إجابات أسئلة مراجعة الدرس الأول

الاتزان الكيميائي والعوامل المؤثرة فيه

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: أصف الاتزان الديناميكي وأحدد العوامل المؤثرة فيه.

الاتزان الديناميكي: حالة يصل إليها التفاعل ويستمر عندها حدوث التفاعل بالاتجاهين الأمامي والعكسي بالسرعة نفسها، وتثبت تراكيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة.

العوامل المؤثرة في الاتزان: التركيز، الضغط، درجة الحرارة.

السؤال الثاني:

أوضح المقصود بكل من:

- التفاعلات المنعكسة.

التفاعلات المنعكسة: تفاعلات تحدث بالاتجاهين الأمامي والعكسي في الوقت نفسه.

- مبدأ لوتشاتلييه.

مبدأ لوتشاتلييه: مبدأ ينص على أن "أي تغيير في أحد العوامل المؤثرة في الاتزان لتفاعل كيميائي متزن يدفع التفاعل إلى تعديل موضع الاتزان للتقليل من أثر ذلك التغيير".

السؤال الثالث:

أوضح التغيرات التي تحدث لتركيز الأمونيا NH_3 في التفاعل المتزن في الحالات الآتية:

$$PCl_{3(g)} + 3NH_{3(g)} \rightleftharpoons P(NH_2)_{3(g)} + 3HCl_{(g)}$$

أ- زيادة تركيز PCl_3 .

يقل تركيزها.

ب- إزالة HCl من وعاء التفاعل.

يقل تركيزها.

ج- إضافة كمية من $P(NH_2)_3$ إلى وعاء التفاعل.

يزداد تركيزها.

السؤال الرابع:

أحدد التفاعلات التي تؤدي زيادة الضغط الكلي لها إلى إنتاج كمية أكبر من المواد الناتجة:

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

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g}$$

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

$$4NH_{3(g)} + 3O_{2(g)} \rightleftharpoons 2N_{2(g)} + 6H_2O_{(g}$$

التفاعلين الثاني والثالث.

السؤال الخامس:

أستنتج أثر التغيرات الآتية على موضع الاتزان للتفاعل الآتي:

$$C_2H_{4\ (g)} + H_2O_{\ (g)} \rightleftharpoons C_2H_5OH_{\ (g)} \quad H = -46\ kJ/mol$$

أ- زيادة حجم وعاء التفاعل.

يُزاح جهة اليسار (المتفاعلات).

ب- زيادة درجة الحرارة.

يُزاح جهة اليسار (المتفاعلات).

ج- إضافة كمية من بخار الماء.

يُزاح جهة اليمين (النواتج).

السؤال السادس:

أختار الإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات الآتية:

1. إحدى العبارات الآتية صحيحة دائماً في التفاعلات المتزنة:

أ. يُزاح الاتزان دائماً نحو تكوين المواد الناتجة.

ب. تكون سرعة التفاعل الأمامي أكبر من سرعة التفاعل العكسي.

ج. تثبت كمية كل من المواد المتفاعلة والمواد الناتجة.

د. يتوقف كل من التفاعل الأمامي والعكسي.

2. إحدى العبارات الآتية تصف الاتزان المبين في الشكل:

أ. كمية المواد الناتجة أقل من كمية المواد المتفاعلة.

ب. كمية المواد الناتجة أكبر من كمية المواد المتفاعلة.

ج. سرعة التفاعل الأمامي أصغر من سرعة التفاعل العكسي.

د. الاتزان مزاح نحو اليسار.

3. في التفاعل المتزن الآتي:

أي التغيرات الآتية يؤدي إلى ظهور لون بني غامق في وعاء التفاعل:

أ. زيادة درجة الحرارة.

ب. إضافة عامل مساعد

ج. زيادة الضغط.

د. تخفيض درجة الحرارة.

4. في التفاعل المتزن الآتي: $2A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)} + heat$، واحدة من التغيرات الآتية لا تؤثر على موضع الاتزان:

أ. سحب B من وعاء التفاعل.

ب. تخفيض حجم وعاء التفاعل.

ج. التسخين.

د. إضافة عامل مساعد.

5. في التفاعل الآتي:

$$2CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)} + O_{2(g)} \quad \Delta H = 566\ kJ$$

التغيير في كل من الضغط ودرجة الحرارة الذي ينتج عنهما أكبر كمية من غاز أول أكسيد الكربون CO 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.