هيكل (1) – كيمياء 12متقدم

الاتزان – امتحانات سابقة

1 - يُقال عن الاتزان أنه ديناميكي لأن :

أ – كلا التفاعل الأمامي والعكسي الاتزان يتوقف ج - التفاعل الأمامي يصل للاكتمال

ب – التفاعل العكسي يصل للاكتمال د - كلا التفاعل الأمامي والعكسي الاتزان يستمران

2 - يقال عن النظام المتزن أنه ديناميكي لأن :

أ – درجة الحرارة لا تتغير ج – التفاعل الأمامي والعكسي يستمران في الحدوث

ب – الخواص النظورة والملموسة ثابتة د - تراكيز المتفاعلات والنواتج ثابتة

---

3 - ثابت الاتزان للتفاعل التالي هو : $2H_{g(l)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2HgO_{(s)}$

أ – $Keq = \frac{1}{[O_2]}$ ب - $Keq = [O_2]$ ج - $Keq = \frac{[2HgO]}{[O_2][2Hg]}$ د – $Keq = \frac{[HgO]^2}{[Hg]^2[O_2]}$

4 - في تعبير ثابت الاتزان التالي : $K_{eq}=[CO_2]$ ، أي من الأنظمة المتزنة التالية يحقق تعبير ثابت الاتزان السابق ؟

أ - $CO_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{2(s)}$ ج – $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

ب - $PbO_{(s)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons PbCO_{3(s)}$ د - $H_2CO_{3(aq)} \rightleftharpoons H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$

5 - في الاتزان التالي : $3O_{2(g)} \rightleftharpoons 2O_{3(g)}$, $Keq = 1$

أي المعادلات التالية يقارن تركيز الأكسجين بتركيز الأوزون ؟

أ - $[O_2] = [O_3]^{\frac{2}{3}}$ ب - $[O_2]=[O_3]$ ج - $[O_2] = [O_3]^{\frac{3}{2}}$ د - $[O_2]^{\frac{2}{3}} = [O_3]$

---

7 – تتغير قيمة ثابت الاتزان عند :

أ – استخدام حفاز ب – تغير درجة الحرارة ج – تغير تركيز النواتج د – تغير حجم النظام الغازي

8 - أي مما يلي يوصلنا إلى حالة الاتزان بسرعة ، لكن لا يؤثر على موضع الاتزان

أ – التركيز ب – الضغط ج – درجة الحرارة د - الحفاز

9 – النواتج تكون مفضلة في تفاعل متزن عندما يكون :

أ – التفاعل ماص للحرارة ب – ثابت الاتزان له قيمة كبيرة ج – الخواص المنظورة ثابتة د – طاقة تنشيط التفاعل الأمامي مرتفعة

10 - أي من العبارات التالية صحيحاً :

أ – قيمة K_{eq} الكبيرة تعني أن النواتج هي المفضلة

ج - قيمة K_{eq} الصغيرة تعني أن سرعة التفاعل منخفضة

ب - قيمة K_{eq} الكبيرة تعني أن المتفاعلات هي المفضلة

د - قيمة K_{eq} الصغيرة تعني أن سرعة التفاعل مرتفعة

11 - يتفكك غاز الهيدروجين إلى هيدروجين ذري كما يلي : $H_{2(g)} \rightleftharpoons 2H_{(g)}$, $Keq = 1.2\times 10^{-71}$

يشير ثابت الاتزان السابق إلى :

أ – معدل التفاعل بطئ جدا

ج – المتفاعلات هي المفضلة

ب – الاتزان طارد للحرارة

د – الحفاز ضروري لتحقيق الاتزان

12 – حدد النظام المتزن الذي يرجح النواتج بأدنى تقدير .

A. $2HgO_{(s)} \rightleftarrows 2Hg_{(l)} + O_{2(g)}$ $K_{eq} = 1.2\times 10^{-22}$

B. $CH_3COOH_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftarrows H_3O^+_{(aq)} + CH_3COO^-_{(aq)}$ $K_{eq} = 1.8\times 10^{-5}$

C. $2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2NO_{2(g)}$ $K_{eq} = 6.5\times 10^{5}$

D. $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftarrows 2HCl_{(g)}$ $K_{eq} = 1.8\times 10^{33}$

13 – عند وضع مولات متساوية من $I_{2(g)}$ و $Br_{2(g)}$ في وعاء ، وتفاعلا ليحققا الاتزان التالي :

$I_{2(g)} + Br_{2(g)} \rightleftharpoons 2IBr_{(g)}$, $Keq = 280$

أي مما يلي يصف العلاقة بين [IBr] و [I_2] عند الاتزان ؟

أ - $[I_2]=[IBr]$ ب - $[I_2] < [IBr]$ ج - $[I_2]=2[IBr]$ د - $[I_2]=280[IBr]$

---

14 – **ينص** مبدأ هنري لويس لوشاتيليه على أن :

