شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

شرح درس المعادلات الكيميائية

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2023-02-21 05:24:34

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع

روابط مواد الصف التاسع على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

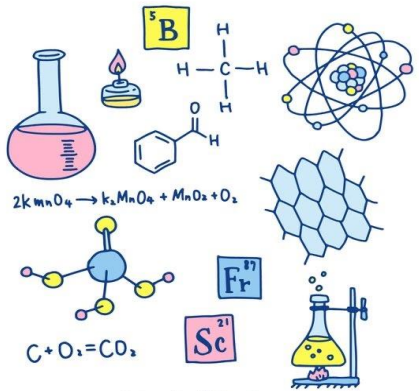
المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة كيمياء في الفصل الثاني

1	نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي بمحافظة الظاهرة
2	نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي بمحافظة جنوب الشرقية
3	الامتحان الرسمي النهائي بمحافظة شمال الباطنة
4	اختبار قصير ثاني
5	موجز عن أسئلة الاختبار النهائي مع معلومات مهمة

الوحدة السابعة:

٧ـ١ المعادلات الكيميائية

الصف التاسع



©جميع الحقوق محفوظة للمعهد التخصصي للتدريب المهني للمعلمين

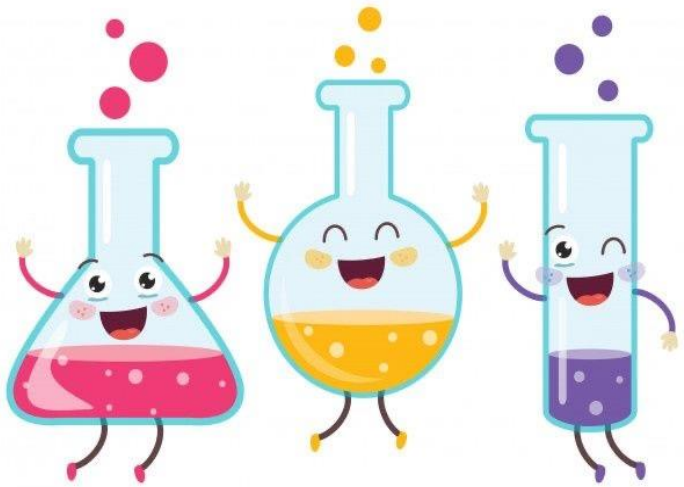
أهداف الدرس

- يكوّن المعادلات اللفظيّة ويستخدمها.
- يفسّر المعادلات الرمزيّة البسيطة ويوازنها.
- يستنتج المعادلة الموزونة للتفاعل الكيميائيّ من خلال معرفة المعلومات ذات الصلة.

©جميع الحقوق محفوظة للمعهد التخصصي للتدريب المهني للمعلمين

معايير النجاح

- يكتب المعادلة اللفظية لتفاعل ما، استنادا إلى معلومات عن المواد المتفاعلة والمواد الناتجة.
- يشرح لماذا ينبغي موازنة المعادلة الرمزية.
- يحدّد ما إذا كانت المعادلة الرمزية موزونة أو غير موزونة.
- يوازن معادلة رمزية بسيطة.
- يشرح معنى الأعداد (المعاملات) الواردة في معادلة كيميائية موزونة.
- يستخدم المعادلة اللفظية وصيغ المواد المتفاعلة والناتجة لكتابة المعادلة الرمزية.
- يكتب معادلة كيميائية رمزية موزونة لتفاعل ما استنادا إلى رموز العناصر وصيغ المركبات.



