السؤال الأول: عرّف المصطلحات التالية:

1) أحد العوامل التالية ليست من العوامل التي درس لوتشاتلييه تأثيرها على موضع الاتزان:

أ- التركيز ب- كتلة المذيب جـ - درجة الحرارة د- الضغط

2) إذا سحبنا كمية من غاز الهيدروجين H_2 في التفاعل الآتي فإن ذلك يؤدي إلى:

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

أ- يتجه موضع الاتزان نحو اليمين ب- يزداد تركيز NH_3

جـ - يقل تركيز N_2 د- يتجه موضع الاتزان نحو اليسار

3) إحدى العبارات التالية خاطئة فيما يتعلق بالتفاعل عند الاتزان:

أ- تراكيز المواد تتساوى عند الاتزان

ب- سرعة التفاعل الأمامي تساوي سرعة التفاعل العكسي

جـ - تراكيز المواد تثبت عند الاتزان

د- تراكيز المواد عند الاتزان هي التي تؤثر بثابت الاتزان

4) التعبير الصحيح لثابت الاتزان للتفاعل الآتي بدلالة التراكيز هو:

$$ZnCO_{3(s)} \rightleftharpoons ZnO_{(s)} + CO_{2(g)}$$

أ- $Kc = \frac{[ZnCO_3]}{[ZnO][CO_2]}$ ب- $Kc = \frac{[ZnO][CO_2]}{[ZnCO_3]}$

جـ - $Kc = [ZnO][CO_2]$ د- $Kc = [CO_2]$

السؤال الثاني: اذكر نص مبدأ لوتشاتلييه:

.....

.....

.....

CamScanner

السؤال الثالث: تمعّن التفاعل الآتي، ماذا يحدث لتراكيز المواد واتجاه موضع الاتزان لكل مما يلي:

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)} \quad \Delta H = -197.78\ kJ$$

1- إضافة كمية من غاز الأكسجين O_2

اتجاه موضع الاتزان: .....

تركيز SO2 : ..... تركيز SO3 : .....

2- زيادة حجم وعاء التفاعل

اتجاه موضع الاتزان: .....

تركيز SO2 : ..... تركيز SO3 : .....

3- زيادة درجة الحرارة

اتجاه موضع الاتزان: .....

تركيز SO2 : ..... تركيز SO3 : .....

4- زيادة الضغط الكلي للغازات في الوعاء

اتجاه موضع الاتزان: .....

تركيز SO2 : ..... تركيز SO3 : .....

السؤال الرابع: اكتب معادلة تأين كل من (N_2H_4 / HCN) واكتبر تعبير ثابت تأين كل منهما:

CamScanner

السؤال الخامس: في تفاعل افتراضي ما، تم إدخال 2mol من غاز Y_2 و 1mol من غاز Z_2 إلى وعاء حجمه 1L وكانت قيمة ثابت الاتزان عند درجة حرارة $200C^o$ تساوي 40 ، حسب المعادلة الافتراضية التالية:

$$Y_{2(g)} + Z_{2(g)} \rightleftharpoons 2YZ_{(g)}$$

احسب تراكيز جميع المواد في التفاعل عند الاتزان

انتهت الأسئلة

CamScanner

الإجابات

السؤال الأول: عرّف المصطلحات التالية:

1) أحد العوامل التالية ليست من العوامل التي درس لوتشاتلييه تأثيرها على موضع الاتزان:

أ- التركيز ب- كتلة المذيب جـ- درجة الحرارة د- الضغط

2) إذا سحبنا كمية من غاز الهيدروجين H_2 في التفاعل الآتي فإن ذلك يؤدي إلى:

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

أ- يتجه موضع الاتزان نحو اليمين ب- يزداد تركيز NH_3

جـ- يقل تركيز N_2 د- يتجه موضع الاتزان نحو اليسار

3) إحدى العبارات التالية خاطئة فيما يتعلق بالتفاعل عند الاتزان:

أ- تراكيز المواد تتساوى عند الاتزان

ب- سرعة التفاعل الأمامي تساوي سرعة التفاعل العكسي

جـ- تراكيز المواد تثبت عند الاتزان

د- تراكيز المواد عند الاتزان هي التي تؤثر بثابت الاتزان

4) التعبير الصحيح لثابت الاتزان للتفاعل الآتي بدلالة التراكيز هو:

$$ZnCO_{3(s)} \rightleftharpoons ZnO_{(s)} + CO_{2(g)}$$

أ- $Kc = \frac{[ZnCO_3]}{[ZnO][CO_2]}$ ب- $Kc = \frac{[ZnO][CO_2]}{[ZnCO_3]}$

جـ- $Kc = [ZnO][CO_2]$ د- $Kc = [CO_2]$

السؤال الثاني: اذكر نص مبدأ لوتشاتلييه:

إذا حدث تغييرٌ في أحد العوامل المؤثرة في الاتّزان لتفاعُل كيميائي مُتّزِن، مثل التركيز، أو الضغط، أو درجة الحرارة؛ فإنّ التفاعُل يعملُ على تعديل موضع الاتّزان للتقليل من أثر ذلك التغيير

