



؟



1. صنّف الأمثلة الموضّحة في الصور بكتابة أرقام في المربعات:  
(1) للتغيير الكيميائي و (2) للتغيير الفيزيائي.



C

2



B

1



A

2



F

2



E

1



D

1

\*2. فسّر لماذا لا يُعدّ الانصهار تغييرًا كيميائيًا. **لأنه لا يكون مادة جديدة ويمكن عكسه وعودته الى مواده الأصلية**

\*3. اكتب طريقتين يُحتمل أن تكون فيهما المواد الناتجة مختلفة عن المواد المُتفاعلة التي تكوّنت منها. **الاحتراق \_ تشكل الصدا**

4. صل بخط بين المواد المُتفاعلة والمواد الناتجة التي تكوّنها.

المواد المُتفاعلة

المواد الناتجة

الكالسيوم والأكسجين

A

1

يوديد الصوديوم

النيكل والكبريت

B

2

بروميد الكالسيوم

الكالسيوم والبروم

C

3

أكسيد الكالسيوم

الصوديوم واليود

D

4

كبريتيد النيكل





\*1. صِف الدليل على حدوث تغيير كيميائي في الصور الآتية:



B تعفن الغذاء



A انتفاخ عجينة الخبز



D صدأ الحديد



C اشتعال عود الثقاب

الشكل 7-2

\*2. لخص الأدلة المرئية التي تشير إلى حدوث تغيير كيميائي.

\*3. دون طالب درجات الحرارة قبل وبعد حدوث سلسلة من التغيرات، كما هو

مُبيّن في جدول البيانات التالي:

التجربة	درجة الحرارة في البداية (°C)	درجة الحرارة في النهاية (°C)	التغير في درجة الحرارة (°C)
A	20	35	+15
B	50	50	لا يوجد
C	21	18	-3
D	23	23	لا يوجد
E	5	27	+22

a. أكمل العمود الأخير من الجدول بحساب التغير في درجة الحرارة.

b. ما رموز التجارب التي تُظهر دليلاً على حدوث تغيير كيميائي؟ A - C - E

تصاعد فقاعات - تغير اللون -  
تكون الراسب - انبعاث لهب





\*1. صنّف الأمثلة الآتية: كتفاعل احتراق أو تفكك حراري أو أكسدة أو تعادل.

a. معجون الأسنان المُستخدَم للحد من الحموضة التي تُسببها البكتيريا الموجودة داخل الفم. **تعادل**

b. العُمَلات المعدنية التي تعرّضت للصدأ. **أكسدة**

c. اشتعال غاز الهيدروجين. **احتراق**

d. تحضير الجير السريع عن طريق تسخين كربونات الكالسيوم لتكوين أكسيد الكالسيوم وثاني أكسيد الكربون. **تفكك حراري**

\*2. اقرأ الملاحظات التالية ثم صِف نوع التفاعل الكيميائي الذي حدث.

a. يُعرّض المعلم مسحوق مادة للحرارة فينطلق منها غاز ثاني أكسيد الكربون ويتغيّر لون المادة. **تفكك حراري**

b. إضافة أكسيد الكالسيوم إلى التربة لتقليل حموضتها. **تعادل**

c. تفاعل يُطلق طاقة على هيئة ضوء. **احتراق**

3. صِف بعض إجراءات السلامة والأمان التي يجب اتّخاذها عند تنفيذ تفاعل الاحتراق. فسّر لماذا يجب علينا اتّخاذ هذه التدابير.

- احرص على عدم لمس اللهب أو المعدات الساخنة

- أبعِد الملابس الفضفاضة عن اللهب

يجب علينا الالتزام بهذه التدابير وذلك للمحافظة على النفس من أخطار اللهب



؟



1.\* حدد المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في كل من الأمثلة التالية واكتب كل مثال على هيئة معادلة لفظية:

a. سخّن طالب أنبوب اختبار، يحتوي على بعض برادة النحاس مع مسحوق الكبريت فحصل على مركب كبريتيد النحاس.

b. وضع المعلم في أنبوب اختبار شريطاً من المغنيسيوم في قليل من حمض الهيدروكلوريك، فانطلق غاز الهيدروجين وتكوّن في أنبوب اختبار كلوريد المغنيسيوم.

c. سخّن طالب مركب كربونات الكالسيوم، فانطلق غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء حدوث التفاعل. المادة الصلبة التي ترسبت في الأنبوب هي أكسيد الكالسيوم.

2. أكمل الفراغ بالمواد المتفاعلة أو المواد الناتجة في كل من المعادلات الكيميائية اللفظية التالية:

a. أكسيد النحاس → اكسجين + نحاس

b. أكسيد الرصاص → رصاص + أكسجين

c. أكسيد المغنيسيوم → مغنيسيوم + أكسجين

d. كلوريد الصوديوم → كلور + صوديوم

كلوريد البوتاسيوم + حمض الهيدروكلوريك → هيدروكسيد البوتاسيوم + أكسيد

f. ثاني أكسيد الكربون + المغنيسيوم → كربونات المغنيسيوم + طاقة حرارية

g. ماء + كلوريد الكالسيوم → هيدروكسيد الكالسيوم + حمض الهيدروكلوريك

a. كبريتيد النحاس → الكبريت + النحاس

نواتج  
متفاعلات

b. كلوريد المغنيسيوم + غاز الهيدروجين → المغنيسيوم + حمض الهيدروكلوريك

نواتج  
متفاعلات

c. أكسيد الكالسيوم + ثاني أكسيد الكربون → كربونات الكالسيوم

نواتج  
متفاعلات



التغير الفيزيائي	التغير الكيميائي
قابل للانعكاس	غير قابل للانعكاس

\*1.  صف الفرق بين التغير الفيزيائي والتغير الكيميائي.