©جميع الحقوق محفوظة للمعهد التخصصي للتدريب المهني للمعلمين

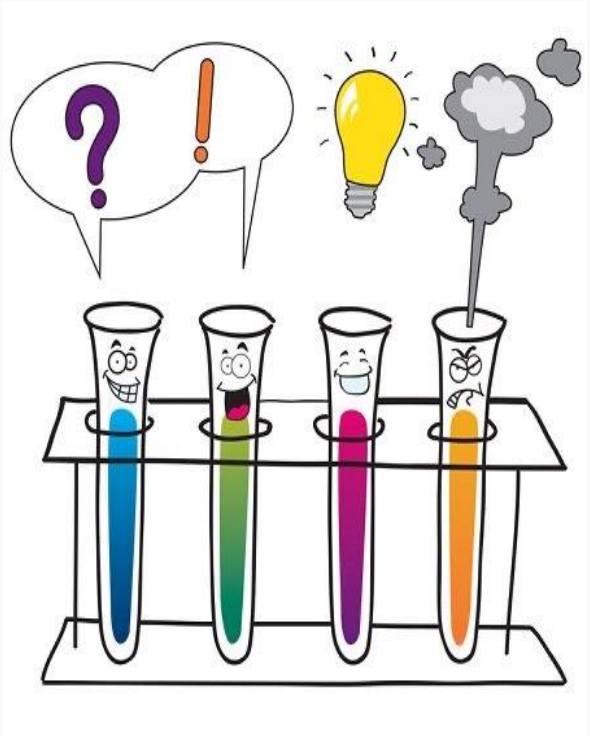
تمهيد

س/ ما الفرق بين المعادلتين التاليتين :

ثاني أكسيد الكربون ← أكسجين + كربون

$$C + O_2 \rightarrow CO_2$$

©جميع الحقوق محفوظة للمعهد التخصصي للتدريب المهني للمعلمين



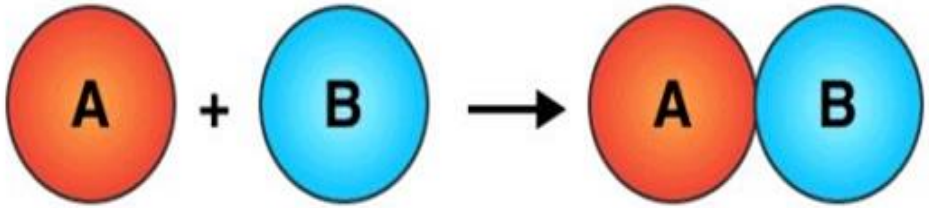
لتمثيل التفاعلات الكيميائية

نستخدم المعادلات الكيميائية

اللفظية

الرمزية

توضّح عدد ذرات المواد المتضمنة في التفاعل والحالة الفيزيائية لهذه المواد

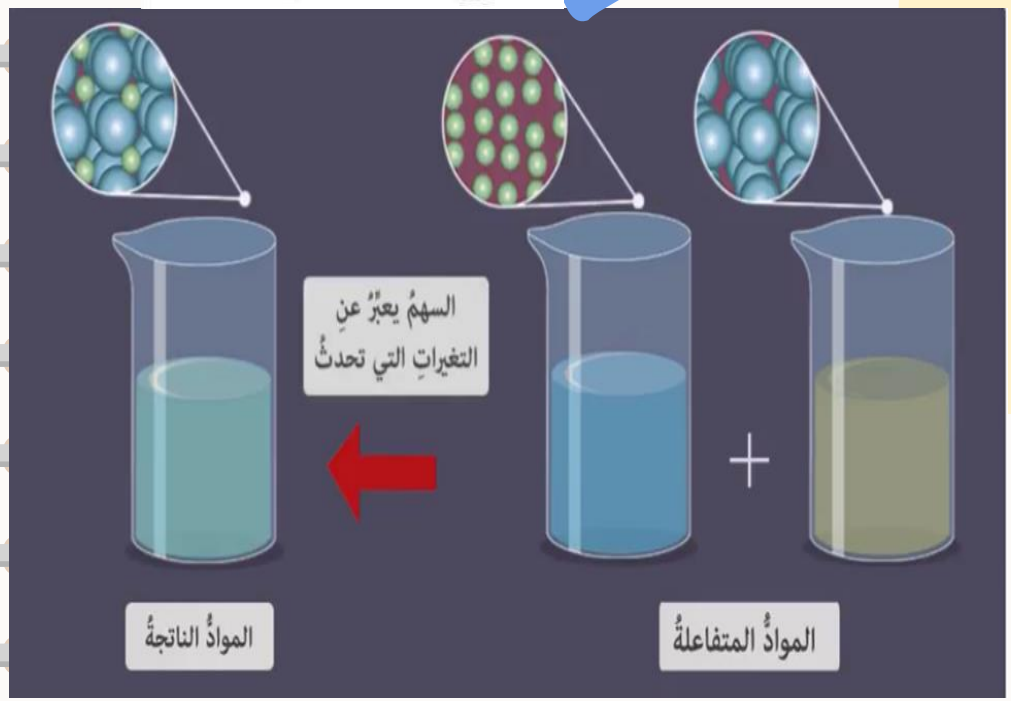


©جميع الحقوق محفوظة

01

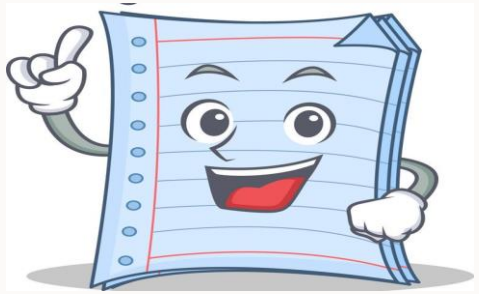
المعادلة اللفظية

تربط بين المواد التي تتفاعل)المواد المتفاعلة (والمواد التي تتكون)المواد الناتجة (يفصل بينهما سهم يشير الى اتجاه التفاعل



