

المستوى 1

التمرين 1: صحيح أم خطأ؟

أقرأ كلّ جملة، ثمّ أجد هل هي صحيحة أم خاطئة.

(1) المعادلة $\text{CO}_2 \rightarrow \text{C} + \text{O}$ موزونة.

☐ صحيح ☐ خطأ

(2) $\text{FeS} \rightarrow \text{Fe} + \text{S}$ معادلة موزونة.

☐ صحيح ☐ خطأ

(3) انحفاظ الكتلة لا علاقة له بانحفاظ الذرات.

☐ صحيح ☐ خطأ

(4) المعادلة $\text{CuO} \rightarrow \text{Cu} + \text{O}$ موزونة.

☐ صحيح ☐ خطأ

المستوى 1

التمرين 2: أكمل بالكلمة المناسبة

أختار الكلمة التي تكمل كلّ جملة (مكان النقاط ...).

(1) الأعداد التي نضعها أمام الصيغ لموازنة المعادلة تسمى ...

☐ المعاملات ☐ الأدلة ☐ الرموز

(2) $\text{CH}_4 + \dots \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$

☐ 1 ☐ 4 ☐ 2

(3) $\text{C}_4\text{H}_{10} + \dots \text{O}_2 \rightarrow 8 \text{CO}_2 + 10 \text{H}_2\text{O}$

☐ 9 ☐ 13 ☐ 26

المستوى 2

التمرين 3: أختار الإجابة الصحيحة

أختار الإجابة الصحيحة.

(1) 16 g من CH_4 تتفاعل مع 64 g من O_2 وتعطي 44 g من CO_2 . كتلة الماء:

☐ 20 g ☐ 80 g ☐ 36 g

(2) المعامل الناقص: $\text{C}_3\text{H}_8 + 5 \text{O}_2 \rightarrow 3 \text{CO}_2 + \dots \text{H}_2\text{O}$

8 □ 4 □ 2 □

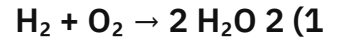
(3) أي معادلة غير موزونة؟



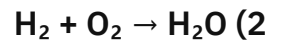
المستوى 2

التمرين 4: أصنّف

أتحقّق من موازنة المعادلات.



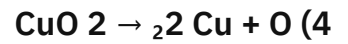
□ معادلة موزونة □ معادلة غير موزونة



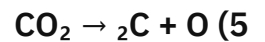
□ معادلة موزونة □ معادلة غير موزونة



□ معادلة موزونة □ معادلة غير موزونة



□ معادلة موزونة □ معادلة غير موزونة



□ معادلة موزونة □ معادلة غير موزونة

المستوى 2

التمرين 5: موازنة معادلة وانعفاظ الكتلة

تفاعل الحديد مع ثنائي الكلور: نكتب المعادلة غير الموزونة $\text{FeCl}_3 \rightarrow \text{Fe} + \text{Cl}_2$.

(1) وازن المعادلة بأصغر معاملات صحيحة (اكتب 1 للمعامل غير المكتوب):

..... معامل Fe معامل Cl_2 معامل FeCl_3

(2) بعد الموازنة، كم ذرّة Fe في كلّ طرف من المعادلة؟

.....

(3) تفاعل 22,4 g من Fe فتكوّن 65 g من FeCl_3 . ما كتلة Cl_2 المستهلكة؟

g

المستوى 3

التمرين 6: معادلة احتراق محروق

الاحتراق التام للإيثيلان (C_2H_4) في ثنائي الأكسجين ينتج ثنائي أكسيد الكربون والماء: $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (غير موزونة).

(1) وازن المعادلة بأصغر معاملات صحيحة (اكتب 1 للمعامل غير المكتوب):

..... معامل C_2H_4 معامل O_2 معامل CO_2
معامل H_2O

(2) بعد الموازنة، كم ذرّة أكسجين في كلّ طرف؟

.....

(3) احترق 56 g من C_2H_4 مع 192 g من O_2 فتكوّن 176 g من CO_2 . ما كتلة الماء المتكوّن؟
g

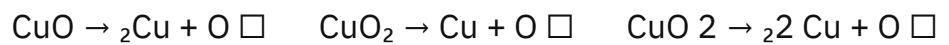
المستوى 3

التمرين 7: وضعية مشكل 1

سلك النحاس

يسودّ سلك نحاس عند تسخينه في الهواء بتكوّن أكسيد النحاس CuO .