أ – سرعتي التفاعل الأمامي والعكسي متساويتان عند الاتزان

ب – الجهد ينشأ عن تغيرات في التركيز أو في الضغط أو في درجة الحرارة

ج – كلا من المواد الصلبة والمذابات تحذف من تعبير ثابت الاتزان بهدف ازالة الجهد

د – الاتزان الكيميائي يستجيب لتقليل الجهد المطبق على النظام

15 - في النظام المتزن التالي : $N_{2(g)} + 3Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2NCl_{3(g)}$, $\Delta H = +460$ KJ

أي مما يلي يصف ما يحدث عند إضافة NCl_3

	قيمة K_{eq}	انزياح الاتزان
أ	يبقى ثابتا	يمين
ب	يزداد	يمين
ج	يبقى ثابتا	يسار
د	يقل	يسار

16 – في الاتزان التالي : $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

أي مما يلي يؤدي إلى انزياح الاتزان يساراً؟

أ – إضافة المزيد من CaO

ج – إنقاص الحجم

ب – إزالة $CaCO_3$

د – زيادة مساحة سطح CaO

17 – في الاتزان التالي : $CO_{2(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + H_2O_{(g)}$

أي مما يلي تتسبب إضافته للنظام السابق يؤدي لنقصان التركيز النهائي لـ $[H_2O]$

أ - CO_2 ب - H_2 ج - CO د - H_2O

18 – في النظام المتزن التالي : $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$, $\Delta H = -197KJ$

أي مما يلي لن يزيح الاتزان جهة اليمين ؟

أ – إضافة المزيد من O_2 ج – زيادة الضغط

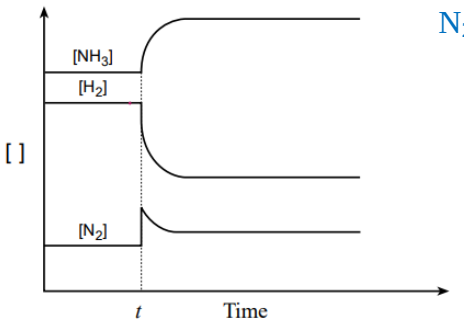
ب – إضافة حفاز د – خفض درجة الحرارة

19 - في النظام المتزن التالي : $NH_{3(g)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$

أي مما يلي سيزيد من تركيز OH^- عند إضافته ؟

أ - NH_3 ب - H_2O ج - NH_4^+ د - HCl

20 - في مخطط الاتزان التالي : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$, $\Delta H = -92\ KJ$



أي من العوامل التالية سوف يغير التراكيز عند الزمن t ؟

أ – إضافة N_2 ج - خفض درجة الحرارة

ب – إزالة H_2 د – خفض حجم التفاعل

21 - في النظام المتزن التالي : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} + 92kj$

أي من العوامل التالية يفضل انتاج المزيد من النواتج ؟

أ – ضغط منخفض ودرجة حرارة منخفضة ج - ضغط مرتفع ودرجة حرارة منخفضة

ب - ضغط منخفض ودرجة حرارة مرتفعة د - ضغط مرتفع ودرجة حرارة مرتفعة

---

22 - في نظام طارد للحرارة في حالة اتزان ، فإن زيادة درجة الحرارة سوف يؤدي في انزياح الاتزان لـ :

أ – اليسار ، وقيمة K_{eq} تزداد ج - اليمين ، وقيمة K_{eq} تزداد

ب - اليسار ، وقيمة K_{eq} تقل د - اليمين ، وقيمة K_{eq} تقل

23 – أي من التفاعلات التالية ينزاح فيها الاتزان عند بذل جهد بـ "الضغط"

أ - $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ ج – $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

ب - $NH_4Cl_{(s)} + energy \rightleftharpoons NH_4^+{}_{(aq)} + Cl^-{}_{(aq)}$ د - (أ ، ج) معاً

---

24 – في النظام المتزن التالي : $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

وعند الاتزان كانت : $[PCl_5] = 0.400M$ و $[PCl_3] = 1.50M$ و $[Cl_2]=0.600M$ ، فإن قيمة ثابت الاتزان:

أ – 0.360 ب - 0.444 ج - 0.900 د – 2.25

25 - في النظام المتزن التالي وبمعلومية التراكيز عند الاتزان : $2NO_{(g)} + Br_{2(g)} \rightleftharpoons 2NOBr_{(g)}$

ما قيمة Keq بمعلومية الجدول التالي

المادة	تركيز الاتزان
NO	1.2×10^{-2} mol/L
Br_2	3.4×10^{-2} mol/L
NOBr	5.8×10^{-1} mol/L

