابت الاتزان K_{eq} (D) يقلل من تركيز النواتج

141 ثابت حاصل الإذابة لملح ثاني كروومات الفضة $Ag_2Cr_2O_7$ يساوي 5.3×10^{-2} فيكون تركيز أيون الفضة في المحلول المشبع يساوي: تدريبي 2008

(A) $1.1 \times 10^{-4}M$ (C) $2.2 \times 10^{-4}M$

(B) $1.1 \times 10^{-2}M$ (D) $2.2 \times 10^{-2}M$

الإجابات

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
D	B	B	D	A	B	C	B	A	A	A	A	B	D	C
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	D	A	B	C	D	A	B	B	B	B	D	D	D	D
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
A	C	B	A	B	C	A	C	C	D	B	B	A	C	A
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
D	A	B	A	B	A	A	B	A	C	D	A	B	D	A
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
B	A	B	B	A	A	C	B	D	A	B	B	B	A	A
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
C	B	B	A	A	A	C	D	A	B	A	C	A	A	A
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
D	D	C	B	B	D	A	B	B	B	B	A	A	C	A
106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
C	A	B	B	C	D	D	B	D	B	B	D	A	B	A
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
B	C	B	D	B	B	B	A	C	D	D	D	B		B
136	137	138	139	140	141									
B	C	D	D	A	C									

أسئلة متنوعة

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2007 – 2008

يعد أكسيد النيتريك أحد ملوثات الهواء الجوي وهو ينتج عن التفاعل التالي عند (2000° C):

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

فإذا كانت التراكيز عند الاتزان: $[O_2] = 0.0089M \quad [N_2] = 0.036M$ احسب تركيز NO

علماً بأن: $K = 4.1 \times 10^{-4}$

.....

.....

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2007 – 2008

وضع (3mL) من $CuSO_4(0.1M)$ في أنبوب اختبار فإذا أضيف إليه قطرات من $NH_3(0.1M)$ إلى أن يتغير لون المحلول إلى الأزرق الداكن، وفقاً للمعادلة التالية:

$$[Cu(H_2O)_4]^{2+} + 6NH_3 \rightleftarrows [Cu(NH_3)_6]^{2+} + 4H_2O$$

* موظفاً قاعدة لوشياتيليه، فسر مظهر المحلول بعد إضافة HCl؟

.....

.....

امتحان الإعادة للفصل الدراسي الثاني لعام 2007 – 2008

يحدث الاتزان التالي عند (550°C): $CaO_{(s)} + CO_{(g)} \rightleftarrows Co_{(s)} + CO_{2(g)}$

فإذا كان ثابت الاتزان: $K = 4.90 \times 10^2$ احسب تركيز أول أوكسيد الكربون الذي يبقى في وعاء التفاعل إذا كان تركيز CO_2 عند الاتزان هو (0.100M).

.....

.....

.....

امتحان الإعادة للفصل الدراسي الثاني لعام 2007 – 2008

تأمل النظام المتزن المغلق التالي وأجب عن الأسئلة التي تليه:

$$NH_4Cl_{(s)} + \text{حرارة} \rightleftarrows NH_{3(g)} + HCl_{(g)}$$

1 اكتب تعبير ثابت الاتزان؟ .....

2 ما تأثير زيادة درجة الحرارة على قيمة ثابت الاتزان؟ .....

3 ما يحدث لتركيز NH_3 إذا زاد تركيز HCl في النظام المغلق؟ .....

امتحان الإعادة للفصل الدراسي الثاني لعام 2007 – 2008

هل سيتكون راسب من $PbCl_2$ عند خلط 20.0 ml من محلول $(0.038M)Pb(NO_3)_2$ مع 30.0 mL من محلول $(0.018\ M)KCl$ علما بأن $K_{sp} = 1.6 \times 10^{-5}$

.....

.....

.....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2007 – 2008

نظام مغلق يتكون من الغازات (SO_3, O_2, SO_2) عند الدرجة 1500K تراكيزها كالتالي:

$SO_2 = 0.344\ M$ $O_2 = 0.172\ M$ $SO_3 = 0.562\ M$

1 ما ثابت الاتزان للنظام عند درجة الحرارة هذه؟ $2SO_{3(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2SO_{3(g)}$

.....

.....

2 اذكر طريقتين لزيادة الناتج (SO_3)؟

.....

.....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2007 – 2008

احسب ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لفلوريد الكالسيوم CaF_2 علماً بأن: $[F^-] = 2.2 \times 10^{-3} mol/L$ في المحلول المشبع لفلوريد الكالسيوم؟

.....

.....

