

نيو  
أكاديمي

مذكرة

سحر العلوم



الصف

أ. سحر شبل

الكتاب الثاني

إعداد



الفصل

الدراسة الثاني

2026

2025

96041427  
22281106

# دعاء للمذاكرة

"اللهم إني أسألك أن ترزقني علمًا  
نافعًا، وأن تنفعني بما علمتني  
وأنت تزيدني علمًا، وأن تهبني من  
لدنك عقلًا منيرًا، ونفسًا منشرحة  
مقبلة على الدراسة والتحصيل  
العلمي برغبة وحب، واجعلني يا  
ربي سريع الحفظ حاد الذهن،  
واجعل ما رزقتني من العلم حجة لي  
لا علي يا كريم يا رب".

## فهرس الكتاب

٥	■ الوحدة السابعة: المادة والطاقة – العلوم الكيميائية
٥	■ الفصل الأول: أنواع التفاعلات الكيميائية
٦	● الدرس الأول: أنواع التفاعلات الكيميائية الأساسية
١٣	● الدرس الثاني: تفاعلات الاحتراق
١٥	● الدرس الثالث: تفاعلات الأكسدة والاختزال
٢٢	■ الوحدة الثامنة: المادة والطاقة – العلوم الفيزيائية
٢٢	■ الفصل الأول: الحرارة
٢٣	● الدرس الأول:
٢٧	● الدرس الثاني:
٣٠	● الدرس الثالث:



## الوحدة السابعة

"المادة والطاقة - العلوم الكيميائية"

## الفصل الأول

"أنواع التفاعلات الكيميائية"



Contact Us

96041427 - 22281106

٥



أمسح الباركود

أنواع التفاعلات الكيميائية الأساسية

الدرس الأول

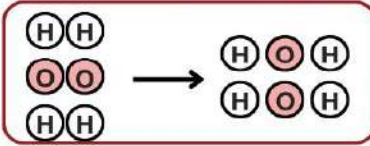


التفاعلات الكيميائية

طريقة توضح كيفية انتقال الذرات والأيونات بين المواد المتفاعلة لتكوين مواد جديدة تختلف في خواصها عن المواد الأصلية.

تتم عن طريق تفكك الروابط بين المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين المواد الناتجة.

كيف تتم؟



رموز لا بد من حفظها لتسهيل عليك حفظ المعادلات



حفظ

العناصر ورموزها

الرمز	اسم العنصر	الرمز	اسم العنصر	الرمز	اسم العنصر
Al	الومنيوم	C	الكربون	H	هيدروجين
Zn	خارصين	Na	صوديوم	O	أكسجين
Fe	حديد	Mg	ماغنسيوم	N	نيتروجين
Hg	زئبق	Ag	ذهب	Cu	نحاس
المجموعات الذرية ورموزها					
CO <sub>3</sub>	كربونات	SO <sub>4</sub>	كبريتات	OH	هيدروكسيد



تصنف التفاعلات الكيميائية حسب

التركيب الكيميائي للمواد المتفاعلة والمواد الناتجة

تفاعل الإحلال المزدوج      تفاعل الإحلال البسيط      تفاعل التفكك      تفاعل التكوين

١- تفاعلات التكوين



المعادلة العامة التي تمثل التفاعل



التعريف

تفاعل كيميائي يتحد فيه مادتان أو أكثر (عناصر ومركبات) لتكوين مركب كيميائي واحد جديد.

