أسئلة مراجعة الوحدة الرابعة

التفاعلات والحسابات الكيميائية

السؤال الأول:

ما المقصود بكل من المصطلحات الكيميائية الآتية:

- المول.
- الكتلة الجزيئية.
- تفاعل التحلل.
- المردود المئوي للتفاعل.

المول: عدد أفوجادرو من الذرات أو الأيونات أو الجزيئات.

الكتلة الجزيئية: مجموع الكتل الذرية للذرات الموجودة في الجزيء الذي ترتبط ذراته بروابط تساهمية مقيسة بوحدة amu .

المردود المئوي للتفاعل: النسبة المئوية للمردود الفعلي إلى المردود النظري.

السؤال الثاني:

أكتب معادلة كيميائية موزونة تمثل:

أ- تفاعل عنصر الحديد الصلب مع غاز الأكسجين لإنتاج أكسيد الحديد III () الصلب.

$$4Fe_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Fe_2O_{3(s)}$$

ب- تفاعل كربونات الكالسيوم الصلبة مع محلول حمض الهيدروكلوريك لإنتاج كلوريد الكالسيوم الصلب وغاز ثاني أكسيد الكربون والماء السائل.

$$CaCO_{3(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow CaCl_{2(s)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$$

ج- تفاعل أيونات الفضة مع أيونات البروميد؛ لتكوين راسب من بروميد الفضة.

$$Ag^{+}_{(aq)} + Br^{-}_{(aq)} \rightarrow AgBr_{(s)}$$

السؤال الثالث:

أستنتج الصيغة الأولية للمركب الناتج من تفاعل 0.6 g من الكربون مع الأكسجين لتكوين 2.2 g من أكسيد الكربون.

CO_2

السؤال الرابع:

أستنتج الصيغة الجزيئية لمركب صيغته الأولية CH_4 وكتلته المولية 28 g .

2814 = 2

2 (CH_2) = C_2H_4

السؤال الخامس:

يحترق عنصر المغنسيوم وفق المعادلة الآتية:

$$_(2Mg_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2MgO_{(s}$$

أ- أحسب كتلة المغنيسيوم اللازمة لإنتاج 8 g من أكسيد المغنيسيوم.

ب- أحسب كتلة الأكسجين اللازمة لإنتاج 20 g من أكسيد المغنيسيوم.

السؤال السادس:

أحسب عدد المولات في 9.8 g من حمض الكبريتيك H_2SO_4

الكتلة المولية للحمض تساوي 98 g/mol

n = mMr = 9.8 g9.8 g/mol = 0.1 mol

السؤال السابع:

تتحلل كربونات الكالسيوم بالحرارة وفق المعادلة الآتية:

$$CaCO_{3(s)} \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$$

Ca = 40, O = 16, C = 12 فإذا علمت أن الكتل الذرية:

أ- أحسب كتلة أكسيد الكالسيوم الناتجة من تسخين 50 g من كربونات الكالسيوم.

28 g

ب- أحسب المردود المئوي للتفاعل إذا حصلنا على 15 g فقط من أكسيد الكالسيوم.

54% تقريباً

السؤال الثامن:

SiC كربيد السيلكون مادة قاسيةً تستخدم في صناعة ورق الزجاج وحجر الجلخ، ويتم الحصول عليه من تسخين أكسيد السيلكون مع الكربون وفق المعادلة:

$$SiO_{2(s)} + C_{(s)} \rightarrow SiC_{(s)} + CO_{(g)}$$

Si = 28, O = 16, C = 12 فإذا علم أن الكتل الذرية للعناصر المذكورة كالآتي:

أ- أوازن معادلة التفاعل.

$SiO_{2(s)} + 3C_{(s)} \quad SiC_{(s)} + 2CO_{(g)}$

ب- أحسب عدد مولات CO الناتجة من تفاعل 0.5 mol من SiO_2

1 mol

ج- أحسب كتلة SiC الناتجة عن تفاعل 4 mol من ذرات الكربون.

53.3 g

د- أحسب النسبة المئوية لعنصر الكربون في المركب SiC

30%

السؤال التاسع:

أصنف المعادلات الآتية حسب أنواعِها (اتحاد، أو تحلل، أو إحلال أحادي)

$4Al_{(s)} + 3Cl_{2(g)} \quad 2AlCl_{3(s)}$

اتحاد.

$Mg_{(s)} + CuSO_{4(aq)} \quad Cu_{(s)} + MgSO_{4(aq)}$

إحلال أحادي.

$CdCO_{3(s)} \quad CdO_{(s)} + CO_{2(g)}$

تحلل

السؤال العاشر:

أختار رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1- ما عدد مولات ذرات الأكسجين الموجودة في 1 mol من $AgNO_3$

أ- 1

ب- 2

ج- 3

د- 4

2- أي من الآتية يعد الكتلة المولية لمركب Na_2SO_4 (بوحدة g/mol)؟

أ- 71

ب- 119

ج- 142

د- 183

3- تسمى كمية المادة الناتجة المحسوبة من التفاعل:

أ- المردود المتوقع.

ب. المردود الفعلي.

ج- الكتلة المولية.

د- المول.

السؤال الحادي عشر:

أميز التفاعلات الواردة في النماذج الآتية وأفسرها:

مركب كتلته 8.8 g يتكون فقط من عنصري الكربون والهيدروجين، وكتلة الهيدروجين: 1.6 g

أ- أحسب النسبة المئوية بالكتلة لعنصري الكربون والهيدروجين في المركب.

C% = 81.8 , H% = 18.2

ب- أستنتج أي الصيغتين تمثل المركب C_2H_6 أم C_3H_8؟

C_3H_8