.....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2007 – 2008

عند مزج 100ml من محلول $Pb(NO_3)_2$ تركيزه $2.8 \times 10^{-4} M$ مع 200ml من محلول NaCl تركيزه $1.2 \times 10^{-3} M$، هل سيتكون راسب (علماً بأن K_{sp} لـ $PbCl_2$ تساوي 8.1×10^{-12})

.....

.....

.....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2007 – 2008

هل تترسب كربونات الفضة Ag_2CO_3 إذا خلط 20.0 ml من Na_2CO_3 0.20 M مع 20.0 mL من $AgNO_3$ 0.0040 M علماً بأن K_{sp} لكربونات الفضة تساوي 1.9×10^{-4}

.....

.....

.....

الامتحان التدريبي للفصل الثاني لعام 2008 – 2009

مزج محلول من Ag_2SO_4 حجمه 300 mL تركيزه $2.0 \times 10^{-5}M$ ومحلول $BaCl_2$ حجمه 200 ml تركيزه $2.0 \times 10^{-5}M$ وضح حسابياً هل يتشكل راسب أم لا؟

علماً أن: $BaSO_4(K_{Sp}) = 1.1 \times 10^{-10}$ و $BaCl_2(K_{sp}) = 1.8 \times 10^{-10}$

.....

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2008- 2009

الخطوة الأساسية في صناعة حمض الكبريتيك تُمثل بالمعادلة:

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2SO_{3(g)} \qquad \Delta H = -100\,kJ/mol$$

← بالاعتماد على التفاعل السابق أجب عما يلي:

A) ما أثر زيادة الحرارة على قيمة ثابت الاتزان، مع التبرير؟

.....

B) عند إدخال غاز حامل مثل He داخل وعاء التفاعل فإن الضغط يزداد فما أثر ذلك على كمية SO_3 الناتجة؟ مع التبرير؟

.....

الامتحان التدريبي الأول للفصل الدراسي الثاني لعام 2008 – 2009

رتب الكبريتدات التالية (HgS, ZnS, MnS, CuS) حسب أولوية ترسيبها عند إمرار غاز H_2S في محلول يحتوي الأيونات $(Hg^{2+}, Zn^{2+}, Mn^{2+}, Cu^{2+})$ علماً بأن قيمة K_{sp} للكبريتدات هي:

$$HgS = 1.6 \times 10^{-54}, \quad ZnS = 7 \times 10^{-29}, \quad MnS = 2.3 \times 10^{-29}, \quad CuS = 8.5 \times 10^{-45}$$

يترسب أولًا: ..... ← ..... ← ..... ← .....

الامتحان التدريبي الفصل الدراسي الثاني لعام 2008 – 2009

في وعاء سعته لتر يحدث التفاعل المتزن التالي: $CO_{2(g)} + H_{2(g)} \rightleftarrows CO_{(g)} + H_2O_{(g)}$ عند الاتزان تبين أن كل من بخار الماء وأول أكسيد الكربون يساوي $0.00085\ mol/L$ وعدد مولات كل من ثاني أكسيد الكربون والهيدروجين يساوي $0.0115\ mol$، احسب ثابت الاتزان للتفاعل السابق عند درجة $700\ C$؟

.....

.....

.....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2008 – 2009

احسب حاصل الإذابة لفلوريد الرصاص PbF_2 إذا كانت ذائبيته $4.90\ g/L$ (علماً بأن $PbF_2 = 245\ g/mol$)؟

.....

.....

.....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2008- 2009

هل سيتشكل راسب عند خلط $100\ ml$ من $Pb(NO_3)_2$ تركيزه $0.06\ M$ مع $50\ mL$ من $NaBr$ تركيزه $0.03\ M$ إذا علمت أن قيمة K_{sp} لبروميد الرصاص $PbBr_2(II)$ تساوي 6.0×10^{-6}

.....

.....

.....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2008 – 2009

حدد البديل الغير متناسب مع التبرير: [إضافة محلول بروميد الباريوم إلى المحاليل المشبعة للمركبات التالية]

$(BaCO_3,\ NaBr,\ PbCl_2,\ AgBr)$

البديل: ..... التبرير: .....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2008- 2009

أظهر حساب ثابت الاتزان لتفاعل تكون الأمونيا يساوي 5.2×10^{-5} عند درجة $25°$ بعد إجراء التحليل تبين أن: $[N_2] = 2.00\ M, [H_2] = 0.80\ M$ مستخدمًا تفاعل الاتزان الآتي: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows 2H_{3(g)}$

- كم جراما من الأمونيا يوجد في وعاء تفاعل سعته $10\ L$ عند الاتزان؟

.....

.....

.....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2008 - 2009

احسب الحاصل الأيوني عند مزج 50 mL من $0.00070\ M\ CuNO_3$ مع 100 mL من 0.001 NaCl إذا علمت أن قيمة K_{sp} لـ CuCl هي 1.2×10^{-6}، فهل سيتكون راسب؟ برر إجابتك؟

.....

