

المادة : العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا.

الميدان : المادة و تحولاتها.

المستوى : ثنائية متوسط.

المتوسطة : الأمير عبد القادر — تيغنيف —

الأستاذ(ة) : ســــــــــــــــي يوسف ابراهيم .

المدة : ① ساعة + ① ساعة.

رقــــــــــــــــم
المذكرة: ①

الحصة التعليمية: الوضعية الانطلاقية الشاملة.

♥ الكفاءة الختامية :

يحل مشكلات من محيطه متعلقة بالتحولات الكيميائية مستعملا التفاعل الكيميائي كنموذج للتحويل الكيميائي.

♥ مركبات الكفاءة :

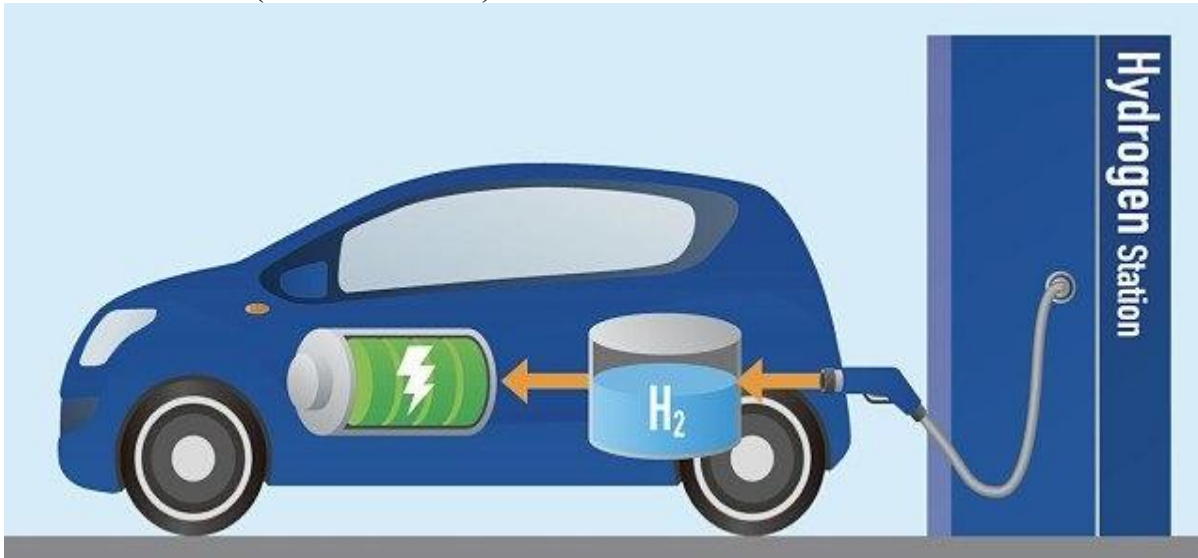
- يتعرف على التحولات المادية التي تحدث في محيطه، و يميز بين تحول فيزيائي و كيميائي معتمدا على خصائص كل منهما.
- ينمذج التحول الكيميائي باستخدام نموذج الجزيئات و الذرات و الرموز الكيميائية.
- يوظف مبدأ انحفاظ الذرات في تمثيل التحول الكيميائي.

هدف وضعية " الأم "

مــــــــــــــــا إذا ندمــــــــــــــــج:

■ التحول الفيزيائي. ■ التحول الكيميائي. ■ انحفاظ الكتلة. ■ تفسير التحول الكيميائي بالنموذج المجهرى. ■ الرموز الكيميائية.	المعارف و مواضع الادماج.
■ يستعمل الترميمــــــــــــــــز العالمي. ■ يلاحظ و يستكشف و يحلل و يستدل منطقيا. ■ ينمذج وضعيات للتفسير و التنبؤ و حل مشكلات و يعد استراتيجيات ملائمة لحل وضعيات مشكلة. ■ يستعمل مختلف أشكال التعبير الأعداد و الرموز و الأشكال و المخططات و الجداول و البيانات.	الكفاءة العرضية المستهدفة بالادماج.
■ يمارس الفضول العلمي و الفكر النقدي فيلاحظ و يستكشف و يستدل منطقيا. ■ يسعى الى توسيع ثقافته العلمية و تكوينه الذاتــــــــــــــــي. ■ يكرس العمل الجماعي ضمن وحدة عضوية واحدة (أعضاء الفوج الواحد).	السلوكات و القيم المستهدفة بالادماج.
كــــــــــــــــيف ندمــــــــــــــــج:	
■ صــــــــــــــــور و رسومات توضيحية (بروتوكولات تجريبية).	نمط السندات التعليمية المطلوب تجنيدها لتعلم الادماج .
■ صعوبة الترجمة السليمة للوضعية و تحديد المهمة المقصودة. ■ صعوبة توظيف الموارد المعرفــــــــــــــــية.	العقبات التي يمكن أن تتعرض الاجراء.

لغاز ثنائي الهيدروجين عدة استعمالات صناعية، فهو غاز غير سام وقد تعدى استعماله حتى إلى تشغيل السيارات الصديقة للبيئة كوقود (لاحظ الوثيقة أدناه).



نص الوضعية

بالاعتماد على مكتسباتك القبلية أجب عن ما يلي:

1. ماذا يقصد بالتحول الكيميائي؟ ميز بينه وبين التحول الفيزيائي؟
- اختر الصيغة الكيميائية المناسبة لجزء غاز ثنائي الهيدروجين H_2 ، $2H_2$ ، $2H$ وأذكر كيف يتم التعرف عنه.
2. أ) اقترح تجربة تسمح بالحصول على غاز ثنائي الهيدروجين، موضحاً ذلك برسم تخطيطي.
ب) ما هو الغاز الآخر الذي يمكن أن تحصل عليه من هذه التجربة وماهي صيغته الكيميائية.
3. أ) عبر عن هذا التحول (التجربة المقترحة) باستعمال النماذج الجزيئية ثم بواسطة الصيغ الكيميائية.
ب) بين سبب اعتبار هذه السيارة (التي تشتغل بغاز ثنائي الهيدروجين) صديقة للبيئة.

التعليمات

- يقدم الوضعية و يشرح التعليمات و شكل المطلوب منهم (لا يقدم التوجيهات أكثر من اللزوم).
- يساعد التلاميذ على حصر المشكل و الانطلاق في البحث .
- يقدم الدعم و المساعدة من أجل تقديم جهود البحث (خاصة مع المتعطلين) بدون تعليقات تقييمية .
- يذكرهم بالوقت .
- يقيم عمل التلاميذ و يعد الخطة العلاجية بعد الانتهاء.

مناقشة الوضعية

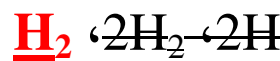
- يتعلم حصر المشكل و يدون المعطيات و توظيف مكتسباته القبلية التي تقوده إلى الحل .
- يتعرف على نوع التحول الحادث.
- يقترح طريقة للكشف عن الغازات المستعملة.
- يعبر عن التحول الكيميائي بالنموذج الجزيئي و الرموز الكيميائية.
- التعرف على مبدأ انحفاظ الكتلة.

الترجمة السليمة للوضعية

1. مفهوم التحول الكيميائي:
تحول يطرأ على طبيعة المادة، مما يسمح بتشكيل أجسام جديدة.
- مميزات التحول الكيميائي و الفيزيائي:

التحول الكيميائي	التحول الفيزيائي
□ تتشكل أجسام جديدة. □ استحالة الرجوع إلى الحالة الأصلية. □ تتغير طبيعة المادة.	□ لا تتشكل أجسام جديدة. □ يمكن الرجوع إلى الحالة الأصلية. □ لا تتغير طبيعة المادة.

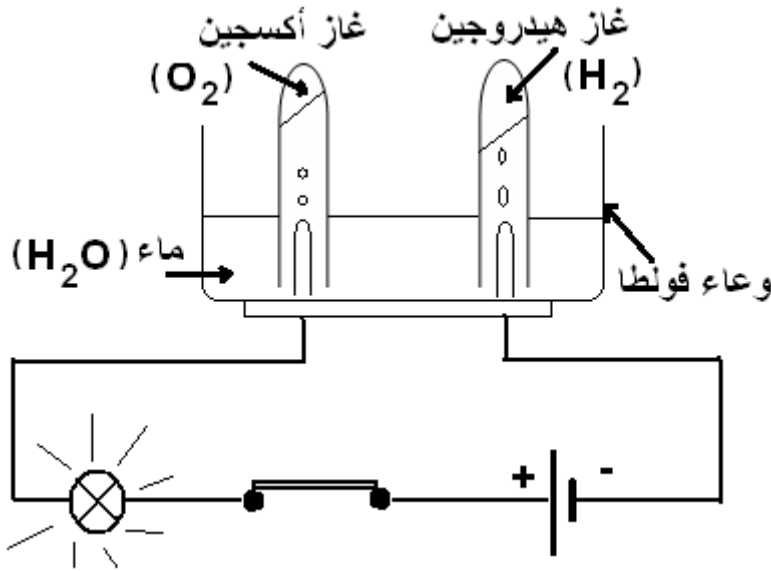
- الصيغة الكيميائية المناسبة لجزء غاز ثنائي الهيدروجين هي:



- يتم التعرف عليه بتقريب **عود ثقاب** فتحدث فرقة.
- 2. أ) التجربة التي تسمح بالحصول على غاز ثنائي الهيدروجين:
تجربة التحليل الكهربائي للماء.

الاستخدام السليم لأدوات المادة

الرسم تخطيطي:



(ب) الغاز الآخر الذي يمكن أن نحصل عليه من هذه التجربة: هو **غاز الأكسجين**، صيغته الكيميائية: O_2 .

3. (أ) التعبير عن هذا التحول باستعمال النماذج الجزيئية ثم بواسطة الصيغ الكيميائية:

	المواد الابتدائية	المواد النهائية
بالأسماء	الماء	غاز الأكسجين + غاز الهيدروجين
النموذج المتراص		
الصيغ الكيميائية	$H_2O (l)$	$H_2 (g) + O_2 (g)$

(ب) سبب اعتبار هذه السيارة (التي تشتغل بغاز ثنائي الهيدروجين) صديقة للبيئة: لا تنبعث منها الغازات الضارة كما أنها سهلة التشغيل ولا تصدر أصواتا مزعجة.

◀ التسلسل المنطقي للأفكار و انسجام التفسيرات المقدمة .

الانسجام

◀ الدقة في الإجابة .

التمييز و الاتقان

المراجع: المنهاج، الوثيقة المرافقة، مواقع الانترنت، الكتاب المدرسي، مذكرات سابقة.



ما يكتبه التلميذ (ة)

بسم الله الرحمن الرحيم



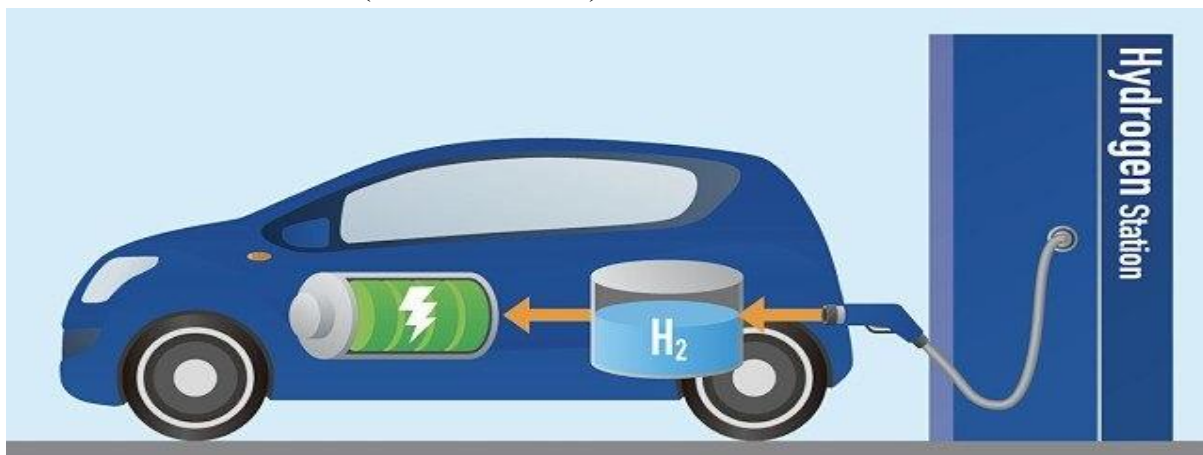
التاريخ : يوم

الحصة التعليمية: الوضعية الانطلاقية الشاملة.