\*2.  أي مما يلي يُعد مثالاً على التغير الفيزيائي؟

(A) حرق الأخشاب.

(B) طهي البيض.

خليط من برادة الحديد ومسحوق الكبريت.

(D) عملية التنفُّس.

\*3. أي مما يلي يُعد مثالاً على تغيير كيميائي؟

- (A) ذوبان الثلجات.  
(B) اشتعال الألعاب النارية.  
(C) غليان الماء.  
(D) تكثيف بخار الماء.

\*4. يلاحظ أحد الطلبة مادة تتعرض لتغير ما، حيث تغير لون المادة وأطلقت طاقة على هيئة حرارة وضوء.

a. حدّد: هل هذا التغيير كيميائي أم فيزيائي؟

التغير كيميائي

b. صِف الدليل الذي يبيّن صحّة إجابتك على الجزء a. **تغير اللون – انبعاث حرارة وضوء**

\*5. فسّر سبب تساوي كتلة المواد المتفاعلة مع كتلة المواد الناتجة في تفاعل كيميائي.

**لأن المادة لا تفنى ولا تستحدث من عدم (قانون حفظ المادة)**

\*6. يبيّن الجدول الآتي المواد المتفاعلة والمواد الناتجة لبعض التغييرات الكيميائية:

التجربة	المواد المتفاعلة	المواد الناتجة
A	الرصاص الأكسجين	أكسيد الرصاص
B	المغنيسيوم حمض الهيدروكلوريك	كلوريد المغنيسيوم الهيدروجين
C	كربونات الكالسيوم	ثاني أكسيد الكربون أكسيد الكالسيوم
D	الصوديوم الكلور	كلوريد الصوديوم

a. ما التجربة التي تُعدُّ تفاعل تفكك حراري؟ **التجربة C**

b. فسّر لماذا صنّفت اختيارك في الجزء a بأنه تفاعل تفكك حراري؟



7. استقصى أحد الطلبة مدى جودة أنواع الوقود المختلفة حيث أشعل أنواع الوقود وسخن بعض الماء أيضًا. قام بقياس الفرق في درجة حرارة الماء بعد فترة زمنية مُحدّدة. يُبين الجدول الآتي قراءات تجربته:

نوع الوقود	درجة حرارة الماء قبل التسخين (°C)	درجة حرارة الماء بعد التسخين (°C)
A	20	35
B	19	30
C	21	25
D	21	42

- a. سمّ نوع التفاعل الكيميائي الذي استقصاه الطالب. **احتراق**
- b. أي نوع من أنواع الوقود هو الأفضل؟ فسّر إجابتك. **النوع الأفضل D لأنه أحدث ارتفاع في درجة الحرارة مقدره 21 وهو أعلى مقدار**
- c. اذكر عاملين يجب ضبطهما أثناء تنفيذ هذا الاستقصاء ليكون اختبارًا عادلًا. **درجة الحرارة قبل التسخين - كمية الماء**
- \*8. حدّد إن كان كل من التفاعلات التي تمثلها المعادلات اللفظية هو: تفاعل احتراق أو أكسدة أو تعادل أو تفكك حراري.

- أكسدة** أكسيد النحاس → نحاس + أكسجين a.
- تفكك حراري** أكسيد المغنيسيوم + ثاني أكسيد الكربون → كربونات المغنيسيوم b.
- تعادل** كبريتات الكالسيوم + ماء → حمض الكبريتيك + هيدروكسيد الكالسيوم c.
- احتراق** ثاني أكسيد الكربون + ماء → ميثان + أكسجين d.

9. تصف الجمل التالية أحد التفاعلات.

أجرى أحد الطلبة بحثًا عن تفاعل البناء الضوئي. وجد أن النباتات تحوّل على الماء من التربة وعلى ثاني أكسيد الكربون من الهواء. تستخدم النباتات طاقة ضوء الشمس لتحوّل هذه المواد إلى جلوكوز وغاز الأكسجين الذي تطلقه من أوراقها.

- a. اكتب المعادلة اللفظية لهذا التفاعل.
- b. حدّد المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في معادلتك اللفظية.
- غاز الأكسجين + الجلوكوز** ← **الماء + ثاني أكسيد الكربون**
- المتفاعلات → النواتج



10.\* ما المواد الناتجة من تفاعل التعادل؟ **ملح وماء**

11.\* يتفاعل الكالسيوم مع الكلور لتكوين مركب ما. ما توقعك لاسم هذا المركب؟

**كلوريد الكالسيوم**

12. أكمل المعادلات اللفظية التالية:

a. **أكسيد الخارصين** → خارصين + أكسجين

b. **أكسيد الكالسيوم** + ثاني أكسيد الكربون  $\xrightarrow{\text{طاقة حرارية}}$  كربونات الكالسيوم

c. **الماء** + **نترات الصوديوم** → حمض النيتريك + هيدروكسيد الصوديوم