السؤال الثالث: تمعن التفاعل الآتي، ماذا يحدث لتراكيز المواد واتجاه موضع الاتزان لكل مما يلي:

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)} \quad \Delta H = -197.78\ kJ$$

1- إضافة كمية من غاز الأكسجين O_2

اتجاه موضع الاتزان: نحو اليمين

تركيز SO2 : يقل تركيز SO3 : يزداد

2- زيادة حجم وعاء التفاعل

اتجاه موضع الاتزان: نحو اليسار

تركيز SO2 : يزداد تركيز SO3 : يقل

3-زيادة درجة الحرارة

اتجاه موضع الاتزان: نحو اليسار

تركيز SO2 : يزداد تركيز SO3 : يقل

4-زيادة الضغط الكلي للغازات في الوعاء

اتجاه موضع الاتزان: نحو اليمين

تركيز SO2 : يقل تركيز SO3 : يزداد

السؤال الرابع: اكتب معادلة تأين كل من (N_2H_4 / HCN) واكتبر تعبير ثابت تأين كل منهما:

$$HCN + H2O \rightleftharpoons H3O^+ + CN^- \qquad Ka = \frac{[H3O^+]\,[CN^-]}{[HCN]}$$

$$N2H4 + H2O \rightleftharpoons N2H5^+ + OH^- \qquad Kb = \frac{[N2H5^+]\,[OH^-]}{[N2H4]}$$

CamScanner

السؤال الخامس: في تفاعل افتراضي ما، تم إدخال 2mol من غاز Y_2 و 1mol من غاز Z_2 إلى وعاء حجمه 1L وكانت قيمة ثابت الاتزان عند درجة حرارة $200C^o$ تساوي 40 ، حسب المعادلة الافتراضية التالية:

$$Y2_{(g)} + Z2_{(g)} \rightleftharpoons 2YZ_{(g)}$$

احسب تراكيز جميع المواد في التفاعل عند الاتزان

① $M_{Y_2} = \frac{n}{V} = \frac{2}{1} = 2M$ $\quad M_{Z_2} = \frac{n}{V} = \frac{1}{1} = 1M$

② $Y_2 + Z_2 \rightleftharpoons 2YZ$

2M	1M	0
-x	-x	+2x
2-x	1-x	2x

③ $K_c = \frac{[YZ]^2}{[Y_2][Z_2]}$

$40 = \frac{(2x)^2}{(2-x)(1-x)}$

④ $\frac{40(2-x)(1-x)}{40} = \frac{4x^2}{40}$

$(2-x)(1-x) = 0.1x^2$

$2 - 2x - x + x^2 = 0.1x^2$

⑤ $0.9x^2 - 3x + 2 = 0$

$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$x = \frac{3 \pm \sqrt{9 - 4 \times 0.9 \times 2}}{2 \times 0.9}$

$x = 0.95M$

⑥ $[Y_2] = 2 - 0.95 = 1.05M$

$[Z_2] = 1 - 0.95 = 0.05M$

$[YZ] = 2 \times 0.95 = 1.9M$

انتهت الأسئلة

CamScanner

السؤال الأول: اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة من ما يأتي، علماً بان عدد الفقرات (10):

1- **أي العبارات الأتية صحيحة فيما يتعلق في مفهوم الاتزان:**

أ- يمثل التفاعل في سهم ذو اتجاه واحد ⟶

ب- يقل تركيز النواتج مع مرور الزمن

ج- يكون تركيز المواد الناتجة مساوٍ لتركيز المواد المتفاعلة عند وضع الإتزان

د- يكون سرعة التفاعل الأمامي تساوٍ سرعة التفاعل العكسي عند وضع الإتزان

2- **أي العوامل لا يؤثر في وضع الاتزان لتفاعل متزن:**

أ- كتلة المذيب

ب- تركيز المواد المتفاعلة والناتجة

ج- ضغط الغاز

د- درجة الحرارة

3- **أي التغيرات التالية يزيد من تركيز NH_3 في التفاعل المتزن:**

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

أ- زيادة تركيز غاز النيتروجين N_2 مع نقص تركيز غاز الهيدروجين H_2 بنفس المقدار

ب- نقص تركيز كل من غازي N_2 و H_2 في الوعاء

ج- نقص حجم الوعاء الذي يحدث فيه التفاعل

د- زيادة عدد مولات N_2 و H_2

4- **إذا كان في تفاعل متزن قيمة ثابت الإتزان لتفاعل متزن يساوي 25 فإنه:**

أ- التفاعل يزاح نحو النواتج ويكون تركيز النواتج عالي

ب- التفاعل يزاح نحو المتفاعلات و يكون تركيز النواتج عالي

ج- التفاعل يزاح نحو النواتج و ويكون تركيز النواتج قليل

د- التفاعل يزاح نحو المتفاعلات و يكون تركيز النواتج قليل

CamScanner