الميدان : المادة و تحولاتها.

نص الوضعية:

لغاز ثنائي الهيدروجين عدة استعمالات صناعية، فهو غاز غير سام وقد تعدى استعماله حتى إلى تشغيل السيارات الصديقة للبيئة كوقود (لاحظ الوثيقة أدناه).



بالاعتماد على مكتسباتك القبلية أجب عن ما يلي:

1. ماذا يقصد بالتحول الكيميائي؟ ميز بينه وبين التحول الفيزيائي؟
2. اختر الصيغة الكيميائية المناسبة لجزيء غاز ثنائي الهيدروجين H_2 ، $2H_2$ ، $2H$ وأذكر كيف يتم التعرف عنه.
3. أ) اقترح تجربة تسمح بالحصول على غاز ثنائي الهيدروجين، موضحاً ذلك برسم تخطيطي.
ب) ما هو الغاز الآخر الذي يمكن أن تحصل عليه من هذه التجربة وماهي صيغته الكيميائية.
أ) عبر عن هذا التحول (التجربة المقترحة) باستعمال النماذج الجزيئية ثم بواسطة الصيغ الكيميائية.
ب) بين سبب اعتبار هذه السيارة (التي تشتغل بغاز ثنائي الهيدروجين) صديقة للبيئة.

الحل:

1. مفهوم التحول الكيميائي:

تحول يطرأ على طبيعة المادة، مما يسمح بتشكيل أجسام جديدة.

• مميزات التحولين الكيميائي و الفيزيائي:

التحول الكيميائي	التحول الفيزيائي
■ تتشكل أجسام جديدة. ■ استحالة الرجوع إلى الحالة الأصلية. ■ تتغير طبيعة المادة.	■ لا تتشكل أجسام جديدة. ■ يمكن الرجوع إلى الحالة الأصلية. ■ لا تتغير طبيعة المادة.

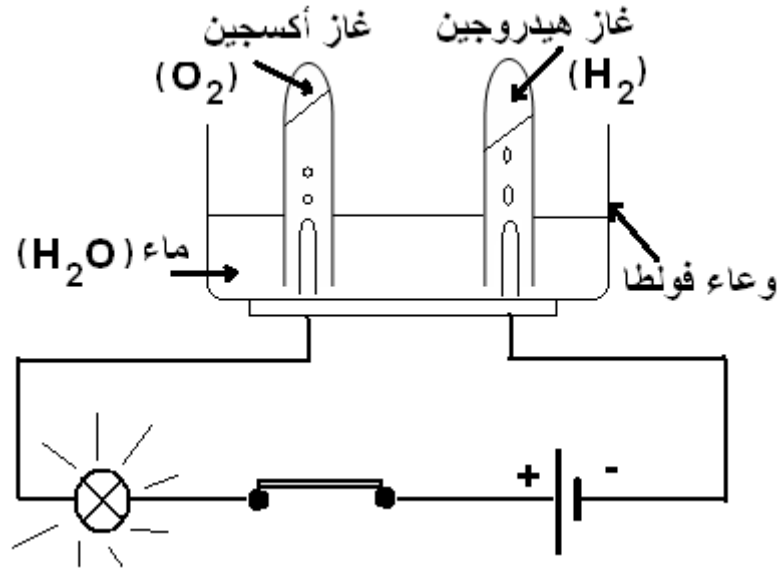
- الصيغة الكيميائية المناسبة لجزيء غاز ثنائي الهيدروجين هي:



- يتم التعرف عليه بتقريب عود ثقاب فتحدث فرقة.

2. أ) التجربة التي تسمح بالحصول على غاز ثنائي الهيدروجين:

تجربة التحليل الكهربائي للماء.



ب) الغاز الآخر الذي يمكن أن نحصل عليه من هذه التجربة: هو **غاز الأكسجين**، صيغته الكيميائية: O_2 .
3. أ) التعبير عن هذا التحول باستعمال النماذج الجزيئية ثم بواسطة الصيغ الكيميائية:

	المواد الابتدائية	المواد النهائية
بالأسماء	الماء	غاز الأكسجين + غاز الهيدروجين
النموذج المتراص		
الصيغ الكيميائية	$H_2O (L)$	$H_2 (g) + O_2 (g)$

ب) سبب اعتبار هذه السيارة (التي تشتغل بغاز ثنائي الهيدروجين) صديقة للبيئة:
لا تنبعث منها الغازات الضارة كما أنها سهلة التشغيل ولا تصدر أصواتا مزعجة.