©جميع الحقوق محفوظة للمعلمة الأستاذة/ منيرة الشمري للمعلمين

أمثلة على المعادلات اللفظية



أكسيد الماغنيسيوم ⟶ أكسجين + ماغنيسيوم

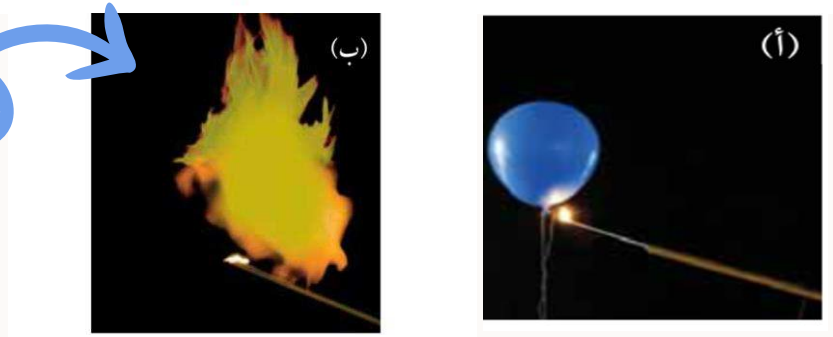
مواد ناتجة　　مواد مُتفاعلة

ماء ⟶ أكسجين + هيدروجين

احتراق المغنيسيوم

تفاعل طارد للحرارة بقوة يستخدم لتزويد الصواريخ بالوقود وأبرزها المكوك الفضائي

الطاقة الكبيرة الناتجة لم تدرج في المعادلة لأن المعادلة توضح المواد الكيميائية والطاقة ليست مادة كيميائية



الصورة ٧ـ٣ (أ) بالون مُمتلئ بالهيدروجين والأكسجين.
(ب) اشتعال البالون بشكل لافت عند تفاعُل الغازَين

©جميع الحقوق محفوظة للمعلمة الأستاذة/ منيرة الشمري للمعلمين

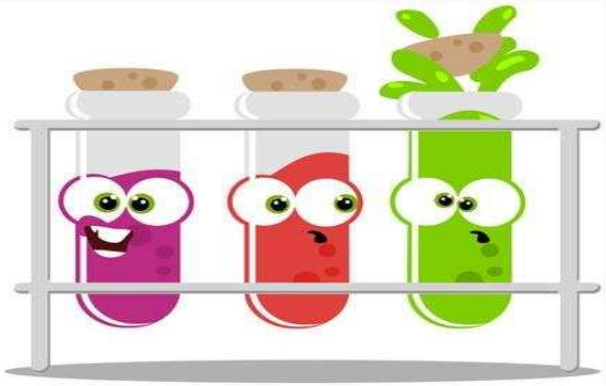
02

المعادلات الرمزية

يتم استخدام الصيغ الكيميائية بدلاً من الأسماء، هذه هي الطريقة الأسرع والأكثر وضوحًا لوصف تفاعل كيميائي.

الماء + كلوريد الصوديوم → هيدروكسيد الصوديوم + حمض الهيدروكلوريك

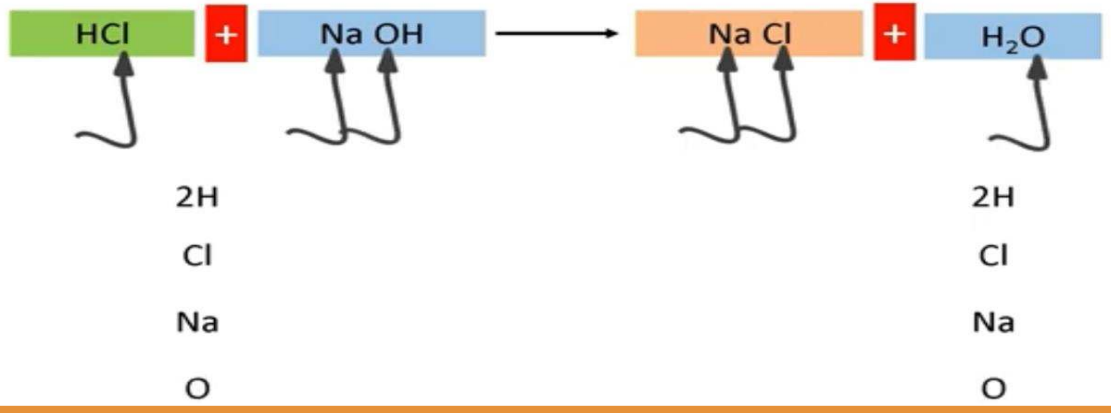
$$HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$$



©جميع الحقوق محفوظة للمعلمة أضواء الشرقي للمعلمين

المعادلات الرمزية

1. يكون نوع الذرّات (H و Cl و Na و O) هو نفسه في بداية التفاعُل ونهايته.
2. يكون عدد ذرّات كل نوع هو نفسه في بداية التفاعُل ونهايته (ذرّة Cl واحدة، وذرّة Na واحدة، وذرّة O واحدة، وذرّتا H).
3. كل ما في الأمر أن الذرّات الموجودة «غيَّرت شركاءها» (فتمّ استبدال H بِـ Na الذي ارتبط مع Cl، ليرتبط H مع OH مُكوِّنًا H_2O).

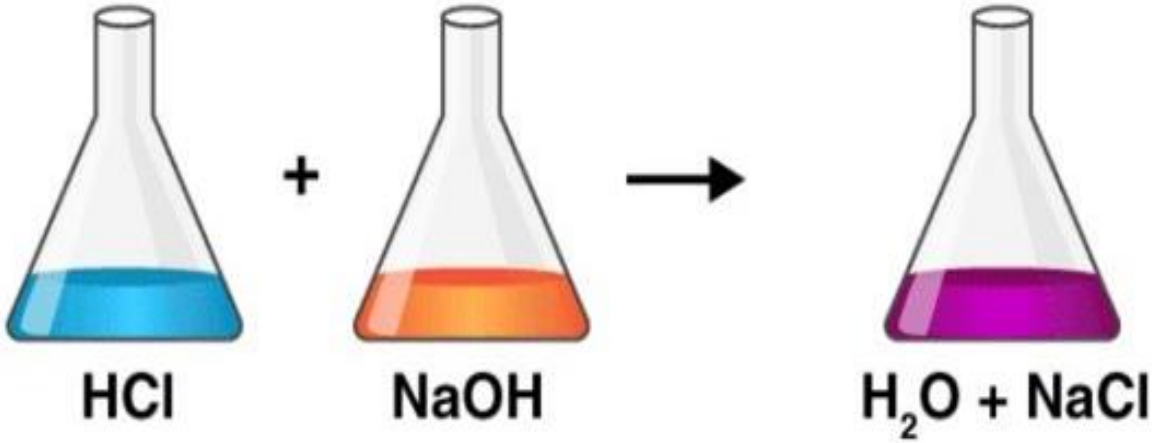


يجب التأكيد على عدة نقاط مهمة

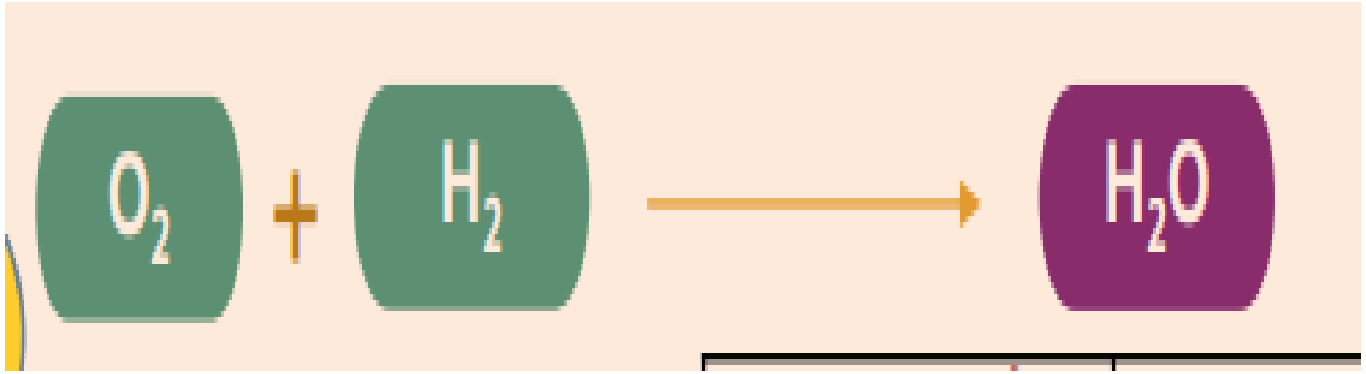
©جميع الحقوق محفوظة للمعهد التخصصي للتدريب المهني للمعلمين