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2009 – 2010

خلط 350 mL من محلول $(4.4 \times 10^{-3}M)Ca(NO_3)_2$ مع 150 mL من $(3.9 \times 10^{-3}M)NaOH$ بين حسابياً هل سيتكون راسب أم لا؟ $[K_{sp}\ Ca(OH)_2 = 6.0 \times 10^{-6}]$

.....

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2009 – 2020

أمامك أربعة بدائل، اختر البديل غير المنسجم علمياً، ثم برر اختيارك؟

إضافة محلول كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$ إلى كل من المحاليل المشبعة للمركبات التالية:

$PbCl_2,\ CaCO_3,\ PbS,\ CaSO_4$

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2009 – 2010

عند درجة حرارة 425°C وجد أن خليط اتزان يتكون من $(3.13 \times 10^{-3}M)I_2, (1.82 \times 10^{-3}M)H_2$ $(1.77 \times 10^{2}M)HI$ احسب ثابت الاتزان K_{eq} للتفاعل: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftarrows 2HI_{(g)}$

.....

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2009 – 2010

فسر: إضافة حفاز للنظام المتزن لا تؤثر على قيمة ثابت الاتزان K_{eq}؟

.....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2010- 2011

في الاتزان التالي: $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2NO_{(g)}$ إذا كانت قيمة ثابت الاتزان عند 1500K تساوي 1.1×10^{-5} والتراكيز بـ M عند الاتزان: $[O_2] = 1.7 \times 10^{-3}$ $[NO] = 1.1 \times 10^{-5}$ احسب $[N_2]$ عند الاتزان؟

.....

.....

.....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2010 – 2011

حدد البديل الغير متناسب مع التبرير:

فيما يتعلق بالاتزان الآتي: $2NO_{2(g)} \rightleftarrows N_2O_{4(g)}$ + حرارة

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

البديل: .....

التبرير: .....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2010- 2011

فسر علمياً: يترسب كلوريد الصوديوم من محلوله المشبع عند إمرار غاز كلوريد الهيدروجين فيه؟

.....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2010 – 2011

بالاعتماد على التفاعل التالي: $4NH_{3(g)} + 3O_{2(g)} \rightleftarrows 6H_2O_{(l)} + 4NO_{(g)}, \Delta H = -1590\ kJ$

A) ما أثر زيادة الضغط على كمية الحرارة الناتجة؟ .....

B) عند خفض درجة الحراة ماذا تتوقع لقيمة K_{eq}، برر إجابتك؟ .....

C) ما أثر زيادة كمية O_2 على الاتزان؟ .....

D) ما أثر زيادة درجة الحرارة على تركيز NO؟ .....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2010- 2011

أمامك أربعة بدائل، اختر البديل غير المنسجم علمياً، ثم برر اختيارك؟

إمرار غاز كلوريد الهيدروجين في كل من المحاليل المشبعة لكل من:

$PbCl_2$, $CaCO_3$, NaCl, AgCl

البديل: ..... التبرير: .....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2010 – 2011

يعبر عن نظام متزن عند درجة حرارة معينة بالمعادلة: $4HCl_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2H_2O_g + 2Cl_{2(g)}$

فإذا كانت مكونات النظام عند الاتزان هي: $(1.2 \times 10^{-3}M) = [HCl]$ $(3.8 \times 10^{-4}M) = [O_2]$

$(5.2 \times 10^{-2}M) = [Cl_2]$ $(5.2 \times 10^{-2}M) = [H_2O]$

احسب قيمة ثابت الاتزان (K_{eq}) للتفاعل؟

.....

.....

الامتحان المؤجل للفصل الدراسي الثاني لعام 2010 – 2011

في التفاعل المتزن التالي: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows 2NH_{3(g)}$ إذا كانت التراكيز بـ M عند الاتزان هي:

$[N_2] = 0.602$, $[H_2] = 0.420$, $[NH_3] = 0.113$ احسب قيمة ثابت الاتزان؟

.....

.....

الامتحان المؤجل للفصل الدراسي الثاني لعام 2010 – 2011

في الاتزان: $Fe^{3+} + SCN^- \rightleftarrows [FeSCN]^{2+}$

أحمر اللون عديم اللون أصفر اللون

- ما التغير الذي يحدث عند إضافة أيونات SCN^-؟ .....
- برر إجابتك؟ .....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني 2010 – 2011

حدد البديل الغير متناسب مع التبرير:

1. $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftarrows 2HCl_{(g)}$
2. $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows 2NH_{3(g)}$
3. $2NO_{(g)} + O_{(g)} \rightleftarrows 2NO_{2(g)}$
4. $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2CO_{2(g)}$

البديل: .....