المادة : العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا.

الميدان : المادة و تحولاتها.

المستوى : ثنائية متوسط.

رقم
المذكرة: ①

المتوسطة : الأمير عبد القادر — تيغنيف —

الأستاذ(ة) : ســــــــي يوسف ابراهيم.

المدة : ③ ساعة.

الحصة التعليمية: التحول الفيزيائي و التحول الكيميائي.

♥ الكفاءة الختامية :

يحل مشكلات من محيطه متعلقة بالتحولات الكيميائية مستعملا التفاعل الكيميائي كنموذج للتحول الكيميائي.

♥ مركبات الكفاءة :

☐ يتعرف على التحولات المادية التي تحدث في محيطه، و يميز بين تحول فيزيائي و كيميائي معتمدا على خصائص كل منهما.

♥ معايير و مؤشرات التقويم :

مع 1: يعرف أن التحول الفيزيائي لا يغير من طبيعة الجسم. مع 2: يعرف أن التحول الكيميائي يؤدي إلى تشكل أجسام جديدة. الوسائل المستعملة: الكتاب المدرسي، سكر ، مهراس، أنابيب اختبار، صوف، قداحة، وعاء فولط، ماء نقي، منبع حراري، جهاز داتاشو.

سير الوضعية التعليمية/التعليمية

المراحل و المدة	سير النشاطات	المحتوى و المفاهيم
التقويم التشخيصي .. د	أذكر أهم الحالات الفيزيائية للمادة؟ كيف يسمى تحول المادة من حالة فيزيائية إلى حالة أخرى؟	♦ يمامو هي امتزاج بعض المفاهيم حول تغيرات حالات المادة. 
الوضعية الجزئية .. د	كثيرا ما يصادف يوسف في حياته اليومية جملة من التحولات التي تحدث (تطراً) للمادة نذكر منها على سبيل المثال: "تبخر الماء، تجمد العصير، صدأ الحديد و احتراق الخشب. هل يمكن للتحول أن يطرأ على الحالة الفيزيائية للمادة فقط؟ علل. ما طبيعة كل تحول طرأ على المادة؟ بين مواطن الاختلاف بين كل تحول؟	♦ يفرزون الوضعية الجزئية. ♦ يفرزون فيما ضمن الأفواج. ♦ يستخدمون فرضياتهم ويصلونها على جزء هامشي من المبرورة.
الوضعية التعليمية 01 التحول الفيزيائي عمل فردي .. د عمل جماعي .. د الملاحظة .. د	النشاط ①: التحول الفيزيائي. سحق السكر: نقوم بترطيب (طحن) قطع من السكر في مهراس: 	♦ تحضير الوسائل المطلوبة. ♦ يلاحظون الوثيقة المقابلة. ♦ يقومون بتدوين الفرضيات. الملاحظات: « نلاحظ تحول قطع السكر إلى مسحوق للسكر. « نعم بقيت نفس المادة (السكر) و لم تظهر مادة جديدة. الاستنتاج: « نوع التحول الحاصل: تحول فيزيائي.

Ⓒ **انحلال السكر في الماء:** نقوم بوضع كمية من مسحوق السكر في إناء به ماء نقي، ثم نخلط جيدا:



Ⓒ **بالاعتماد على الوثيقة أعلاه:**

- ما مصير مسحوق السكر في الماء؟
- هل يمكن فصل السكر عن الماء؟ إذا كان الجواب بنعم، كيف يتم ذلك؟
- لماذا استنتج نوع التحول الحاصل؟

النشاط (2) : التحول الكيميائي.

Ⓒ **تسخين السكر:** نضع كمية قليلة من مسحوق السكر في أنبوب اختبار ونعرضها إلى منبع حراري.



Ⓒ **بالاعتماد على الوثيقة أعلاه:**

- ماذا تلاحظ؟
- هل بقيت نفس المادة أم ظهرت مواد جديدة؟
- لماذا استنتج نوع التحول الحاصل؟

□ **التقويم التكويني 01:** تمرين رقم 03 صفحة 16 ..

• **ملاحظة:** قبل التطرق إلى النشاط (انحلال السكر) يجب تذكير التلاميذ بمفهوم المحلول و مكوناته (الدرس تم التطرق إليه في السنة الأولى متوسط).

♦ تحضير الوسائل المطلوبة.

♦ يلاحظون الوثيقة المقابلة.

♦ يقومون بتدوين الفرضيات.

الملاحظات:

- يختفي مسحوق السكر في الماء مشكلا محلولاً مائياً حلو المذاق.
- نعم، يمكن فصل السكر عن الماء بالتسخين حيث يتبخر الماء و يبقى في قاع الإناء رواسب بيضاء.

الاستنتاج:

◀ نوع التحول الحاصل:

تحول فيزيائي.

♦ تحضير الوسائل المطلوبة.

♦ يلاحظون الوثيقة المقابلة.

♦ يقومون بتدوين الفرضيات.

الملاحظات :

- عند احتراق السكر تنتج مادة الكراميل، ثم إذا واصلنا لمدة أطول يتفحم السكر.
- لم تبقى نفس المادة (السكر) بل ظهرت مادة جديدة (الكراميل).

الاستنتاج:

◀ نوع التحول الحاصل:

تحول كيميائي.

□ **حل التمرين رقم 03 صفحة 16:**

✍ **تصنيف التحولات المقترحة إلى تحولات فيزيائية و تحولات كيميائية:**

تحولات فيزيائية	تحولات كيميائية
انحلال السكر في الماء	صدأ الحديد
تبخر الماء	تعفن الزبدة
انصهار الجليد	احتراق المغنيزيوم
انحلال الملح في الماء	احتراق الخشب

الوضعية
التعلمية 02
**التحول
الكيميائي**

عمل فردي

.. د

عمل جماعي

.. د

الملاحظة

.. د

النشاط ③ : مميزات التحول الفيزيائي و التحول الكيميائي.

مميزات التحول الفيزيائي:

• **تجمد الجليد:** لاحظ وتمعن جيدا في الوثائق أدناه:



• نقوم بوضع الماء في الثلاجة (الوثيقة 1، 2).

• ماذا تلاحظ؟

• هل يمكن الرجوع إلى الحالة الأصلية؟ كيف يسمى هذا التحول؟

• نسخن كمية من الماء فوق مصدر حراري حتى الغليان (الوثيقة 3).

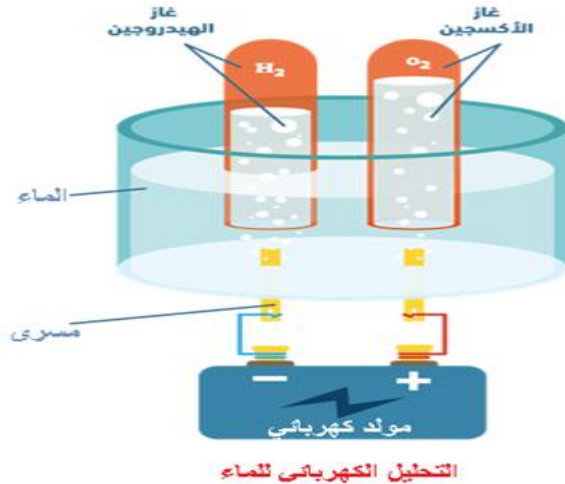
• ماذا يحدث للماء؟

• هل يمكن استرجاع الماء السائل إلى حالته الابتدائية؟ ما نوع هذا التحول؟

• بما يمتاز التحول الفيزيائي؟ (أذكر أهم مميزاته).

مميزات التحول الكيميائي:

• **التحليل الكهربائي للماء:** لاحظ وتمعن جيدا في الوثيقة أدناه:



• بعد مرور الكهرباء، ماذا تلاحظ؟ سم الأجسام الناتجة؟

• هل يمكن الرجوع إلى الحالة الأصلية؟ ما نوع هذا التحول؟

• بما يمتاز التحول الكيميائي؟ (أذكر أهم مميزاته).

□ **التقوية التكوينية 02:** ما هو الفرق بين التحولين الفيزيائي والكيميائي؟

□ **التقوية التحصيلية:** تدرسه تمارين 1، 2، 3، 7، 10، 11، 13، 16، 18.

♦ تمهيد الوسائل المطلوبة.

♦ يلاحظون الوثيقة المقابلة.

♦ يقومون بتدوين الملاحظات.

الملاحظات:

• نقوم بوضع الماء في الثلاجة (الوثيقة 1، 2):

• نلاحظ تحول الماء السائل إلى ماء متجمد

(التجمد).

• نعم يمكن استرجاع الماء السائل و ذلك بوضع الجليد في وسط أكثر حرارة (الانصهار)، إذن فانصهار الجليد و تجمد الماء تحولات فيزيائيتين.

• نسخن كمية من الماء فوق مصدر حراري حتى الغليان (الوثيقة 3):

• نلاحظ تحول الماء السائل إلى بخار الماء

(التبخير).

• نعم يمكن استرجاع الماء السائل إلى حالته الابتدائية و ذلك باعتراض البخار المتصاعد بصفيحة زجاجية باردة نسبيا (التكاثف)، إذن فتبخر الماء و تكاثف البخار تحولات فيزيائيتين.

◀ **التحول الفيزيائي:** تحول يطرأ على الحالة الفيزيائية للمادة فلا يغير من طبيعتها، كما يمكن الرجوع إلى الحالة الأصلية لعدم تشكل أجسام جديدة.

♦ تمهيد الوسائل المطلوبة.

♦ يلاحظون الوثيقة المقابلة.

♦ يقومون بتدوين الملاحظات.

الملاحظات:

• عند مرور الكهرباء نلاحظ صعود فقاعات غازية.

• الأجسام الناتجة: غاز الأكسجين و غاز الهيدروجين.

• يستحيل إرجاع الغازين (مواد جديدة) إلى الحالة الأصلية (ماء 'مادة ابتدائية').

• نوع التحول الحاصل: كيميائي.

◀ **التحول الكيميائي:** تحول يطرأ على طبيعة المادة، كما لا يمكن الرجوع إلى الحالة الأصلية لتشكل أجسام جديدة.

➔ تنجز التمارين في المنزل.

✍ **المراجع:** المنهاج، الوثيقة المرافقة، مواقع الانترنت، الكتاب المدرسي، مذكرات سابقة.

الوضعية

التعلمية 03

مميزات

التحول

الفيزيائي

و التحول

الكيميائي

عمل فردي

.. د

عمل جماعي

.. د

المساعدة

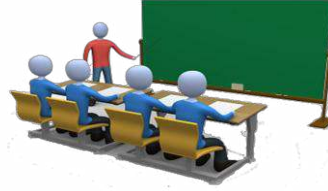
.. د



ما يكتبه به التلميذ (ة)

بسم الله الرحمن الرحيم *

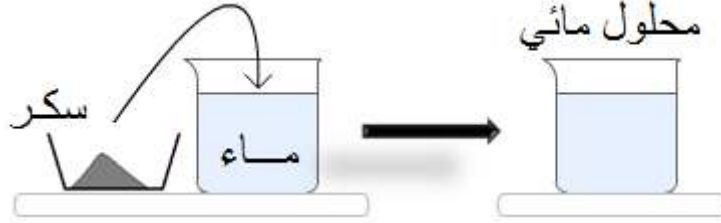
الميدان : المادة و تحولاتها.



التاريخ : يوم
الحصة التعليمية: التحول الفيزيائي و التحول الكيميائي.

⊙ التحول الفيزيائي:

⊖ انحلال السكر في الماء: نحقق التجربة الموضحة في الوثيقة التالية:



↪ الملاحظات:

- ✎ يختفي مسحوق السكر في الماء مشكلا محلولاً مائياً حلو المذاق.
- ✎ يمكن فصل السكر عن الماء بالتسخين حيث يتبخر الماء و يبقى في قاع الإناء رواسب بيضاء (لم تتشكل مواد جديدة).
- ↪ الاستنتاج:
- ◀ نوع التحول الحاصل: تحول **فيزيائي**، لأنه يمكننا الرجوع إلى الحالة الأصلية.

