منهاجي
متعة التعليم الهادف

اختبار نهائي/ الفصل الأول

ملحوظة: عدد الصفحات (6)، عدد الأسئلة: (40).

الصف: الثاني عشر الأكاديمي	نموذج ورقة الأسئلة	المبحث: الكيمياء

اختر الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما يأتي، ثم ظلل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارىء الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علماً بأن عدد الفقرات (40):

١ – إذا علمت أن K_a لـ HF = 7.2×10^{-4} ولـ H_2CO_3 = 4.3×10^{-7} فإن العبارة الصحيحة المتعلقة بالتفاعل:

$$HF_{(aq)} + HCO_3^-{}_{(aq)} \rightleftharpoons H_2CO_{3(aq)} + F^-{}_{(aq)}$$

أ- يرجح الاتزان الاتجاه العكسي.
ب- القاعدة F^- أضعف من القاعدة HCO_3^- .
ج- الملح $NaHCO_3$ أقل قدرة على التميه من الملح NaF إذا كان محلولهما بالتركيز نفسه.
د- لمحلول الملح NaF رقم هيدروجيني أعلى من محلول الملح $NaHCO_3$ إذا كانا بالتركيز نفسه.

٢ – اعتمد مفهوم أرهينيوس لكل من الحمض والقاعدة على:
أ- ذوبان المادة في الماء وإنتاج أيونات H^+ أو OH^-
ب- انتقال أزواج الإلكترونات بين المواد أثناء التفاعل.
ج- وجود أفلاك فارغة لإحدى المواد المتفاعلة.
د- انتقال أيون الهيدروجين H^+ بين المواد أثناء التفاعل.

٣ – حمض برونستد – لوري في التفاعل العكسي في المعادلة: $C_5H_5N + NH_4^+ \rightleftharpoons NH_3 + C_5H_5NH^+$:

أ- NH_4^+ ب- C_5H_5N ج- NH_3 د- $C_5H_5NH^+$

٤ – في معادلة التفاعل الآتية: $A + B \rightleftharpoons H_2SO_3 + F^-$ إذا علمت أن H_2SO_3 حمض مرافق للقاعدة B فإن الرمزين A و B يشيران إلى:

أ- A: HF , B: SO_3^{2-}
ب- A: HF , B: HSO_3^-
ج- A: H_2O , B: SO_3^{2-}
د- A: H_3O^+ , B: HSO_3^-

٥ – عند تفاعل HOCl مع الماء فإن أحد الأزواج المترافقة الناتجة عن التفاعل:

أ- H_2O/OH^-
ب- OCl^-/H_2O
ج- $HOCl/H_3O^+$
د- H_2O/ H_3O^+

٦- المادة التي تعتبر حمضاً حسب تعريف لويس فقط هي:

أ- HNO_3 ب- H_2O ج- $HCOOH$ د- Mn^{2+}

٧- محلول HNO_3 تركيزه (0.04 M) فإن عدد مولات OH^- في (400 mL) من المحلول بوحدة (M) يساوي: $(K_w = 1 \times 10^{-14})$

أ- 4×10^{-12} ب- 1.6×10^{-2} ج- 2.5×10^{-13} د- 1×10^{-13}

٨- المحاليل الآتية $(NH_3, HCN, HI, NaOH)$ تركيز كل منها (0.1M) فإن المحلول الذي له pOH = 13 هو:

أ- NaOH ب- HI ج- HCN د- NH_3

٩- تزداد حموضة المحلول بـِ:

أ- زيادة قيمة pH ب- زيادة $[OH^-]$ ج- نقصان $[H_3O^+]$ د- نقصان قيمة pH

١٠- جميع الأيونات السالبة الآتية تؤثر في تركيز أيونات OH^- أو H_3O^+ في الماء ما عدا:

أ- CN^- ب- Cl^- ج- NO_2^- د- HCO_3^-

١١- محلول HNO_2 تركيزه 0.01 M يكون فيه:

أ- $[NO_2^-] = [H_3O^+]$ ب- $[HNO_2] < [H_3O^+]$

ج- pH = 2 د- $[NO_2^-] > [HNO_2]$

١٢- محلول (X) تركيزه (0.1 M) وتركيز أيونات OH^- (1×10^{-11}). العبارة الصحيحة التي تصف طبيعة المحلول:

أ- حمضي ضعيف $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-3}$ M .

ب- حمضي قوي pH = 1

ج- قاعدي قوي pH = 11

د- قاعدي ضعيف $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-3}$ M .

١٣- محلول القاعدة الضعيفة N_2H_4 تركيزه (0.01 M) فإن:

أ- pH = 12 ب- $[H_3O^+] > 1 \times 10^{-12}$ M

ج- pH > 12 د- $[OH^-] = 1 \times 10^{-2}$ M

١٤- محلول مكون من الحمض H_2SO_3 والملح $KHSO_3$، فيه نسبة تركيز الحمض إلى الملح تساوي (0.1)، فإن تركيز $[H_3O^+]$ (M) يساوي: $(K_{a\ acid} = 1.5 \times 10^{-2})$

أ- 1.5×10^{-1} ب- 1.5×10^{-2} ج- 1.5×10^{-3} د- 1.5×10^{-4}

١٥- المحلول الذي يصلح كمحلول منظم من بين المحاليل الآتية، هو:

أ) $KClO_4/HClO_4$ ب) $NaNO_3/HNO_3$ ج) NaCl/HCl د) CH_3NH_2/CH_3NH_3Br

١٦- محلول الحمض HI تركيزه (0.3 M) تعادل تماماً مع 60 mL من محلول القاعدة KOH تركيزه (0.2 M)، فإن حجم محلول الحمض (mL) يساوي:

أ- 10 ب- 18 ج- 40 د- 90

١٧- X , Y , Z رموز افتراضية لثلاثة أملاح. فإذا علمت ما يأتي:

- ✓ لا يعد ذوبان الملح Y في الماء تميهاً.
- ✓ الملح X يقلل تركيز H_3O^+ عند إضافته للماء.
- ✓ تقل قيمة pH عند إضافة الملح Z إلى الماء.

قد تكون X , Y , Z محاليل للأملاح:

أ- X: N_2H_5Cl , Y: KNO_3 , Z: NaCN
ب- X: KCN , Y: NH_4Cl , Z: $LiNO_3$
ج- X: CH_3NH_3Br , Y: NaCN , Z: NaBr
د- X: NaF , Y: LiBr , Z: NH_4ClO_4

١٨- محلول الحمض الضعيف HA تركيزه (0.1 M)، وقيمة pH له تساوي (3.7) وعند إضافة بلورات الملح KA إلى محلول الحمض أصبحت قيمة pH تساوي (5)، فإن تركيز محلول الملح (M) يساوي: علماً أن (log 2 = 0.3)

أ- 4×10^{-4} ب- 2×10^{-4} ج- 2×10^{-3} د- 4×10^{-3}

١٩- في معادلة التفاعل المتزن الآتية: $2A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)} + heat$ واحدة من التغيرات الآتية لا تؤثر في موضع الاتزان وهي:

أ- زيادة درجة الحرارة. ب- سحب B من وعاء التفاعل.
ج- إضافة عامل مساعد. د- تقليل الضغط على وعاء التفاعل.

٢٠- في معادلة التفاعل المتزن الآتية: $2CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)} + O_{2(g)} + 566\ kJ$ التغيير في كل من الضغط ودرجة الحرارة الذي ينتج عنهما أكبر كمية من غاز الأكسجين O_2 هو:

أ- زيادة كل من الضغط ودرجة الحرارة. ب- نقصان كل من الضغط ودرجة الحرارة.
ج- زيادة الضغط ونقصان درجة الحرارة. د- نقصان الضغط وزيادة درجة الحرارة.

٢١- عند حدوث التفاعل التالي في وعاء مغلق حجمه 2 L:

$$A_{(g)} + 3B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)} + D_{(g)}$$

كان عدد مولات المواد المتفاعلة والناتجة عند الاتزان عند درجة حرارة معينة على النحو الآتي: 0.6 mol من A و 0.2 mol من B، و 0.12 mol من C و 0.04 mol من D، قيمة ثابت الاتزان تساوي:

أ- 4 ب- 2 ج- 6 د- 8

٢٢ – لديك أربعة تفاعلات متزنة:

- $C_{(s)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$
- $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$
- $CO_{(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons COCl_{2(g)}$
- $4NH_{3(g)} + 3O_{2(g)} \rightleftharpoons 2N_{2(g)} + 6H_2O_{(g)}$

التفاعل (التفاعلات) التي تؤدي زيادة الضغط الكلي لها إلى إنتاج كمية أكبر من المواد الناتجة هي:

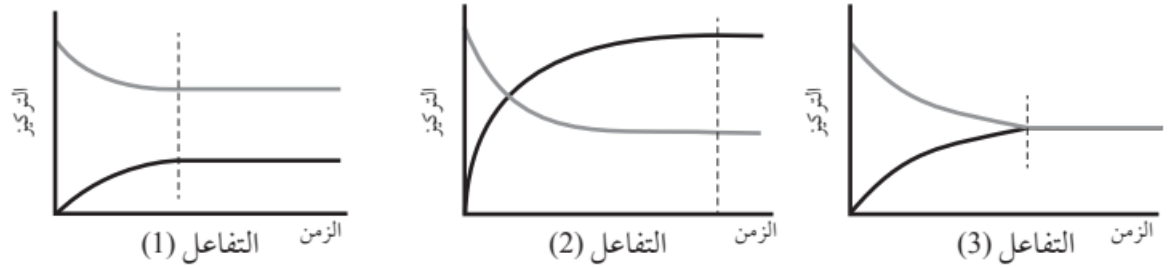
أ- التفاعلين الأول والثاني. **ب- التفاعلين الثاني والثالث.**

ج- التفاعل الثالث فقط. **د- التفاعلين الثالث والرابع.**

٢٣ – قيمة ثابت الاتزان للتفاعل المتزن: $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)} + O_{2(g)}$ تساوي 5×10^{12} عند درجة حرارة معينة فإن إحدى العبارات الآتية صحيحة:

أ . يزاح موضع الاتزان جهة المواد الناتجة.
ب يتحلل NO_2 بدرجة كبيرة.
ج. يتحلل NO بدرجة قليلة.
د . يكون تركيز المواد المتفاعلة كبيراً عند الاتزان.

٢٤ – أجرى مجموعة من الطلبة تجارب لدراسة موضع الاتزان لثلاثة تفاعلات لمواد في الحالة الغازية، تعبر المنحنيات الثلاثة الآتية عن النتائج التي جرى التوصل إليها، أدرس هذه المنحنيات، ثم حدد العبارة الصحيحة:



أ . يزاح موضع الاتزان جهة المواد الناتجة في التفاعل (1).
ب قيمة K_c للتفاعل (3) تساوي (1).
ج. يزاح موضع الاتزان جهة المواد المتفاعلة في التفاعلين (2, 3).
د . في التفاعل (3) فقط تكون سرعة التفاعل الأمامي تساوي سرعة التفاعل العكسي عند الاتزان.

- **يتفاعل غاز الهيدروجين H_2 مع بخار البروم Br_2 لتكوين غاز بروميد الهيدروجين HBr حسب المعادلة الآتية:**

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

وُضع 0.4 mol من H_2 و 0.4 mol من Br_2 في وعاء حجمه 2L ثم سخن الخليط حتى وصل إلى حالة الاتزان عند درجة حرارة معينة، وكانت قيمة ثابت الاتزان $K_c = 36$. أجب عن السؤالين (25, 26):

٢٥ – تركيز غاز HBr (M) عند الاتزان:

أ- 0.15 **ب- 0.30** **ج- 0.90** **د- 1.20**

٢٦- تركيز غاز Br_2 (M) عند الاتزان:

أ- 0.15 ب- 0.50 ج- 0.05 د- 0.35

٢٧- يعد الضباب مثالاً على مخلوط:

أ- غاز في سائل. ب- سائل في سائل.
ج- غاز في غاز. د- سائل في غاز.

٢٨- الترتيب الصحيح للمحاليل المائية الآتية ($0.2\ m\ C_{12}H_{22}O_{11}$, $0.2\ m\ NaCl$, $0.05\ m\ CaCl_2$) وفق درجة الغليان المتوقعة لها هو:

أ . $C_{12}H_{22}O_{11} > NaCl > CaCl_2$
ب $NaCl > C_{12}H_{22}O_{11} > CaCl_2$
ج. $NaCl > CaCl_2 > C_{12}H_{22}O_{11}$
د . $CaCl_2 > NaCl > C_{12}H_{22}O_{11}$

٢٩- يكون المذاب سائلاً والمذيب صلباً في:

أ- السبائك. ب- حجر الخفاف. ج- ملح الطعام والسكر. د- الزئبق في الفضة.

