أسئلة مراجعة الوحدة الرابعة

التفاعلات والحسابات الكيميائية

السؤال الأول:

أوضح المقصود بالمفاهيم الآتية:

تفاعل الإحلال المزدوج، تفاعل التعادل، المعادلة الأيونية.

السؤال الثاني:

g يتفاعل 200 من Na مع 200 g من الأكسجين وفق المعادلة الموزونة الآتية:

$$4Na_{(s)} + O_{2\,(g)} \rightarrow 2Na_2O_{(s)}$$

أ- أحدد النسبة المولية للصوديوم Na .

ب- أستنتج المادة المحددة للتفاعل.

ج- أحسب كتلة Na_2O الناتجة.

د- أحسب كتلة المادة الفائضة.

السؤال الثالث:

يتفاعل محلول كلوريد النحاس II $CuCl_2$ ، مع محلول فوسفات البوتاسيوم K_3PO_4 ، فينتج محلول كلوريد البوتاسيوم KCl ، وراسب صلب من فوسفات النحاس $Cu_3(PO_4)_2$. أجيب عن الأسئلة الآتية:

أ- أكتب المعادلة الكيميائية الموزونة.

ب- أكتب المعادلة الأيونية.

ج- أستنتج المعادلة الأيونية النهائية.

السؤال الرابع:

في المعادلة الكيميائية الموزونة الآتية:

$$4NH_{3\,(g)} + 5O_{2\,(g)} \rightarrow 6H_2O_{\,(g)} + 4NO_{\,(g)}$$

أحسب عدد مولات NO الناتجة من تفاعل $25\ mol\ O_2$ مع $6\ mol\ NH_3$

السؤال الخامس:

أضيف 0.4 g ثاني أكسيد المنغنيز MnO_2 إلى 50 mL من محلول حمض الهيدروبروميك HBr تركيزه 0.02 M ؛ لإنتاج البروم، وبروميد المنغنيز، والماء؛ وفق معادلة التفاعل الموزونة الآتية:

$$MnO_{2\,(s)} + 4HBr_{\,(aq)} \rightarrow MnBr_{2\,(aq)} + Br_{2\,(l)} + 2H_2O_{\,(l)}$$

أ- أستنتج المادة المحددة للتفاعل.

ب- أحسب كتلة المادة الفائضة.

السؤال السادس:

يتفاعل 80 g من النحاس مع 25 g كبريت لإنتاج كبريتيد النحاس (I) وفق المعادلة الموزونة الآتية:

$$2Cu_{\,(s)} + S_{\,(s)} \rightarrow Cu_2S_{\,(s)}$$

أ- أستنتج المادة المحددة للتفاعل.

ب- أحسب كتلة كبريتيد النحاس Cu_2S المتكونة.

السؤال السابع:

أحسب كتلة كربونات الكالسيوم الناتجة عند إضافة 25 g من كربونات الصوديوم Na_2CO_3 إلى 20 g كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$ وفق المعادلة الموزونة الآتية:

$$Na_2CO_{3\ (aq)} + CaCl_{2\ (aq)} \rightarrow CaCO_{3\ (s)} + 2NaCl_{\ (aq)}$$

السؤال الثامن:

اختر الإجابة الصحيحة في الفقرات الآتية:

1) الأيونات المتفرجة في المعادلة الكيميائية الآتية هي:

$$AgNO_{3\ (aq)} + NaCl_{(aq)} \rightarrow AgCl_{\ (s)} + NaNO_{3(aq}$$

أ- Ag^+ , Cl^-

ب- NO_3^- , Cl^-

ج- Na^+ , NO_3^-

د- Ag^+ , Na^+

2) الأيونات المتفاعلة في المعادلة الأيونية الآتية هي:

$$H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)} + Li^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)} \rightarrow H_2O_{(l)} + Li^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$

أ- OH^- , Cl^-

ب- Li^+ , Cl^-

ج- H^+ , OH^-

د- H^+ , Cl^-

3) المعادلة الأيونية النهائية الصحيحة في ما يأتي هي:

أ- $Ni_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)} \rightarrow NiSO_{4(aq)} + Cu_{(s)}$

ب- $Ni_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)} \rightarrow Ni^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)} + Cu_{(s)}$

ج- $Ni^{2+}_{(aq)} + Cu_{(aq)} \rightarrow Ni_{(aq)} + Cu^{2+}_{(s)}$

د- $NiSO_{4(aq)} + Cu_{(s)} \rightarrow Ni_{(s)} + CuSO_{4(aq)}$

4) العبارة (تفاعل مادتين أو أكثر لإنتاج مادة واحدة) تشير إلى مفهوم تفاعل:

أ- التحلل.

