السؤال الأول: اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة من ما يأتي، علماً بأن عدد الفقرات (5) :
(5 علامات)

1) عدد مولات الأمونيا الناتجة من تفاعل 200g من النيتروجين مع كمية كافية من الهيدروجين(H_2) وذلك حسب المعادلة الموزونة التالية: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3(g)}$

أ- 7 مول ب- 14 مول ج- 7.5 مول د- 20 مول

2) النسبة المئوية للحديد (Fe) في الهيماتيت (Fe_2O_3) هي:

أ- 35% ب- 53.8% ج- 70% د- 77.7%

3) الصيغة الجزيئية لمركب كتلته المولية = 58g\mol وصيغته الأولية C_2H_5 هي:

أ- C_4H_{10} ب- C_8H_{16} ج- C_6H_{12} د- C_5H_{10}

4) احد العبارات الآتية لا تنطبق على التفاعل الطارد للحرارة وهي:

أ- ΔH له سالبة
ب- يُعتبر تفاعل الحرق من الأمثلة عليها
ج- المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة أكبر من المحتوى الحراري للمواد الناتجة .
د- المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة أقل من المحتوى الحراري للمواد الناتجة.

5) واحداً من التحولات الفيزيائية التالية يُعد ماصاً للحرارة:

أ- تسامي الجليد الجاف ب- تشكل الغيوم
ج- حرق الفحم د- تشكل الصقيع

السؤال الثاني: أ- فسر ما يلي تفسيراً علمياً دقيقاً: **(6 علامات)**

1) تشكل قطرات الماء على الحواف الخارجية لكأس مملوء بعصير بارد

2) يقوم أصحاب المحلات التجارية برش الماء أمام أبواب محلاتهم في أيام الصيف الحارة.

ب- اكتب المعادلة الكيميائية الموزونة التي يُعبر عن تفاعل واحد مول من غاز الهيدروجين(H_2) مع مول واحد من غاز الكلور(Cl_2). لإنتاج مولين من حمض الهيدروكلوريك (HCl) وطاقة حرارية مقدارها 182KJ.

السؤال الثالث: صودا الخبيز ($NaHCO_3$) يُذاب في الماء لإنتاج الغاز المسؤول عن انتفاخ العجين وتسهيل نضجه وهو غاز ثاني أكسيد الكربون(CO_2) وذلك حسب المعادلة الموزونة التالية: **(6 علامات)**

$$2\ NaHCO_{3(s)} \longrightarrow CO_{2(g)} + H_2O + Na_2CO_{3(aq)}$$

1) احسب كتلة (CO_2) الناتجة من استخدام 120g من $NaHCO_3$

2) احسب المردود المئوي لـ CO_2 الناتج اذا علمت أن الناتج الفعلي له = 28g

السؤال الرابع: وضح المقصود بكل من المصطلحات التالية: **(4 علامات)**

1) طاقة الانصهار المولية:

2) الصيغة الأولية:

3) التفاعل الماص للحرارة:

انتهت الأسئلة

أمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

إجابات الأسئلة

السؤال الأول: اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة من ما يأتي، علماً بأن عدد الفقرات (٦) :
(6 علامات)

1) عدد مولات الأمونيا (NH_3) الناتجة من تفاعل 200g من النيتروجين مع كمية كافية من الهيدروجين(H_2) وذلك حسب المعادلة الموزونة التالية: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3(g)}$

أ- 7مول　　ب- 14.28مول　　ج- 7.5 مول　　د- 20 مول

2) النسبة المئوية للحديد (Fe) في الهيماتيت (Fe_2O_3) هي:

أ- 35%　　ب- 53.8%　　ج- 70%　　د- 77.7%

3) الصيغة الجزيئية لمركب كتلته المولية = 58g|mol وصيغته الأولية C_2H_5 هي:

أ- C_4H_{10}　　ب- C_8H_{16}　　ج- C_6H_{12}　　د- C_5H_{10}

4) احد العبارات الآتية لا تنطبق على التفاعل الطارد للحرارة وهي:

أ- ΔH له سالبة　　ب- يُعتبر تفاعل الحرق من الأمثلة عليها

ج- المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة أكبر من المحتوى الحراري للمواد الناتجة.

د- المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة أقل من المحتوى الحراري للمواد الناتجة.

5) واحداً من التحولات الفيزيائية التالية يُعد ماصاً للحرارة:

أ- تسامي الجليد الجاف　　ب- تشكل الغيوم (عند تكاثف بخار الماء في طبقات الجو العليا)

ج- حرق الفحم　　د- تشكل الصقيع

السؤال الثاني:

أ- فسر ما يلي تفسيراً علمياً دقيقاً: **(4 علامات)**

1) تشكل قطرات الماء على الحواف الخارجية لكأس مملوء بعصير بارد

بسبب تكاثف بخار الماء عند ملامسته سطح الكأس البارد

2) يقوم أصحاب المحلات التجارية برش الماء أمام أبواب محلاتهم في أيام الصيف الحارة.

لأن الماء سيتبخر وعملية تبخره ماصة للحرارة حيث يمتص هذه الحرارة من الهواء المحيط به فتنخفض درجة حرارته فيصبح الجو لطيفاً.

ب- اكتب المعادلة الكيميائية الموزونة التي يُعبر عن تفاعل واحد مول من غاز الهيدروجين(H_2) مع مول واحد من غاز الكلور(Cl_2). لإنتاج مولين من كلوريد الهيدروجين(HCl) وطاقة حرارية مقدارها 182KJ. **(علامتان)**

$$H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2HCl_{(g)} + 182KJ$$

السؤال الثالث: صودا الخبيز ($NaHCO_3$) يُذاب في الماء لإنتاج الغاز المسؤول عن انتفاخ العجين وتسهيل نضجه وهو غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) وذلك حسب المعادلة الموزونة التالية: **(4 علامات)**

$$2NaHCO_{3(s)} \longrightarrow CO_{2(g)} + H_2O + Na_2CO_{3(aq)}$$

1) احسب كتلة (CO_2) الناتجة من استخدام 120g من $NaHCO_3$

أولاً: نحسب عدد مولات $NaHCO_3$

عدد مولات $NaHCO_3$ = ك. $NaHCO_3$ / ك.م $NaHCO_3$

= 120 / 84

= 1.4 مول

ثانياً: عدد مولات CO_2 = 1.4 / 2

= 0.7 مول

كتلة CO_2 = عدد مولات CO_2 * ك. م CO_2

= 0.7 * 44

= 30.8g

2) احسب المردود المئوي لـ CO_2 الناتج اذا علمت أن الناتج الفعلي له = 28g

المردود المئوي = المردود الفعلي / المردود النظري * 100% ⟸ المردود المئوي = 28 / 30.8 * 100

= 90.9

السؤال الرابع:

(4علامات)

أي خامات النحاس يُعد استخلاصه منها أجدى اقتصادياً الملاكيت ($CuCO_3.CuOH$) أم الكالكوبيريت ($CuFeS_2$) مبيناً الطريقة التي توصلت فيها لإجابتك.

نحسب النسبة المئوية للنحاس في كلا الخامين وهي الطريقة المعتمدة لحساب الجدوى الاقتصادية لوجود أي معدن في أحد خاماته:

$$\%\text{ لكتلة النحاس في } CuCO_3.CuOH = \frac{\text{كتلة Cu}}{\text{ك.م } CuCO_3.CuOH} * 100\%$$

$$= \frac{2 * 63.5}{204} * 100\%$$

$$\text{نسبة النحاس في الملاكيت} = 62.25\%$$

$$\%\text{ لكتلة النحاس في } CuFeS_2 = \frac{\text{كتلة Cu}}{\text{ك.م } CuFeS_2} * 100\%$$

$$= \frac{63.5}{183.5} * 100\%$$

$$= 34.6\%$$

بما أنّ النسبة المئوية لكتلة النحاس في الملاكيت أعلى منها في الكالكوبيريت إذن فاستخراج النحاس من الملاكيت أجدى اقتصادياً.

انتهت الأسئلة

أمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح