أسئلة مراجعة الدرس الأول

التأكسد والاختزال

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: تفاعلا التأكسد والاختزال متلازمان، يحدثان دائمًا معًا، أفسر ذلك.

السؤال الثاني:

أوضح أوضح المقصود بكل من:

أ. عدد التأكسد.

ب. التأكسد والاختزال الذاتي.

السؤال الثالث:

أحسب عدد تأكسد العنصر الذي تحته خط في كل مما يأتي:

أحسب عدد تأكسد العنصر الذي تحته خط:

$Ba\underline{O}_2$, $H_2\underline{P}O_4^-$, $LiAl\underline{H}_4$, $K_2\underline{Sn}O_2$, $Na\underline{Bi}O_3$, $\underline{N}_2O_4$

السؤال الرابع:

أطبق. أحدد العناصر التي تأكسدت والعناصر التي اختزلت في التفاعلات الآتية:

1- $2HNO_{3\,(aq)} + 6HI_{(aq)} \rightarrow 2NO_{(g)} + 3I_{2\,(aq)} + 4H_2O_{(l)}$

2- $2K_{(s)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow 2KOH_{(aq)} + H_{2\,(g)}$

السؤال الخامس:

أطبق. أدرس المعادلة الموزونة التي تمثل تفاعل N_2O_4 مع N_2H_4 لتكوين غاز N_2 وبخار الماء، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

$$N_2O_{4\ (l)} + 2N_2H_{4\ (l)} \rightarrow 3N_{2\ (g)} + 4H_2O_{\ (g)}$$

أ) أحدد التغير في أعداد تأكسد ذرات النيتروجين في التفاعل.

ب) هل تمثل المعادلة تفاعل تأكسد واختزال ذاتي؟

ج) أحدد العامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعل.

السؤال السادس:

أحدد المادة التي يمكن أن تسلك كعامل مؤكسد والمادة التي يمكن أن تسلك كعامل مختزل:

$$H^+ , Br^- , Na^+ , F_2 , H^- , Cu$$

السؤال السابع:

أحدد العامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعل الآتي:

$$6Fe^{2+}_{(aq)} + Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)} + 14H^+_{(aq)} \rightarrow 6Fe^{3+}_{(aq)} + 2Cr^{3+}_{(aq)} + 7H_2O_{(l)}$$

السؤال الثامن:

أطبق. أوازن أنصاف التفاعلات الآتية بطريقة نصف التفاعل، وأحدد ما إذا كانت المادة تمثل عاملاً مؤكسداً أم عاملاً مختزلاً:

1- $HSO_3^- \rightarrow SO_4^{2-}$ (وسط حمضي)

2- $CrO_4^{-2} \rightarrow Cr(OH)_3$ (وسط قاعدي)

السؤال التاسع:

أطبق. أوازن معادلات التأكسد والاختزال الآتية بطريقة نصف التفاعل، وأحدد العامل المؤكسد والعامل المختزل في كل منها:

1- $Cr_2O_3 + NO_3^- \rightarrow CrO_4^{2-} + NO_2^-$

2- $Zn + HgO \quad ZnO_2^{2-} + Hg$

3- $BiO_3^- + Mn^{2+} \rightarrow Bi^{3+} + MnO_4^-$

4- $Pb(OH)_4^{2-} + ClO^- \rightarrow Cl^- + PbO_2^-$

5- $5ICl \rightarrow IO_3^- + I_2 + Cl^-$

6- $Sb_2S_3 + NO_3^- \rightarrow Sb_2O_3 + NO + S$

السؤال العاشر:

أختار الإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات الآتية:

1. العامل المختزل في التفاعل الآتي: $C_2H_5OH + Cr_2O_7^{2-} \rightarrow C_2H_4O + Cr^{3+}$

أ. C_2H_5OH

ب. $Cr_2O_7^{2-}$

ج. C_2H_4O

د. Cr^{3+}

2. يزداد عدد تأكسد الكلور بمقدار (5) في نصف التفاعل:

أ. $ClO_2 \rightarrow ClO_4^-$

ب. $Cl_2 \rightarrow ClO_3^-$

ج. $Cl_2 \rightarrow ClO^-$

د. $ClO^- \rightarrow ClO_4^-$

3. نصف التفاعل الذي يحتاج إلى عامل مختزل لحدوثه، هو:

أ. $ClO_2^- \rightarrow ClO_4^-$

ب. $Br_2 \rightarrow BrO_3^-$

ج. $HNO_2 \rightarrow NO_3^-$

د. $HCHO \rightarrow CH_3OH$

4. التفاعل الذي يُعد تأكسدًا واختزالاً ذاتيًا بين الآتية، هو:

أ. $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

ب. $C_2H_4 + H_2 \rightarrow C_2H_6$

ج. $ICl \rightarrow I_2 + IO_3^- + Cl^-$

د. $CH_2O + Cr_2O_7^{-2} \rightarrow Cr^{3+} + HCOOH$

5. عدد مولات الماء اللازمة لموازنة نصف التفاعل: ($I_2 \rightarrow IO_3^-$) في وسط حمضي، هو:

أ. 1

ب. 3

ج. 4

د. 6

6. عدد مولات الإلكترونات اللازمة لموازنة الشحنة في نصف التفاعل: ($AsO_3^{3-} \rightarrow AsO_4^{3-}$) في وسط حمضي، هو:

أ. 0

ب. 1

ج. 2

د. 4

7. عدد مولات الأيونات OH^- اللازمة لموازنة التفاعل: $ClO_2 + H_2O_2 \rightarrow ClO_2^- + O_2$) في وسط قاعدي، هو:

أ. 1

ب. 2

ج. 3

د. 4