٣٠- إذا كانت ذائبية غاز ما 0.15 g/L عندما يكون ضغطه الجزئي 1.02 atm، تصبح ذائبيته عند ضغط جزئي 2.10 atm علماً أن درجة الحرارة ثابتة:

أ- 3.10 ب- 0.31 ج- 31 د- 0.031

٣١- تعتمد الخصائص الجامعة للمحاليل على:

أ- الطبيعة الكيميائية للجسيمات. ب- قوى التجاذب بين جزيئات المذاب.
ج- عدد الجسيمات. د- حجم الجسيمات.

٣٢- أذيب 14 g من مادة صلبة متأينة صيغتها العامة XA_3 في 500 g من الماء، فانخفضت درجة تجمد الماء بمقدار 0.82 °C، ($K_f = 1.86\ ^oC\ kg/mol$). الكتلة المولية للمركب XA_3 (g/mol):

أ- 254.5 ب- 636.4 ج- 191.7 د- 504.3

- دورق زجاجي سعته 6 L يحتوي على غاز الهيدروجين H_2 ($Mr = 2$ g/mol) تحت ضغط معياري ودرجة حرارة 300 K. تم سحب 0.5 L منه بواسطة محقن وعند الدرجة الحرارية نفسها، فإذا نقصت كتلة غاز الهيدروجين في الدورق بمقدار 0.025 g . أجب عن الأسئلة (33, 34, 35): اعتبر الثابت العام للغاز = 0.08 L.atm/mol.K

٣٣- كتلة غاز الهيدروجين في الدورق قبل السحب (g):

أ- 0.5 ب- 0.25 ج- 0.125 د- 0.33

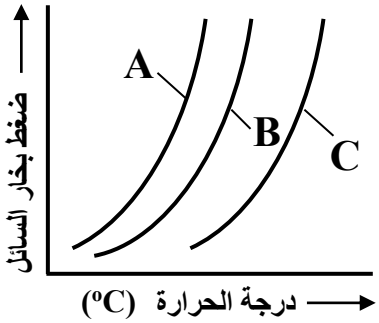
٣٤- ضغط غاز الهيدروجين (atm) في الدورق بعد سحب الغاز بفرض أن درجة الحرارة بقيت ثابتة:

أ- 2.5 ب- 0.25 ج- 0.6 د- 1.95

٣٥- ضغط غاز الهيدروجين (atm) في المحقن:

أ- 1.33 ب- 0.60 ج- 0.40 د- 1.66

٣٦- المنحنى المجاور يمثل الضغط البخاري لثلاثة سوائل عند درجات حرارية مختلفة. العبارة الصحيحة مما يأتي هي:



أ . درجة غليان السائل A أعلى من السائل B.
ب السائل B أسرع تبخراً من السائل A.
ج. يمتلك السائل C أعلى حد أدنى من الطاقة اللازمة للتبخر.
د . طاقة التكاثف المولية للسائل C أقل من السائل B.

٣٧- المركبات الآتية متقاربة في الكتلة المولية، أي منها له أقل ضغط بخاري عند درجة الحرارة نفسها:

أ- CH_3CH_2OH ب- CH_3CHO

ج- CH_3CH_2F د- $CH_3CH_2CH_3$

٣٨- المادة التي لها أعلى درجة انصهار:

أ- KCl ب- SO_2 ج- H_2O د- CH_3OH

٣٩- المادة (X) شديدة الصلابة، وشفافة، وتنصهر على درجة حرارة 2900^oC، تصنف المادة (X) مادة صلبة بلورية:

أ- جزيئية. ب- تساهمية شبكية. ج- فلزية. د- أيونية.

٤٠- يعزى التوصيل الكهربائي للغرافيت إلى:

أ- وجود إلكترون منفرد في فلك (P). ب- قوى لندن بين الطبقات.

ج- الرابطة التساهمية بين الذرات. د- انتقال التيار بين ذرات الكربون.