التبرير: .....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2010 – 2011

في التفاعل المتزن التالي: $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2SO_{3(g)}$

إذا كانت التراكيز بـ M عند الاتزان لـ: SO_2 و O_2 و SO_3 على الترتيب $0.560, 0.172, 0.344$ احسب ثابت الاتزان K_{eq}؟

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2010 - 2011

في الاتزان التالي: $[Cu(H_2O)_2]^{2+} + 6NH_3 \rightleftarrows [Cu(NH_3)_6]^{2+} + 4H_2O$

أزرق باهت — أزرق داكن

- ما التغير الذب يحدث للون عند إضافة قطرات من حمض HCl إلى الاتزان؟ .....
- برر أجابتك؟ .....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2011 - 2012

بالاعتماد على التفاعل التالي: $Co(H_2O)_6^{2+} + 4Cl^- \rightleftarrows CoCl_4^{2-} + 6H_2O$

وردي — أزرق

أجب عن الأسئلة التالية:

A) إذا علمت أن التفاعل السابق ماص للحرارة إلى أي اتجاه ينزاح الاتزان عند رفع درجة الحرارة؟ .....

B) ما تأثير إضافة بلورات من كلوريد الصوديوم على لون التفاعل السابق؟ .....

C) عند خفض درجة الحرارة ماذا يحدث لقيمة K_{eq}؟ فسر ذلك؟ .....

.....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2011 - 2012

في التفاعل المتزن التالي: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows 2NH_{3(g)}$ كانت التراكيز عند الاتزان هي:

$1.0\ M\ N_2$ ، $1.6\ M\ H_2$ ، $0.10\ M\ NH_3$ احسب قيمة ثابت الاتزان (K_{eq}) للتفاعل؟

.....

.....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2011 - 2012

علل: التفاعلات التي تتجه إلى الاكتمال لا تصل إلى حالة اتزان؟

.....

الامتحان المؤجل للفصل الدراسي الثاني لعام 2011 - 2012

علل: اعتمادا على التفاعل المتزن: $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2CO_{2(g)} + 566\ kJ$

أجب على الأسئلة التالية:

A) ما أثر تقليل الحرارة على انزياح التفاعل؟ .....

B) هل التفاعل ماص أم طارد للحرارة؟ .....

C) اقترح طريقة لزيادة تركيز CO_2؟ .....

D) ما أثر زيادة درجة الحرارة على قيمة K للتفاعل؟ .....

E) لو حدث التفاعل بوجود الحفاز، ما تأثير ذلك على تراكيز المتفاعلات؟ .....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2011 - 2012

يحدث التفاعل المتزن التالي عند 500°C: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows 2NH_{3(g)}$ إذا علمت أن التراكيز (mol/L) عند الاتزان هي: N_2 , H_2 , NH_3 على الترتيب هي: 0.113 , 0.602 , 0.420 احسب قيمة ثابت الاتزان (K_{eq}) عند تلك الدرجة؟

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2011 - 2012

لتحقيق الاتزان التالي: $[Cu(H_2O)_4]^{2+} + 4NH_3 \rightleftarrows [Cu(NH_3)_4]^{2+} + 4H_2O$

أزرق داكن أزرق باهت

أجريت التجربة وفقا للخطوات الثلاث التالية:

1. وضع 3 mL من كبريتات النحاس $CuSO_4$ في أنبوب اختبار.
2. أضيف إلى المحلول السابق قطرات من محلول الأمونيا NH_3.
3. أضيف إلى المزيج السابق قطرات من محلول HCl

ما لون المحلول في كل خطوة من الخطوات السابقة؟

الخطوة	1	2	3
اللون	.....	.....	.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2011 - 2012

فسر علمياً: تفكك حمض الكربونيك عند فتح المشروب الغازي يتجه نحو الاكتمال؟

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2011 - 2012

رتب تصاعدياً حسب المعيار الموضح بين القوسين:

قيم K لتفاعل معين متزن والتي تم حسابها عند درجات حرارة مختلفة (حسب الانزياح نحو النواتج):

1 , 0.1 , 0.08 , 0.02

الترتيب: (الأقل) ..... ← ..... ← ..... ← ..... (الأكبر)

الامتحان المؤجل للفصل الدراسي الثاني لعام 2011 - 2012

بالاعتماد على التفاعل المتزن التالي: $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftarrows 2HCl_{(g)} + 184\ KJ$

توقع تأثير كل مما يلي:

A) زيادة درجة الحرارة على تركيز Cl_2 .....

B) تقليل الضغط على تركيز H_2 .....

C) خفض درجة الحرارة على قيمة K .....

D) زيادة تركيز Cl_2 على تركيز H_2 .....

E) زيادة الضغط بإضافة غاز الأرجون على اتجاه انزياح الاتزان .....

الامتحان المؤجل للفصل الدراسي الثاني لعام 2011 - 2012

احسب تركيز يوديد الهيدروجين عند الاتزان في درجة حرارة 425^oC علماً بأن $[H_2] = [I_2] = 4.79 \times 10^{-4}\ M$

عند الاتزان، وأن $K = 54.3$ للتفاعل: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftarrows 2H$

.....

.....

الامتحان المؤجل للفصل الدراسي الثاني لعام 2011 - 2012

فسر علمياً: يمكن فهم تأثير الأيون المشترك في ضوء مبدأ لوشاتلييه؟

.....

الامتحان المؤجل للفصل الدراسي الثاني لعام 2011 - 2012

وضعت كميات قليلة من محلول $FeCl_3$ ومحلول KSCN في ثلاث أنابيب اختبار وأضيف لكل انبوبة اختبار مادة مختلفة

كما بالجدول أكمله اعتماداً على التفاعل التالي: (لون احمر) $[FeSCN]^{2+} \rightleftarrows Fe^{3+} + SCN^-$ (عديم اللون)

أنبوبة الاختبار	1	2	3
المادة المضافة	$Fe(NO_3)_3$	KSCN	$[FeSCN]^{2+}$
المشاهدة	.....	.....	.....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2012 - 2013

الخطوة الأساسية في صناعة حمض الكبريتيك تتمثل في التفاعل المتزن التالي:

$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2SO_{3(g)} \quad \Delta H = -100\ KJ/mol$

بالاعتماد على التفاعل السابق أجب عما يلي:

A) ما أثر خفض حرارة النظام على قيمة ثابت الاتزان؟ .....

B) عند ادخال غاز خامل مثل He داخل وعاء التفاعل فإن الضغط يزداد ما أثر على قيمة SO_3 الناتجة؟ .....

- بررذلك: .....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2012 - 2013

في التفاعل المتزن $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows 2NH_{3(g)}$ عند الاتزان وجد أن خليط التفاعل يحتوي على:

$6.4\ mol\ H_2$ ، $0.04\ mol\ NH_3$، فإذا علمت أن قيمة ثابت الاتزان في درجة حرارة التجربة يساوي 2.4×10^{-3}

وأن حجم وعاء التفاعل يساوى $4.0\ L$ فأوجد تركيز N_2 عند الاتزان؟

.....

.....

.....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2012 - 2013

علل: ارتفاع الضغط أو انخفاضه على الغازات المحصورة في نظام متزن عند درجة حرارة معينة لا يؤثر في ثابت الاتزان؟ .....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2012 - 2013

تأمل النظام المتزن الآتي وأجب عن الأسئلة: $2pbS_{(s)} + 3O_{2(g)} + C_{(s)} \rightleftarrows 2pb_{(s)} + CO_{2(g)} + 2SO_{2(g)}$

A) أكتب تعبير ثابت الاتزان لهذا النظام؟

.....

B) ما الذي يحدث لكمية CO_2 عند زيادة الضغط على النظام؟ .....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2012 - 2013

يمثل الشكل النظام المتزن التالي عند درجات حرارة مختلفة: $2NO_{2(g)} \rightleftarrows N_2O_{4(g)} +$ حرارة

ماء بارد (1) ماء بدرجة حرارة الغرفة (2) ماء ساخن (3)

موظفا المعادلة والشكل أجب عن الأسئلة التالية:

A) في أي الأشكال يتوقع أن يختفى اللون البنى الداكن؟ .....

B) ماذا تتوقع أن يحدث لشدة اللون البنى في الدورق رقم (3) .....

فسر إجابتك؟ .....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2012 - 2013

يعد أكسيد النيتريك أحد ملوثات الهواء الجوي وهو ينتج من التفاعل التالي عند 2000^oC:

$$N_{2(g)} + o_{2(g)} \rightleftarrows 2NO_{(g)}$$

فإذا كانت التراكيز عند الاتزان: $[O_2] = 0.0089\ M$, $[N_2] = 0.036$ احسب تركيز NO عند الاتزان علما بأن $K = 4.1 \times 10^{-4}$.

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2012 - 2013

علل: في نظام متزن عند درجة حرارة معينة لا تتأثر قيمة ثابت الاتزان بتغير التركيز؟

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2012 - 2013

يحضر الهيدروجين تجاريا من تفاعل الميثان مع بخار الماء على درجة حرارة 700^oC، احسب ثابت الاتزان؟

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

إذا كانت التراكيز عند الاتزان $H_2\ (1.15\ M)$, $CO\ (0.126\ M)$, $H_2O\ (0.242\ M)$, $CH_4\ (0.126\ M)$

.....