أ - 1.5×10^{-5} ب - 8.2×10^{2} ج - 1.4×10^{3} د - 6.9×10^{4}

26 - في الاتزان التالي : $2NO_{(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2NOCl_{(g)}$, Keq=12

وعند الاتزان كان: [NO]=0.8 mol\L , [NOCl]=1.6 mol\L فيكون $[Cl_2]$:

أ – 0.17 mol\L ب - 0.27 mol\L ج - 0.33 mol\L د - 3.0 mol\L

27 - في النظام المتزن التالي : $CO_{(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons COCl_{2(g)}$ عند الاتزان في وعاء التفاعل الذي حجمه 2.0L والمحتوي على 1.00mol CO و 0.500mol Cl_2 و 0.100mol $COCl_2$ ، فإن قيمة ثابت الاتزان تساوي :

أ - 0.40 ب - 0.20 ج - 2.5 د - 5.0

---

35 - عند خلط كميات متساوية من محلول $0.020M\ Ca(NO_3)_2$ ومحلول $0.0064M\ NaF$ عند درجة حرارة 298K ، إذا علمت أن $Ksp(CaF_2) = 3.5 \times 10^{-11}$ ، فإنه :

أ - $Qsp = 1.0 \times 10^{-7}$ والمحلول مشبع ويتكون راسب

ب - $Qsp = 1.0 \times 10^{-14}$ والمحلول مشبع ولا يتكون راسب

ج - $Qsp = 3.5 \times 10^{-11}$ والمحلول غير مشبع ولا يتكون راسب

د- $Qsp = 1.0 \times 10^{-7}$ والمحلول غير مشبع ويتكون راسب

36 - عند خلط 62.6 mL من $CaCl_2$ الذي تركيزه $0.0322M$ مع 31.3 mL من NaOH الذي تركيزه $0.0145M$ علما بأن Ksp للراسب يساوي 5.0×10^{-6} فإن :

أ - $Qsp = 5.02 \times 10^{-7}$ والمحلول غير مشبع ولايتكون راسب

ب - $Qsp = 1.0 \times 10^{-14}$ والمحلول مشبع ولا يتكون راسب

ج - $Qsp = 5.02 \times 10^{-7}$ والمحلول مشبع ويتكون راسب

د- $Qsp = 1.0 \times 10^{-7}$ والمحلول غير مشبع ويتكون راسب

---

37 - أي مما يلي يستخدم عند عمل الأشعة السينية للحصول على نتايج أفضل

أ – $BaSO_4$ ب - $BaCl_2$ ج - $Ba(NO_3)_2$ د – $Ba(ClO_4)_2$

38 - تفضل كبريتات الباريوم عن كلوريد الباريوم عند عمل الأشعة السينية للحصول على نتائج أفضل لأن :

أ – كلوريد الباريوم له ذائبية عالية فتوفر أيون الباريوم بوفرة ، فيكون غاية في الخطورة

ب – كبريتات الباريوم لها ذائبية منخفضة ، فيسهل التخلص من أيون الباريوم بعد عمل الأشعة

ج – (أ ، ب) معاً

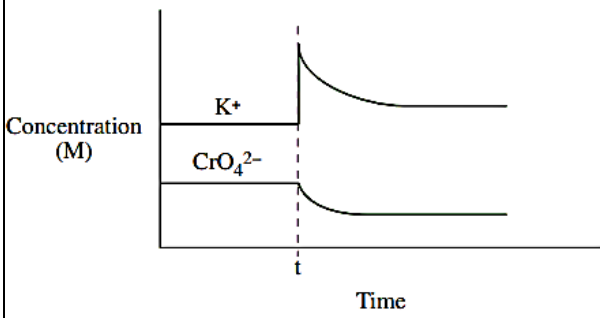
د – لا توجد إجابة مناسبة

39 - تم إضافة محلول يوديد الصوديوم NaI إلى محلول مشبع من يوديد الرصاص (II) PbI_2 ، فإن التغير النهائي يكون :

	$[I^-]$	$[Pb^{2+}]$
أ	يزداد	يزداد
ب	يقل	يقل
ج	يزداد	يقل
د	يقل	يزداد

40 - في معادلة محلول مشبع من كرومات البوتاسيوم K_2CrO_4 : $K_2CrO_{4(s)} + energy \rightleftharpoons 2K^+_{(aq)} + CrO_4^{2-}{}_{(aq)}$

في مخطط الزمن مقابل التركيز بالمولارية التالي لمحلول مشبع من كرومات البوتاسيوم K_2CrO_4 ماذا يحدث عند الزمن t؟



أ – تم إضافة KNO_3 إلى النظام

ب - تم إزالة K_2CrO_4 من النظام

ج – تم رفع درجة حرارة النظام

د - تم خفض درجة حرارة النظام