إجابات أسئلة مراجعة الدرس

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، مبدأ لوتشاتلييه.

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

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:

أفسر يعتمد تغيير موضع الاتزان للتفاعل المتزن الآتي على تغيير حجم غاز Cl_2 فقط؟

$$P_{4\,(s)} + 6Cl_{2\,(g)} \rightleftharpoons 4PCl_{3\,(s}$$

لأن (PCl_3 , P_4) مواد صلبة نقية لا يتأثر تركيزها أو ضغطها بتغير حجم الوعاء، في حين أن Cl_2 هي المادة الوحيدة الغازية في وعاء التفاعل التي يتأثر تركيزها وضغطها بتغيير حجم الوعاء.

السؤال الخامس:

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 السادس:

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).