(1) المعادلة الموزونة:



(2) كتلة السلك بعد التسخين:

☐ لا تتغيّر ☐ تزداد ☐ تنقص

المستوى 3

التمرين 8: وضعية مشكل 2

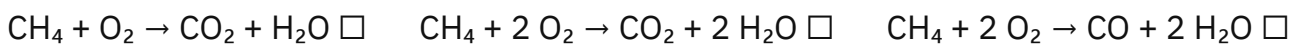
معادلة تلميذ

كتب تلميذ لاحتراق الميثان: $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O_2$.

(1) ما خطؤه؟

☐ غيّر دليل الماء بدل وضع معامل ☐ وضع المتفاعلات على اليمين ☐ نسي السهم

(2) المعادلة الصحيحة:



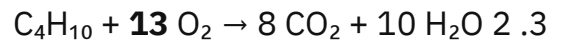
الإصلاح: معادلات التفاعلات الكيميائية

التمرين 1: صحيح أم خطأ؟

1. المعادلة $\text{CO}_2 \rightarrow \text{C} + \text{O}$ موزونة. ← صحيحة. 1 C و 2 O في كل طرف.
2. $\text{FeS} \rightarrow \text{Fe} + \text{S}$ معادلة موزونة. ← صحيحة. 1 Fe و 1 S في كل طرف.
3. انحفاظ الكتلة لا علاقة له بانحفاظ الذرات. ← خاطئة. انحفاظ الذرات هو الذي يفسر انحفاظ الكتلة.
4. المعادلة $\text{CuO} \rightarrow \text{Cu} + \text{O}$ موزونة. ← خاطئة. الموزونة: $\text{CuO} \cdot 2 \rightarrow \text{Cu} \cdot 2 + \text{O}$.

التمرين 2: أكمل بالكلمة المناسبة

1. الأعداد التي نضعها أمام الصيغ لموازنة المعادلة تسمى **المعاملات**



التمرين 3: أختار الإجابة الصحيحة

1. 16 g من CH_4 تتفاعل مع 64 g من O_2 وتعطي 44 g من CO_2 . كتلة الماء: ← **36 g**. $16 + 64 - 44 = 36$.
2. المعامل الناقص: 8 H ← **4**. $\text{C}_3\text{H}_8 + 5 \text{O}_2 \rightarrow 3 \text{CO}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$ تعطي 4 H_2O .
3. أي معادلة غير موزونة؟ ← **$\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$** . على اليسار 2 O وعلى اليمين 4 O.

التمرين 4: أصنف

1. $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$ ← معادلة موزونة
2. $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ ← معادلة غير موزونة
3. $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow 3 \text{CO}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$ ← معادلة غير موزونة
4. $\text{CuO} \cdot 2 \rightarrow \text{Cu} \cdot 2 + \text{O}$ ← معادلة موزونة
5. $\text{CO}_2 \rightarrow \text{C} + \text{O}$ ← معادلة موزونة

التمرين 5: موازنة معادلة وانحفاظ الكتلة

1. $\text{FeCl}_3 \cdot 2 \rightarrow \text{Fe} \cdot 2 + \text{Cl} \cdot 3$
2. عدد ذرات $\text{Fe} = 2$ في كل طرف (الذرات محفوظة).
3. $42,6 \text{ g} = 65 - 22,4$ m.

التمرين 6: معادلة احتراق محروق

1. $\text{C}_2\text{H}_4 + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ المعادلة: 4 + 2 = 6. O على اليمين: 2 H_2O ؛ C: 2 CO_2 .
2. اليسار: 6 = 3 × 2؛ اليمين: 6 = 2 × 2 + 2، أي 6 ذرة.
3. $m(\text{H}_2\text{O}) = 56 + 192 - 176 = 72 \text{ g}$.

التمرين 7: وضعية مشكل 1

1. المعادلة الموزونة: $\text{CuO} \cdot 2 \text{ Cu} \rightarrow 2 \text{ Cu} + \text{O}$ و O في كلّ طرف.
2. كتلة السلك بعد التسخين: $\leftarrow$ **تزداد**. يُضاف إليه الأكسجين المتّحد به.

التمرين 8: وضعية مشكل 2

1. ما خطؤه؟ $\leftarrow$ **غير دليل الماء بدل وضع معامل**. H_2O_2 مادّة أخرى.
2. المعادلة الصحيحة: $\leftarrow$ $\text{CH}_4 + 2 \text{ O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{ H}_2\text{O}$. 1 C، 4 H، 4 O