انتهت الأسئلة

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والتفوق

Ahmad al-hossain

منهاجي
متعة التعليم الهادف

اختبار نهائي/ الفصل الأول

ملحوظة: عدد الصفحات (6)، عدد الأسئلة: (40).

الصف: الثاني عشر الأكاديمي	نموذج ورقة الإجابة	المبحث: الكيمياء

اختر الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما يأتي، ثم ظلل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارىء الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علماً بأن عدد الفقرات (40):

١ – إذا علمت أن K_a لـ HF = 7.2×10^{-4} ولـ H_2CO_3 = 4.3×10^{-7} فإن العبارة الصحيحة المتعلقة بالتفاعل:

$$HF_{(aq)} + HCO_3^-{}_{(aq)} \rightleftharpoons H_2CO_{3(aq)} + F^-{}_{(aq)}$$

أ- يرجح الاتزان الاتجاه العكسي.

ب- القاعدة F^- أضعف من القاعدة HCO_3^- .

ج- الملح $NaHCO_3$ أقل قدرة على التميه من الملح NaF إذا كان محلولهما بالتركيز نفسه.

د- لمحلول الملح NaF رقم هيدروجيني أعلى من محلول الملح $NaHCO_3$ إذا كانا بالتركيز نفسه.

٢ – اعتمد مفهوم أرهينيوس لكل من الحمض والقاعدة على:

أ- ذوبان المادة في الماء وإنتاج أيونات H^+ أو OH^-

ب- انتقال أزواج الإلكترونات بين المواد أثناء التفاعل.

ج- وجود أفلاك فارغة لإحدى المواد المتفاعلة.

د- انتقال أيون الهيدروجين H^+ بين المواد أثناء التفاعل.

٣ – حمض برونستد – لوري في التفاعل العكسي في المعادلة: $C_5H_5N + NH_4^+ \rightleftharpoons NH_3 + C_5H_5NH^+$:

أ- NH_4^+ ب- C_5H_5N ج- NH_3 د- $C_5H_5NH^+$

٤ – في معادلة التفاعل الآتية: $A + B \rightleftharpoons H_2SO_3 + F^-$ إذا علمت أن H_2SO_3 حمض مرافق للقاعدة B فإن الرمزين A و B يشيران إلى:

أ- A: HF , B: SO_3^{2-}
ب- A: HF , B: HSO_3^-
ج- A: H_2O , B: SO_3^{2-}
د- A: H_3O^+ , B: HSO_3^-

٥ – عند تفاعل HOCl مع الماء فإن أحد الأزواج المترافقة الناتجة عن التفاعل:

أ- H_2O/OH^-
ب- OCl^-/H_2O
ج- $HOCl/H_3O^+$
د- H_2O/ H_3O^+

٦- المادة التي تعتبر حمضاً حسب تعريف لويس فقط هي:

أ- HNO_3 ب- H_2O ج- $HCOOH$ د- Mn^{2+}

٧- محلول HNO_3 تركيزه (0.04 M) فإن عدد مولات OH^- في (400 mL) من المحلول بوحدة (M) يساوي: ($K_w = 1 \times 10^{-14}$)

أ- 4×10^{-12} ب- 1.6×10^{-2} ج- 2.5×10^{-13} د- 1×10^{-13}

٨- المحاليل الآتية ($NH_3, HCN, HI, NaOH$) تركيز كل منها (0.1M) فإن المحلول الذي له pOH = 13 هو:

أ- NaOH ب- HI ج- HCN د- NH_3

٩- تزداد حموضة المحلول بـِ:

أ- زيادة قيمة pH ب- زيادة $[OH^-]$ ج- نقصان $[H_3O^+]$ د- نقصان قيمة pH

١٠- جميع الأيونات السالبة الآتية تؤثر في تركيز أيونات OH^- أو H_3O^+ في الماء ما عدا:

أ- CN^- ب- Cl^- ج- NO_2^- د- HCO_3^-

١١- محلول HNO_2 تركيزه 0.01 M يكون فيه:

أ- $[NO_2^-] = [H_3O^+]$ ب- $[HNO_2] < [H_3O^+]$

ج- pH = 2 د- $[NO_2^-] > [HNO_2]$

١٢- محلول (X) تركيزه (0.1 M) وتركيز أيونات OH^- (1×10^{-11}). العبارة الصحيحة التي تصف طبيعة المحلول:

أ- حمضي ضعيف $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-3}$ M .