ملاحظة

لكي تقوم الذرات بتغيير شركائها لابد من تفكيك الروابط الموجودة بين ذرات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين ذرات المواد المتكونة (الناتجة)

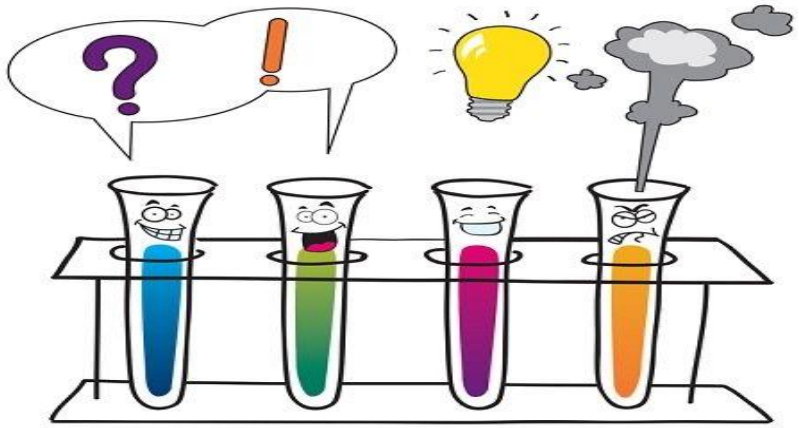


©جميع الحقوق محفوظة للمعلمة أمل الحضرمي للتربية الإسلامية للمعلمين



(فكر ثم شارك إجابتك)

س/ هل هذه المعادلة الرمزية موزونة أم غير موزونة؟



©جميع الحقوق محفوظة للمعهد التخصصي للتدريب المهني للمعلمين

تفاعل الهيدروجين والأكسجين

المعادلة اللفظية

ماء ⟶ أكسجين + هيدروجين

المعادلة الرمزية

$$H_2 + O_2 \longrightarrow H_2O$$

هذه المعادلة غير موزونة لأن :
عدد الذرات في الطرفين غير متساوي على الرغم من أن نوع الذرات نفسه في الطرفين (هناك ذرة أكسجين فائضة في المواد المتفاعلة)

ما هي الطريقة الصحيحة لوزن المعادلة الكيميائية الرمزية ؟

$$2H_2 + O_2 = 2H_2O$$

©جميع الحقوق محفوظة للمعهد التخصصي للتدريب المهني للمعلمين

وزن معادلة تكوين الماء

١- نبدأ بذرة الهيدروجين

ذرتي هيدروجين في المواد المتفاعلة مقبل ذرتي هيدروجين في المواد الناتجة (موزونة في الطرفين)

٢- ذرة الأكسجين

هناك ذرتي اكسجين في المواد المتفاعلة وذرة أكسجين في المواد الناتجة

نوازن العنصر

بضرب جزيء الماء في العدد 2

$$H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$$

٣- بعد موازنة الأكسجين نلاحظ أن

عدد ذرات الهيدروجين في المواد الناتجة أصبح 4

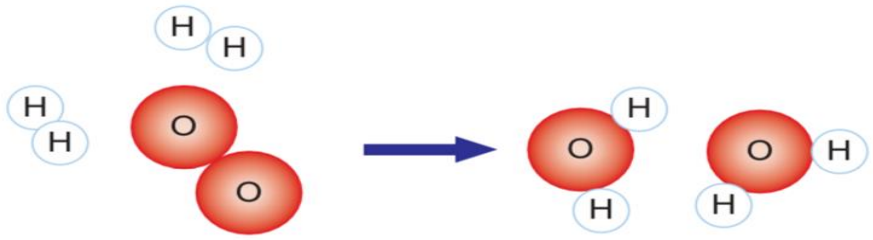
بينما هناك :

ذرتي هيدروجين في المواد المتفاعلة

لذا نوازنها ب:

ضرب الهيدروجين في المواد المتفاعلة في العدد 2

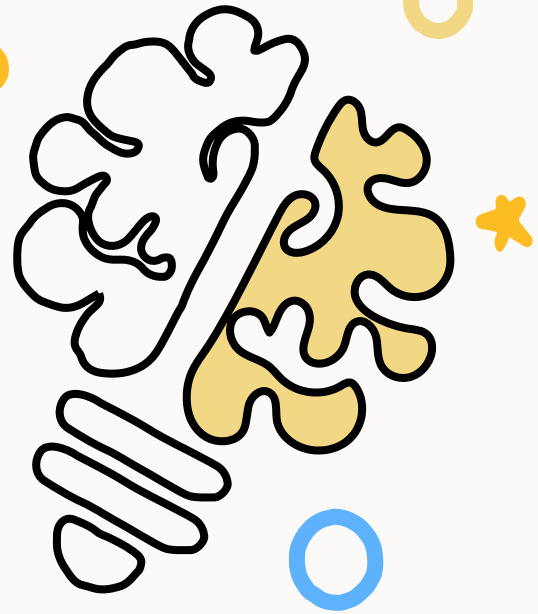
$$2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$$



الشكل ٧-١ ملخَّص التفاعُل بين الهيدروجين والأكسجين

©جميع الحقوق محفوظة للمعلمة الأستاذة/ للتدريب المهني للمعلمين

تذكر



- يُستخدَم للعناصر الفلزّية، مثل الماغنيسيوم، رمز العُنصر فقط (مثلًا: Mg).
- أما العناصر اللافلزّية، فكثير منها مثل الأكسجين، يكون في هيئة جُزيئات ثُنائية الذرّات (مثلًا: O_2).
- يمكن كتابة صيَغ المُركَّبات الأيونية بالاستناد إلى شحنات الأيونات الموجودة (مثلًا: Mg^{2+} و O^{2-} يعطيان MgO، وAl^{3+} و Cl^- يعطيان $AlCl_3$).
- يجب تذكُّر صيَغ المُركَّبات التساهُمية الشائعة (مثلًا: الماء H_2O، وثاني أكسيد الكربون CO_2، والأمونيا NH_3، وحمض الهيدروكلوريك HCl، وحمض الكبريتيك H_2SO_4).

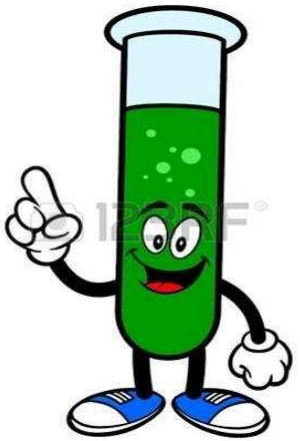
©جميع الحقوق محفوظة للمعلمة أفنان عبد الله الشهري لتدريب المعلمين

(نشاط ٣)

زن المعادلة الكيميائية الرمزية التالية؟

كتابة المعادلة الرمزية

$$Mg + O_2 \rightarrow MgO$$



©جميع الحقوق محفوظة للمعهد التخصصي للتدريب المهني للمعلمين

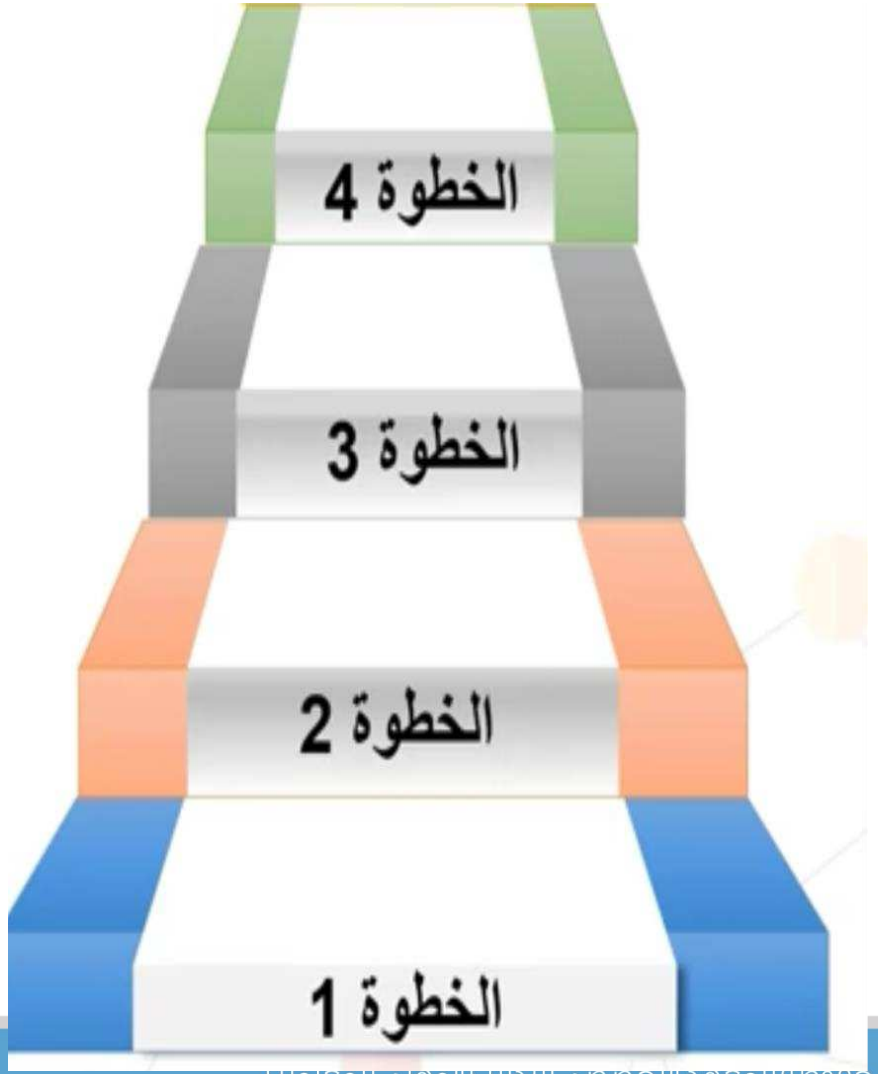
خطوات كتابة معادلة كيميائية موزونة

وازن المعادلة الكيميائية

اكتب المعادلة الرمزية باستخدام الصيغ الكيميائية للعناصر والمركبات

كتابة المعادلة اللفظية

تأكد من أنك تعرف المواد المتفاعلة والمواد الناتجة



©جميع الحقوق محفوظة للمعهد التخصصي للتدريب المهني للمعلمين

ما المعادلة الكيميائية الموزونة للتفاعل بين الماغنيسيوم والأكسجين ؟

1

يحترق الماغنسيوم في الهواء)الأكسجين (لتكوين أكسيد المغنيسيوم

2

المعادلة اللفظية

أكسيد الماغنيسيوم ← أكسجين + ماغنيسيوم

3

المعادلة الرمزية :

$$Mg + O_2 \rightarrow MgO$$

4

وزن المعادلة :

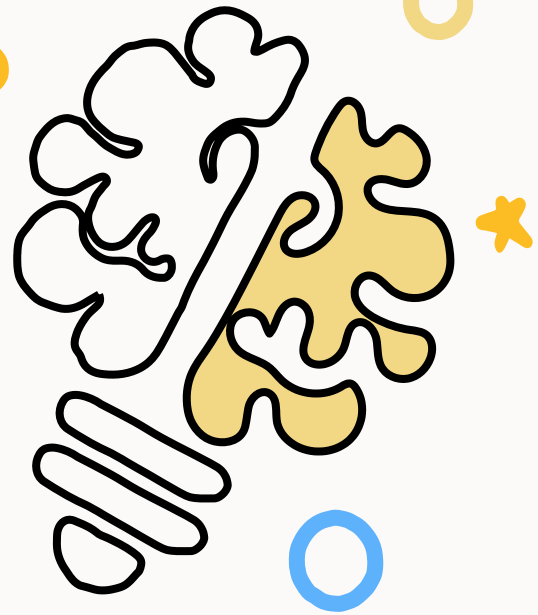
$$2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$$