.....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2013 - 2014

النظام المتزن الآتي يمثل عملية تفاعل الهيموجلوبين مع الأكسجين في خلايا الدم الحمراء، ادرسه وأجب عما يليه:

$$Hb_{(aq)} + O_{2(g)} \rightleftarrows HbO_{2(aq)}$$

A) ماذا سيحدث لتركيز الأوكسي هيموجلوبين HbO_2 على الارتفاعات العالية؟ .....

B) ما تأثير نقصان الهيموجلوبين؟ .....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2013 - 2014

في وعاء سعته $5.00\ L$ يصل التفاعل $AB_2C_{(g)} \rightleftarrows B_{2(g)} + AC_{(g)}$ إلى حالة الاتزان عند $900K$ وجد أن النظام يحتوي على 0.084 من $A\ B_2C$ و $0.035\ mol$ من B_2 و $0.059\ mol$ من AC ما قيمة ثابت الاتزان لهذا النظام؟

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2013 - 2014

في النظام المتزن التالي: $Fe_2O_{3(s)} + 3CO_{(g)} \rightleftarrows 2Fe_{(s)} + 3CO_{2(g)}$

إذا علمت أن التفاعل ماص للحرارة، اجب عما يلي:

A) ما تأثيرزيادة درجة الحرارة على موضع الاتزان؟ .....

B) ما تأثيرزيادة تركيز CO على قيمة K؟ .....

C) قدم اقتراحين لزيادة تركيز أول أكسيد الكربون في النظام ؟ .....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2013 - 2014

علل: لا أثر للضغط على النظام المتزن التالي: $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2NO_{(g)}$

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2013 - 2014

وضح كيف يمكن توظيف الأيون المشترك في الحصول على بلورات نقية من كلوريد الصوديوم؟

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثالث لعام 2014 - 2015

في النظام المتزن التالي: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows 2NH_{3(g)}$ تبلغ قيمة ثابت الاتزان (6.59×10^{-3}) عند درجة حرارة 450 C، فإذا كانت التراكيز عند الاتزان $[H_2] = 2.75 \times 10^{-2}M, [NH_3] = 1.23 \times 10^{-4}M$ احسب تركيز N_2؟

.....

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثالث لعام 2014 - 2015

لا يصل النظام إلى الاتزان عند التفكك الحراري لكربونات الكالسيوم $(CaCO_3)$ في وعاء مفتوح؟

.....

الامتحان النهائي – مجلس للفصل الدراسي الثاني لعام 2016 - 2017

اكتب الرقم الصحيح من العمود (ب) أمام ما يناسبه من العمود (أ):

أ		ب
( )	مبدأ لوتشاياليه	1- تفاعل كيميائي يحدث في الاتجاهين الأمامي والعكسي
( )	التفاعل العكسي	2- يعبر عن العلاقة بين سرعة التفاعل وتركيز المواد المتفاعلة
( )	الاتزان المتجانس	3- إذا بذل جهد على نظام في حالة اتزان يزاح النظام في اتجاه يخفف أثر هذا الجهد.
		توجد فيه المتفاعلات والنواتج في حالة فيزيائية واحدة

الامتحان النهائي – مجلس للفصل الدراسي الثاني لعام 2016 - 2017

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؟

.....

.....

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؟

.....

.....

الامتحان النهائي – مجلس للفصل الدراسي الثاني لعام 2016 - 2017

هل يتكون راسب من $PbCl_2$ عند إضافة $100\ mL$ من محلول $(0.0100\ M)$ من كلوريد الصوديوم NaCl إلى $100\ mL$ من محلول $(0.0200\ M)$ من نترات الرصاص $Pb(NO_3)_2$ علما بأن K_{sp} للمركب يساوى 1.7×10^{-5}؟

.....

.....

الامتحان النهائي – مجلس للفصل الدراسي الثاني لعام 2016 - 2017

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

.....

الامتحان النهائي – مجلس للفصل الدراسي الثاني لعام 2016 - 2017

استخدام التفاعل المتزن التالي الذي من خلاله ينتج غاز أكسيد النيتريك NO للإجابة عن الأسئلة التالية:

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

A) وضح كيف يمكن للتغيرات الآتية التأثير في موضع الاتزان:

* إضافة أكسجين O_2: .....

* إضافة محفز: .....