تفاعلات التكوين تقسم حسب نوع المواد المتفاعلة

إتحاد مركبين لتكوين مركب	إتحاد عنصر مع مركب لتكوين مركب	إتحاد عنصرين لتكوين مركب
<p>مركب + مركب → مركب</p> <p>مثال</p> <p>١- صناعة المشروبات الغازية.</p> <p>يتفاعل غاز ثاني أكسيد الكربون مع الماء لتكوين حمض الكربونيك.</p> <p>المعادلة الموضحة للتفاعل</p> $CO_2(g) + H_2O(l) \rightarrow H_2CO_3(aq)$ <p>حمض الكربونيك ↓ PH أقل من 7</p> <p>٢- تفاعل أكسيد الكالسيوم مع ثاني أكسيد الكربون لتكوين مركب كربونات الكالسيوم..</p> $CaO(s) + CO_2(g) \rightarrow CaCO_3(s)$	<p>مركب آخر + عنصر → مركب</p> <p>مثال</p> <p>١- تفاعل عنصر الأكسجين مع مركب ثاني أكسيد الكبريت لتكوين مركب ثالث أكسيد الكبريت.</p> <p>المعادلة الموضحة للتفاعل</p> $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$ <p>٢- أثناء البرق</p> <p>يتحد أول أكسيد النيتروجين مع عنصر الأكسجين مكوناً مركب ثاني أكسيد النيتروجين</p> $2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$	<p>مركب + عنصر → مركب</p> <p>مثال</p> <p>١- تفاعل عنصر الصوديوم مع عنصر الكلور لتكوين مركب كلوريد الصوديوم (ملح الطعام)</p> <p>المعادلة الموضحة للتفاعل</p> $Na(s) + Cl_2(g) \rightarrow 2NaCl(s)$ <p>٢- أثناء البرق يتحد عنصر النيتروجين مع عنصر الأكسجين ليكون مركب أول أكسيد النيتروجين .</p> $N_{(2)} + O_2 \rightarrow 2NO$ <p>٣- تفاعل غاز الهيدروجين مع غاز الأكسجين ليكون الماء .</p> $H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ <p>٢Mg + O<sub>2</sub> → 2MgO</p> <p>أكسيد ماغنسيوم أكسجين ماغنسيوم</p>



Contact Us

96041427 - 22281106



٢- تفاعل التفكك

التعريف

تفاعل يحدث حين يتفكك مركب إلى مادتين أو أكثر قد تكون عناصر أو مركبات.



عملية معاكسة لتفاعل التكوين أي تفاعل تكوين لو عكسنا الإتجاه يصبح تفكك.



أنواع التفاعلات التفكك حسب نوع المواد الناتجة

تفكك المركب إلى  
مركبات جديدة

تفكك المركب لعناصره  
الأولية المكونة له

تفكك المركب إلى مركبات جديدة	تفكك المركب لعناصره الأولية المكونة له
<p><b>مثال ١</b> تسخين بيكربونات الصوديوم وتفككه من خلال الحرارة (مصدر الطاقة) إلى كربونات الصوديوم والماء وغاز ثاني أكسيد الكربون.</p> <p><b>الملاحظة</b></p> <p>١- تظهر قطرات من الماء على جدار الأنبوبة (H<sub>2</sub>O). ٢- عند تقريب شظية عند فوهة الأنبوبة.</p> <p><b>الحدث:</b> تنطفئ <b>السبب:</b> لتفككها إلى ماء وغاز ثاني أكسيد الكربون وكربونات صوديوم.</p> <p><b>المعادلة</b></p> $2NaHCO_3 \xrightarrow{\text{حرارة}} Na_2CO_{3(s)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$	<p><b>مثال ١</b> خروج الوسادة الهوائية عند التصادم.</p> <p><b>علل</b></p> <p><b>السبب</b></p> <p>الشرارة الكهربائية (مصدر الطاقة) تسبب تحلل (تفكك) أزيد الصوديوم الموجود في الوسادة قبل التصادم إلى عنصر الصوديوم و عنصر النيتروجين ينتشر بسرعة ليملأ الوسادة الهوائية .</p> <p><b>المعادلة</b></p> $2NaN_3 \xrightarrow{\text{شرارة كهربائية}} 2Na_{(s)} + 3N_{2(g)} \text{ غاز}$



تفكك المركب إلى مركبات جديدة	تفكك المركب لعناصره الأولية المكونة له
<p><b>مثال ٢</b></p> <p>تفكك كربونات الكالسيوم إلى أكسيد الكالسيوم وثاني أكسيد الكربون.</p> $\text{CaCO}_{3(s)} \rightarrow \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$	<p><b>مثال ٢</b></p> <p>تفكك أكسيد الزئبق</p> $2\text{HgO}_{(s)} \xrightarrow{\Delta} 2\text{Hg}_{(l)} + \text{O}_{2(g)}$ <p>أكسيد زئبق      زئبق      أكسجين</p>