ب- حمضي قوي pH = 1

ج- قاعدي قوي pH = 11

د- قاعدي ضعيف $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-3}$ M .

١٣- محلول القاعدة الضعيفة N_2H_4 تركيزه (0.01 M) فإن:

أ- pH = 12 ب- $[H_3O^+] > 1 \times 10^{-12}$ M

ج- pH > 12 د- $[OH^-] = 1 \times 10^{-2}$ M

١٤- محلول مكون من الحمض H_2SO_3 والملح $KHSO_3$، فيه نسبة تركيز الحمض إلى الملح تساوي (0.1)، فإن تركيز $[H_3O^+]$ (M) يساوي: ($K_{a\ acid} = 1.5 \times 10^{-2}$)

أ- 1.5×10^{-1} ب- 1.5×10^{-2} ج- 1.5×10^{-3} د- 1.5×10^{-4}

١٥- المحلول الذي يصلح كمحلول منظم من بين المحاليل الآتية، هو:

أ) $KClO_4/HClO_4$ ب) $NaNO_3/HNO_3$ ج) NaCl/HCl د) CH_3NH_2/CH_3NH_3Br

١٦- محلول الحمض HI تركيزه (0.3 M) تعادل تماماً مع 60 mL من محلول القاعدة KOH تركيزه (0.2 M)، فإن حجم محلول الحمض (mL) يساوي:

أ- 10 ب- 18 ج- 40 د- 90

١٧- X , Y , Z رموز افتراضية لثلاثة أملاح. فإذا علمت ما يأتي:
- ✓ لا يعد ذوبان الملح Y في الماء تميهاً.
- ✓ الملح X يقلل تركيز H_3O^+ عند إضافته للماء.
- ✓ تقل قيمة pH عند إضافة الملح Z إلى الماء.

قد تكون X , Y , Z محاليل للأملاح:

أ- X: N_2H_5Cl , Y: KNO_3 , Z: NaCN
ب- X: KCN , Y: NH_4Cl , Z: $LiNO_3$
ج- X: CH_3NH_3Br , Y: NaCN , Z: NaBr
د- X: NaF , Y: LiBr , Z: NH_4ClO_4

١٨- محلول الحمض الضعيف HA تركيزه (0.1 M)، وقيمة pH له تساوي (3.7) وعند إضافة بلورات الملح KA إلى محلول الحمض أصبحت قيمة pH تساوي (5)، فإن تركيز محلول الملح (M) يساوي: علماً أن (log 2 = 0.3)

أ- 4×10^{-4} ب- 2×10^{-4} ج- 2×10^{-3} د- 4×10^{-3}

١٩- في معادلة التفاعل المتزن الآتية: $2A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)} + heat$ واحدة من التغيرات الآتية لا تؤثر في موضع الاتزان وهي:

أ- زيادة درجة الحرارة. ب- سحب B من وعاء التفاعل.
ج- إضافة عامل مساعد. د- تقليل الضغط على وعاء التفاعل.

٢٠- في معادلة التفاعل المتزن الآتية: $2CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)} + O_{2(g)} + 566\ kJ$ التغيير في كل من الضغط ودرجة الحرارة الذي ينتج عنهما أكبر كمية من غاز الأكسجين O_2 هو:

أ- زيادة كل من الضغط ودرجة الحرارة. ب- نقصان كل من الضغط ودرجة الحرارة.
ج- زيادة الضغط ونقصان درجة الحرارة. د- نقصان الضغط وزيادة درجة الحرارة.

٢١- عند حدوث التفاعل التالي في وعاء مغلق حجمه 2 L:

$$A_{(g)} + 3B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)} + D_{(g)}$$

كان عدد مولات المواد المتفاعلة والناتجة عند الاتزان عند درجة حرارة معينة على النحو الآتي: 0.6 mol من A و 0.2 mol من B، و 0.12 mol من C و 0.04 mol من D، قيمة ثابت الاتزان تساوي:

أ- 4 ب- 2 ج- 6 د- 8

٢٢ – لديك أربعة تفاعلات متزنة:

- $C_{(s)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$
- $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$
- $CO_{(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons COCl_{2(g)}$
- $4NH_{3(g)} + 3O_{2(g)} \rightleftharpoons 2N_{2(g)} + 6H_2O_{(g)}$

التفاعل (التفاعلات) التي تؤدي زيادة الضغط الكلي لها إلى إنتاج كمية أكبر من المواد الناتجة هي:

أ- التفاعلين الأول والثاني. ب- التفاعلين الثاني والثالث.