B) أي مما يلي تمثل الظروف الأنسب لزيادة كمية غاز أكسيد النيتريك الناتج؟

(A) زيادة الحرارة فقط (C) خفض درجة الحرارة وزيادة الضغط

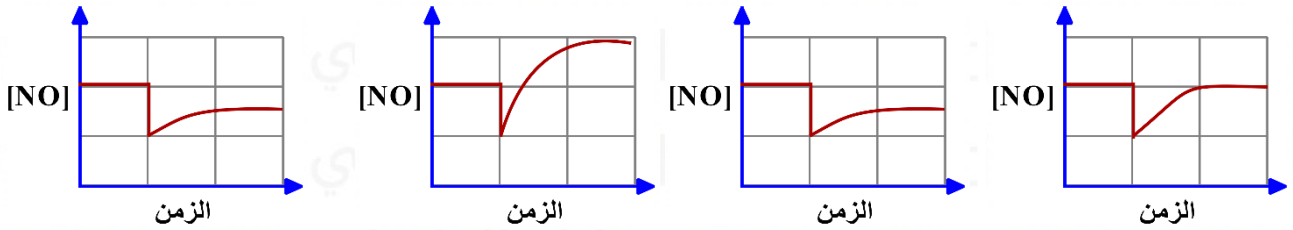
(B) زيادة الضغط فقط (D) خفض درجة الحرارة فقط

C) يتفاعل أكسيد النيتريك NO مع الهيدروجين H_2 فإذا علمت أن ثابت الاتزان لهذا التفاعل هو $K_{eq} = \frac{[N_2][H_2O]^2}{[H_2]^2[NO]^2}$

اكتب المعادلة الكيميائية الموزونة والتي تمثل تعبير ثابت الاتزان؟

.....

D) أي مما يلي يمثل التغير الذى يحدث عند إزالة كمية من أكسيد النيتريك NO من وعاء التفاعل؟



الامتحان التدريبي – مجلس للفصل الدراسي الثاني لعام 2016 - 2017

افترض أن التفاعل العام $A + B \rightleftharpoons C + D$ تم في وعاء حجمه 1L وكان التركيز المتفاعل A مساوي لتركيز B ويساوي 1.00 mol/L عند بدء التفاعل، وعند الوصول لحالة الاتزان كان تركيز A يساوي 0.045 mol/L

A) احسب تراكيز المواد الأخرى عند الاتزان؟ .....

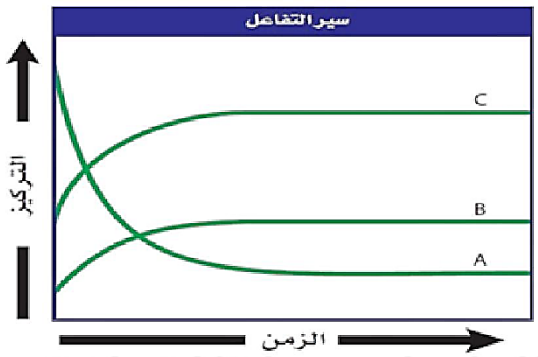
.....

B) احسب قيمة ثابت الاتزان؟ .....

.....

الامتحان التدريبي – مجلس للفصل الدراسي الثاني لعام 2016 - 2017

مستعينا بالشكل المقابل اجب عن الأسئلة التي تليه:



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

.....

B) هل يمكن أن يساوي تركيز المتفاعلات صفراً في نهاية التفاعل؟ برر اجابتك؟

.....

C) توقع قيمة K_{eq} لهذا التفاعل هل تكون أكبر من الواحد أم أصغر من واحد أم متساوية للواحد؟

.....

الامتحان التدريبي – مجلس للفصل الدراسي الثاني لعام 2016 - 2017

استخدم التفاعل المتزن التالي: $H_{2(g)} + F_{2(g)} + Heat \rightleftharpoons 2HF_{(g)}$ في الإجابة عما يليه من أسئلة:

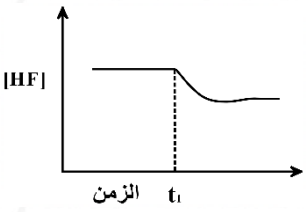
A) ما اثر زيادة الضغط (تقليل الحجم) على انزياح الاتزان؟ .....

B) هل التفاعل ماص ام طارد للحرارة؟ .....

C) ما اثر زيادة درجة الحرارة على قيمة K_{eq} للتفاعل؟ .....

D) لو حدث التفاعل بوجود حفاز، ما تأثير ذلك على تراكيز المتفاعلات؟ .....

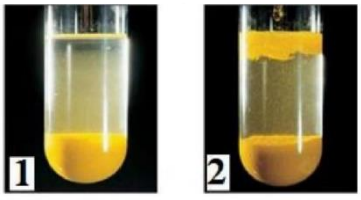
E) اقترح سببا للتغير الحادث لتركيز فلوريد الهيدروجين الموضح بالرسم المقابل؟



.....

الامتحان التدريبي – مجلس للفصل الدراسي الثاني لعام 2016 - 2017

الصورة تظهر محلول كرومات الرصاص II $PbCrO_2$ في حالة اتزان مع ايوناته 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 اجابتك؟ .....