إضافة المعامل 2 للحصول على عدد متساوي من ذرات الأكسجين في الطرفين

اضفنا المعامل 2هنا للحصول على عدد متساوي من Mg في الطرفين

©جميع الحقوق محفوظة للمعلمة الخصوصي للتدريب المهني للمعلمين

تذكر

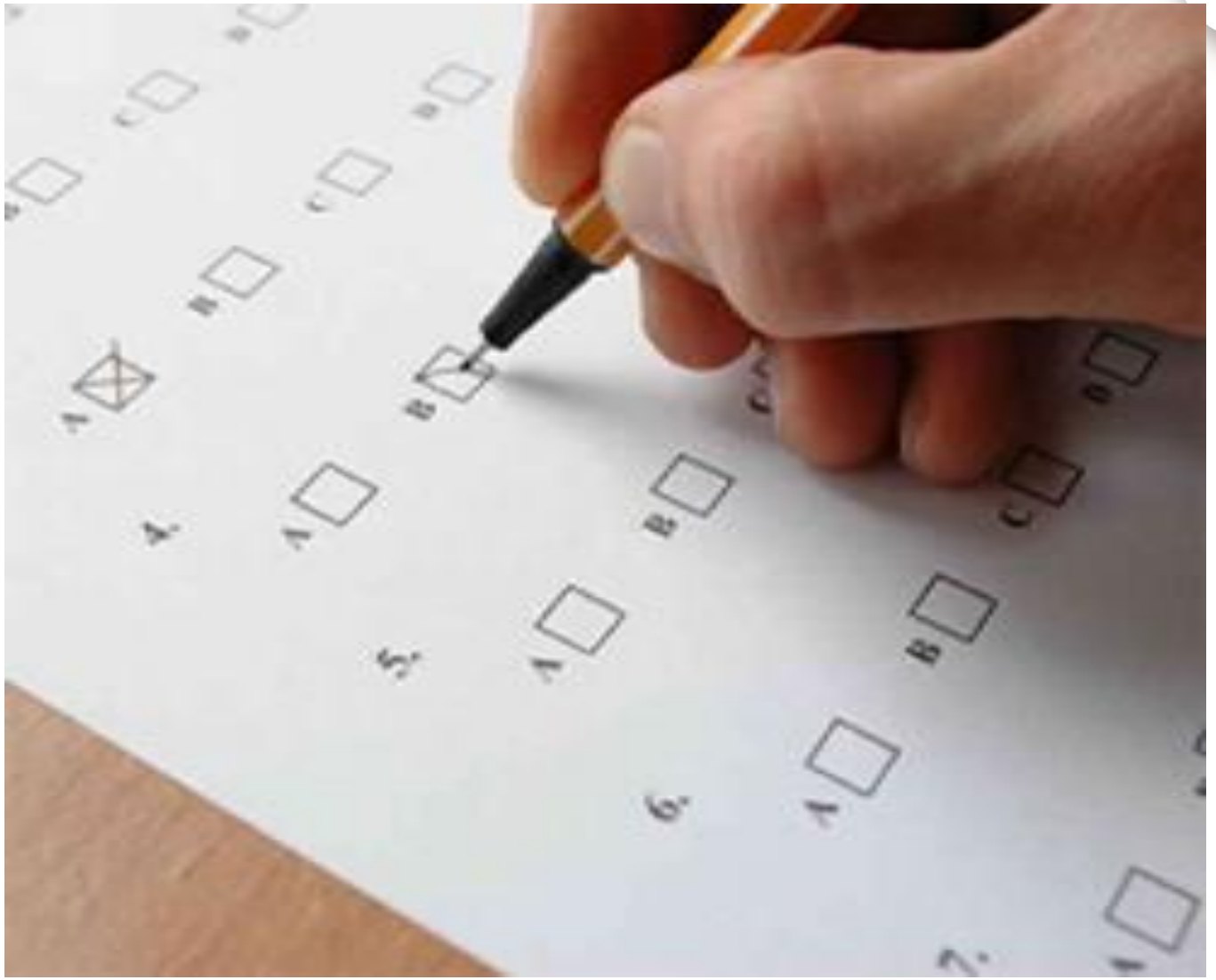


من المهم أن تتذكّر أنك لا تستطيع تغيير صيَغ المواد عند موازنة المُعادلات، لأنها ثابتة بسبب طبيعة الذرّات وترابطها معًا.

وما يمكنك تغييره عند موازنة أي مُعادَلة هو فقط الأعداد (المُعامِلات) التي تقع قبل الرموز والصيَغ الكيميائية.

©جميع الحقوق محفوظة للمعلمة الأستاذة منيرة المسلمي للمعلمين

التلخيص



هيا يا عباقرة نلخص ما تعلمناه في الدرس

Short Answer

©جميع الحقوق محفوظة للمعهد التخصصي للتدريب المهني للمعلمين

الواجب المنزلي

فرسان العلم الرائعون:

حل تمرين ٧-١ (ج)

من كتاب النشاط الصفحة ٢٥

ج وازن المُعادلات الرمزية الآتية:

١. ..... C_3H_8 + ... O_2 → ..... CO_2 + ... H_2O

٢. ..... C_2H_6 + ... O_2 → ..... CO_2 + ... H_2O

٣. ..... C_2H_5OH + ... O_2 → ..... CO_2 + ... H_2O

©جميع الحقوق محفوظة للمعهد التخصصي للتدريب المهني للمعلمين