**نصائح نيو أكاديمي**

- حاول فهم التجربة أو الظاهرة العلمية ولا تكتفِ بالحفظ فقط.
- اربط بين ما تتعلمه في الدرس وما يحدث في الحياة اليومية.
- استخدم الرسوم والأشكال لتسهيل فهم التفاعلات والمعادلات الكيميائية.
- راجع الدرس بعد الانتهاء منه لتثبيت المعلومات في الذاكرة.

**سحر العلوم**

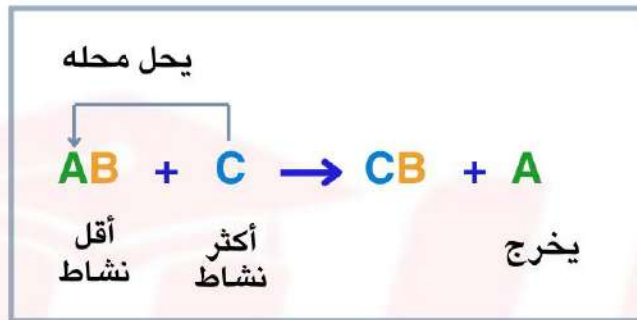


٣- تفاعلات الإحلال البسيط

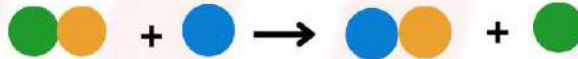
التعريف

تفاعل كيميائي يحدث عندما يحل عنصر نشط محل عنصر آخر (أقل نشاط منه) في أحد مركباته.

شرط الإحلال لابد أن يكون العنصر أكثر نشاطاً حتى يستطيع أن يحل محل العنصر الآخر.



المعادلة



تختلف الفلزات في درجة نشاطها الكيميائي

رتبت حسب النشاط الكيميائي تصاعدياً (من الأقل للأكثر نشاطاً).

فلزات أكثر نشاطاً

Li	الليثيوم
K	البوتاسيوم
Ba	الباريوم
Na	الصوديوم
Mg	المغنيسيوم
Al	الألومنيوم
Zn	الزنك
Cr	الكروم
Fe	الحديد
Sn	القصدير
Pb	الرصاص
Ni	النيكل
Cu	النحاس
Ag	الفضة
Au	الذهب

يزداد النشاط الكيميائي

فلزات أقل نشاطاً



تتفاعل ببطء



Contact Us

96041427 - 22281106



الفلز الأكثر نشاط يحل محل الفلز الأقل نشاط

قاعدة أثناء التفاعل ← ..

مثال وضع مسمار من الحديد في محلول كبريتات نحاس مخفف. ماذا يحدث؟



الملاحظة

يترسب النحاس على المسمار وتغير لون المحلول.

السبب

١- تفاعل الحديد مع كبريتات النحاس يتكون كبريتات الحديد ويترسب النحاس.

٢- الحديد فلز أكثر نشاطاً من النحاس يحل محله ويترسب النحاس .

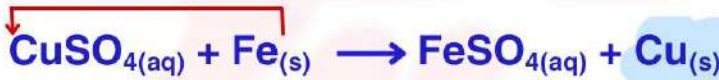
محلول كبريتات النحاس  
محلول كبريتات الحديد (II)

علل يمكن استخلاص النحاس من مركباته عند التفاعل مع الحديد.

السبب الحديد فلز أكثر نشاطاً من النحاس يحل محله ويترسب النحاس .

السبب

يحل محله



المعادلة

نيو أكاديمي

هل تعلم؟

أن ترتيب الفلزات في سلسلة النشاط الكيميائي يساعد العلماء على التنبؤ بحدوث تفاعلات الإحلال البسيط.

سحر العلوم



Contact Us

96041427 - 22281106

١١



أمسح الباركود