الامتحان التدريبي – مجلس للفصل الدراسي الثاني لعام 2016 - 2017

اكتب الرقم الصحيح من العمود (ب) أمام ما يناسبه من العمود (أ):

أ		ب
( )	الاتزان غير المتجانس	1- تكون مركب أيوني غير ذائب عند خلط مركبين أيونيين ذائبين.
( )	الاتزان الكيميائي	2- فيه المتفاعلات و النواتج في أكثر من حالة فيزيائية
( )	الترسيب	3- التغير في تركيز المتفاعلات في وحدة زمن
( )	الأيون المشترك	4- الحالة التي يتساوى فيها سرعة التفاعل الأمامي مع سرعة التفاعل العكسي
		5- أيون يدخل في تركيب اثنين أو أكثر من المركبات الأيونية

الامتحان التدريبي – مجلس للفصل الدراسي الثاني لعام 2016 - 2017

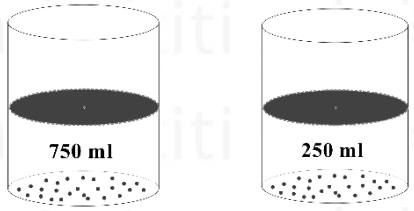
احسب ذائبية هيدروكسيد القصدير II $Sn(OH)_2$ في الماء النقي إذا كان K_{sp} يساوي 5.45×10^{-27}؟

.....

.....

الامتحان التدريبي – مجلس للفصل الدراسي الثاني لعام 2016 - 2017

في الشكل الموضح: هل يتكون راسب من $Mg(OH)_2$ عند إضافة المحلول الذي في الكاس (A) إلى المحلول في الكاس (B) علماً بإن K_{sp} للمركب يساوي 5.60×10^{-12}



0.0025 M NaOH (B)　　0.0200 m $MgCl_2$ (A)

.....

.....

.....

الامتحان النهائي – وزارة – عام - الفصل الدراسي الثالث لعام 2016 - 2017

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

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

.....

.....

الامتحان النهائي – وزارة – عام - الفصل الدراسي الثالث لعام 2016 - 2017

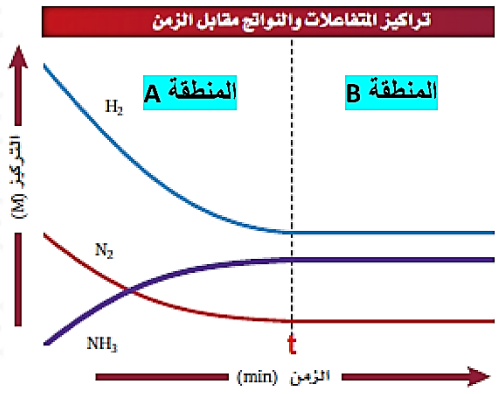
فسر: تمثل المعادلة التالية: $H_2O_{(s)} \rightleftharpoons H_2O_{(l)}$ اتزانا غير متجانس؟

.....

الامتحان النهائي – وزارة – عام - الفصل الدراسي الثالث لعام 2016 - 2017

ادرس الرسم البياني المجاور الذي يمثل نظام الاتزان التالي:

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



ثم أجب عما يلي:

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

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

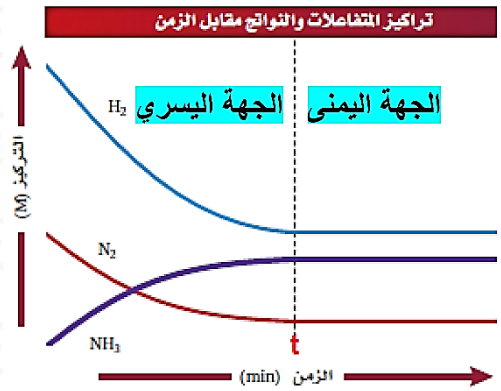
C) حدد على الرسم البياني المنطقة التي يحدث فيها الاتزان الكيميائي؟

الامتحان النهائي – عاشر متقدم - الفصل الدراسي الثالث لعام 2018 - 2019

صف تراكيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في الجهة اليمني من الخط المتقطع بالرسم البياني؟

.....

مع نوع التفاعل الكيميائي (تكوين ام تفكك)؟ .....



الامتحان النهائي – عاشر متقدم - الفصل الدراسي الثالث لعام 2018 - 2019

هل سيتكون راسب عند خلط حجوم متساوية من المحاليل التالية: $0.03M\ NaF$, $0.10M\ Pb(NO_3)_2$

علما بأن تعبير الحاصل الأيوني Q_{sp} للمركب PbF_2 هو: $Q_{sp} = [Pb^{2+}][F^-]^2$

وقيمة K_{sp} هي: $K_{sp} = 3.3 \times 10^{-8}$؟

.....

.....

.....