ج- التفاعل الثالث فقط. د- التفاعلين الثالث والرابع.

٢٣ – قيمة ثابت الاتزان للتفاعل المتزن: $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)} + O_{2(g)}$ تساوي 5×10^{12} عند درجة حرارة معينة فإن إحدى العبارات الآتية صحيحة:

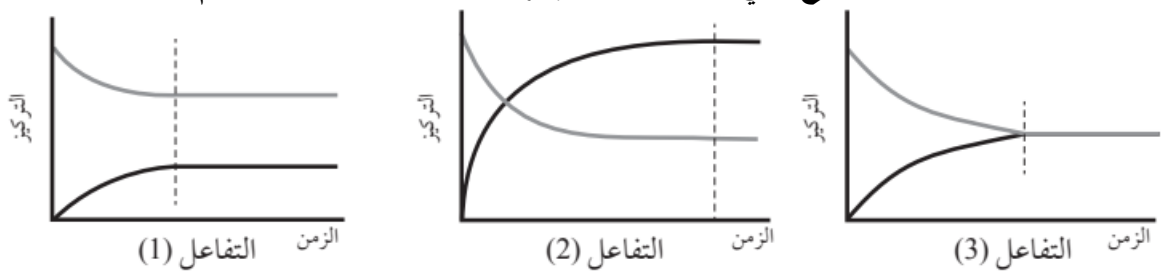
أ . يزاح موضع الاتزان جهة المواد الناتجة.

ب يتحلل NO_2 بدرجة كبيرة.

ج. يتحلل NO بدرجة قليلة.

د . يكون تركيز المواد المتفاعلة كبيراً عند الاتزان.

٢٤ – أجرى مجموعة من الطلبة تجارب لدراسة موضع الاتزان لثلاثة تفاعلات لمواد في الحالة الغازية، تعبر المنحنيات الثلاثة الآتية عن النتائج التي جرى التوصل إليها، أدرس هذه المنحنيات، ثم حدد العبارة الصحيحة:



أ . يزاح موضع الاتزان جهة المواد الناتجة في التفاعل (1).

ب قيمة K_c للتفاعل (3) تساوي (1).

ج. يزاح موضع الاتزان جهة المواد المتفاعلة في التفاعلين (2, 3).

د . في التفاعل (3) فقط تكون سرعة التفاعل الأمامي تساوي سرعة التفاعل العكسي عند الاتزان.

- يتفاعل غاز الهيدروجين H_2 مع بخار البروم Br_2 لتكوين غاز بروميد الهيدروجين HBr حسب المعادلة الآتية:

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

وُضع 0.4 mol من H_2 و 0.4 mol من Br_2 في وعاء حجمه 2L ثم سخن الخليط حتى وصل إلى حالة الاتزان عند درجة حرارة معينة، وكانت قيمة ثابت الاتزان $K_c = 36$. أجب عن السؤالين (25, 26):

٢٥ – تركيز غاز HBr (M) عند الاتزان:

أ- 0.15 ب- 0.30 ج- 0.90 د- 1.20

٢٦- تركيز غاز Br_2 (M) عند الاتزان:

أ- 0.15 ب- 0.50 ج- 0.05 د- 0.35

٢٧- يعد الضباب مثالاً على مخلوط:

أ- غاز في سائل. ب- سائل في سائل.
ج- غاز في غاز. د- سائل في غاز.

٢٨- الترتيب الصحيح للمحاليل المائية الآتية (0.2 m $C_{12}H_{22}O_{11}$, 0.2 m NaCl, 0.05 m $CaCl_2$) وفق درجة الغليان المتوقعة لها هو:

أ . $C_{12}H_{22}O_{11} > NaCl > CaCl_2$
ب $NaCl > C_{12}H_{22}O_{11} > CaCl_2$
ج. $NaCl > CaCl_2 > C_{12}H_{22}O_{11}$
د . $CaCl_2 > NaCl > C_{12}H_{22}O_{11}$

٢٩- يكون المذاب سائلاً والمذيب صلباً في:

أ- السبائك. ب- حجر الخفاف. ج- ملح الطعام والسكر. د- الزئبق في الفضة.