ب- الترسيب.

ج- الاتحاد.

د- الإحلال المزدوج.

5) عند خلط 3.8 mol A مع 4.5 mol B و 6.6 mol C وفق المعادلة الافتراضية الموزونة الآتية:

$$3A + 2B \rightarrow 5D$$

فإن المادة المحددة للتفاعل هي:

أ-A

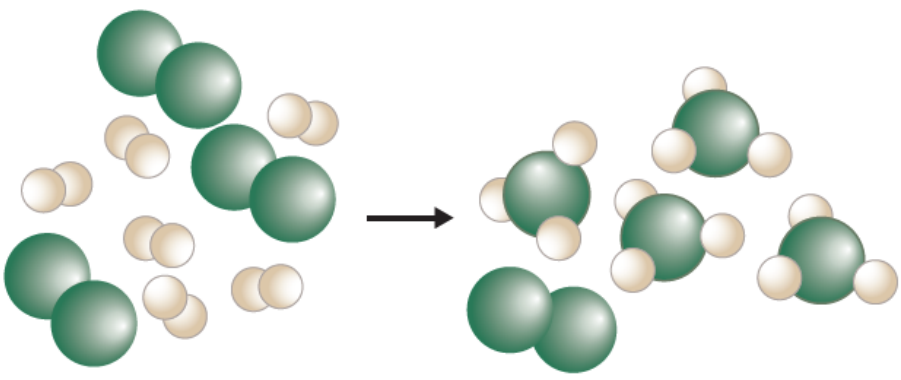
ب-B

ج-C

د-AB

السؤال التاسع:

أستنتج من الشكل الآتي كلاً من المادة المحددة والمادة الفائضة في تفاعل ما، حيث تشير الكرات الخضراء إلى جزيء X_2 والكرات البيضاء إلى جزيء Y_2 .



السؤال العاشر:

أضيف 25 mL من حمض HCl ، تركيزه 0.1 M إلى 10 mL من NaOH ، تركيزه 0.5 M

أ- أكتب معادلة التفاعل الموزونة.

ب- أكتب المعادلة الأيونية النهائية.

ج- أستنتج المادة المحددة للتفاعل.

د- أستنتج المواد الموجودة في وعاء التفاعل بعد اكتمال التفاعل.

السؤال الحادي عشر:

أصنف التفاعلات الآتية إلى أنواعها الرئيسة (الاتحاد، الإحلال الأحادي، الإحلال المزدوج، التحلل)

$$2HNO_{3\ (aq)} + Ca(OH)_{2\ (aq)} \rightarrow Ca(NO_3)_{2\ (aq)} + 2H_2O_{\ (l)}$$

$$2KClO_{3\ (s)} \xrightarrow{\Delta} 2KCl_{\ (s)} + 3O_{2\ (g)}$$

$$Sn_{\ (s)} + 2AgNO_{3\ (aq)} \rightarrow 2Ag_{\ (s)} + Sn(NO_3)_{2\ (aq)}$$

$$Mg_{\ (s)} + 2HCl_{\ (aq)} \rightarrow MgCl_{2\ (aq)} + H_{2\ (g)}$$

$$2Na_{\ (s)} + Br_{2\ (l)} \rightarrow 2NaBr_{\ (s)}$$

السؤال الثاني عشر:

أكتب المعادلة الأيونية النهائية لكلّ من المعادلتين الآتيتين:

$$CuI_{2\ (aq)} + 2KOH_{\ (aq)} \rightarrow Cu(OH)_{2\ (s)} + 2KI_{\ (aq)}$$

$$Zn_{\ (s)} + 2HCl_{\ (aq)} \rightarrow ZnCl_{2\ (aq)} + H_{2\ (g)}$$