٣٠- إذا كانت ذائبية غاز ما 0.15 g/L عندما يكون ضغطه الجزئي 1.02 atm، تصبح ذائبيته عند ضغط جزئي 2.10 atm علماً أن درجة الحرارة ثابتة:

أ- 3.10 ب- 0.31 ج- 31 د- 0.031

٣١- تعتمد الخصائص الجامعة للمحاليل على:

أ- الطبيعة الكيميائية للجسيمات. ب- قوى التجاذب بين جزيئات المذاب.
ج- عدد الجسيمات. د- حجم الجسيمات.

٣٢- أذيب 14 g من مادة صلبة متأينة صيغتها العامة XA_3 في 500 g من الماء، فانخفضت درجة تجمد الماء بمقدار 0.82 °C، (K_f = 1.86 °C kg/mol). الكتلة المولية للمركب XA_3 (g/mol):

أ- 254.5 ب- 636.4 ج- 191.7 د- 504.3

- دورق زجاجي سعته 6 L يحتوي على غاز الهيدروجين H_2 (*Mr* = 2 g/mol) تحت ضغط معياري ودرجة حرارة 300 K. تم سحب 0.5 L منه بواسطة محقن وعند الدرجة الحرارية نفسها، فإذا نقصت كتلة غاز الهيدروجين في الدورق بمقدار 0.025 g . أجب عن الأسئلة (33, 34, 35): اعتبر الثابت العام للغاز = 0.08 L.atm/mol.K

٣٣- كتلة غاز الهيدروجين في الدورق قبل السحب (g):

أ- 0.5 ب- 0.25 ج- 0.125 د- 0.33

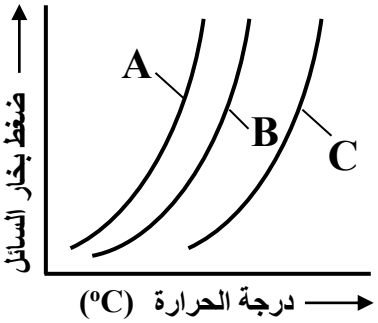
٣٤- ضغط غاز الهيدروجين (atm) في الدورق بعد سحب الغاز بفرض أن درجة الحرارة بقيت ثابتة:

أ- 2.5 ب- 0.25 ج- 0.6 د- 1.95

٣٥- ضغط غاز الهيدروجين (atm) في المحقن:

أ- 1.33 ب- 0.60 ج- 0.40 د- 1.66

٣٦- المنحنى المجاور يمثل الضغط البخاري لثلاثة سوائل عند درجات حرارية مختلفة. العبارة الصحيحة مما يأتي هي:



أ . درجة غليان السائل A أعلى من السائل B.
ب السائل B أسرع تبخراً من السائل A.
ج. يمتلك السائل C أعلى حد أدنى من الطاقة اللازمة للتبخر.
د . طاقة التكاثف المولية للسائل C أقل من السائل B.

٣٧- المركبات الآتية متقاربة في الكتلة المولية، أي منها له أقل ضغط بخاري عند درجة الحرارة نفسها:

أ- CH_3CH_2OH ب- CH_3CHO
ج- CH_3CH_2F د- $CH_3CH_2CH_3$

٣٨- المادة التي لها أعلى درجة انصهار:

أ- KCl ب- SO_2 ج- H_2O د- CH_3OH

٣٩- المادة (X) شديدة الصلابة، وشفافة، وتنصهر على درجة حرارة 2900^oC، تصنف المادة (X) مادة صلبة بلورية:

أ- جزيئية. ب- تساهمية شبكية. ج- فلزية. د- أيونية.

٤٠- يعزى التوصيل الكهربائي للغرافيت إلى:

أ- وجود إلكترون منفرد في فلك (P). ب- قوى لندن بين الطبقات.
ج- الرابطة التساهمية بين الذرات. د- انتقال التيار بين ذرات الكربون.

انتهت الأسئلة
مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والتفوق

Ahmad al-hossain