⊙ التحول الكيميائي:

⊖ تسخين السكر: نضع كمية قليلة من مسحوق السكر في أنبوب اختبار ونعرضها إلى منبع حراري:



↪ الملاحظات:

- ✎ عند احتراق السكر تنتج مادة الكراميل، ثم إذا واصلنا لمدة أطول يتفحم السكر.
- ✎ لم تبقى نفس المادة (السكر) بل ظهرت مادة جديدة (الكراميل).
- ↪ الاستنتاج:
- ◀ تحول **كيميائي**، لأنه لا يمكننا الرجوع إلى الحالة الأصلية.

⦿ مميزات التحول الفيزيائي:

⚡ **تبخر الماء:** نسخن كمية من الماء فوق مصدر حراري حتى الغليان:



⚡ **الملاحظات:**

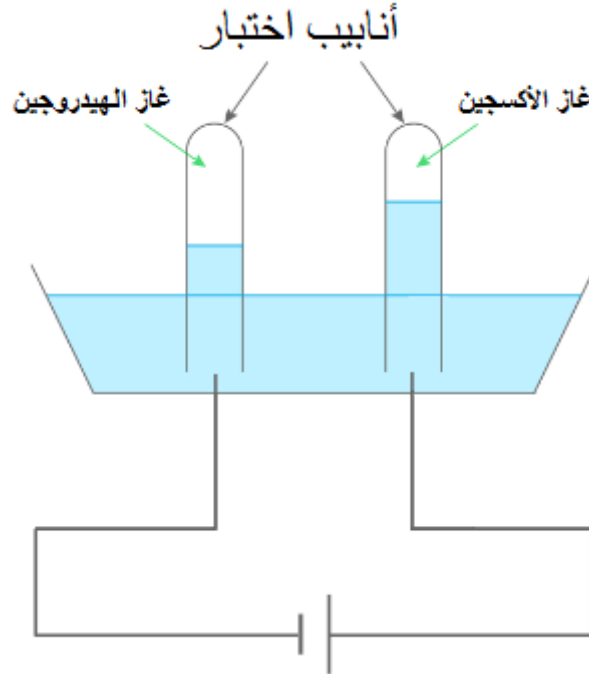
⚡ نلاحظ تحول الماء السائل إلى بخار الماء (التبخر).

⚡ يمكن استرجاع الماء السائل إلى حالته الابتدائية وذلك باعتراض البخار المتصاعد بصفيحة زجاجية باردة نسبياً (التكاثف)، إذن فتبخر الماء و تكاثف البخار تحوّلان فيزيائيان.

⚡ **التحول الفيزيائي:** تحول يطرأ على الحالة الفيزيائية للمادة فلا يغير من طبيعتها، كما يمكن الرجوع إلى الحالة الأصلية لعدم تشكل أجسام جديدة.

⦿ مميزات التحول الكيميائي:

⚡ **التحليل الكهربائي للماء:** نحقق التجربة الموضحة في الوثيقة التالية:



⚡ **الملاحظات:**

⚡ عند مرور الكهرباء نلاحظ صعود فقاعات غازية.

⚡ الأجسام الناتجة: غاز الأكسجين و غاز الهيدروجين.

⚡ يستحيل إرجاع الغازين (مواد جديدة) إلى الحالة الأصلية (ماء 'مادة ابتدائية').

⚡ **التحول الكيميائي:** تحول يطرأ على طبيعة المادة، كما لا يمكن الرجوع إلى الحالة الأصلية لتشكل أجسام جديدة.

⦿ **التقويم التحصيلي:** تمارين 1، 2، 3، 7، 10، 11، 13، 16 ص 16، 18

المادة : العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا.

الميدان : المادة و تحولاتها.

المستوى : ثنائية متوسط.

رقم
المذكرة: (2)

المتوسطة : الأمير عبد القادر — تـيغـيـف —

الأستاذ(ة) : سـيـي يوسف ابراهيم.

المدة : (2) ساعة.

الحصة التعليمية: انحفاظ الكتلة.

♥ الكفاءة الختامية :

يحل مشكلات من محيطه متعلقة بالتحولات الكيميائية مستعملا التفاعل الكيميائي كنموذج للتحويل الكيميائي.

♥ مركبات الكفاءة :

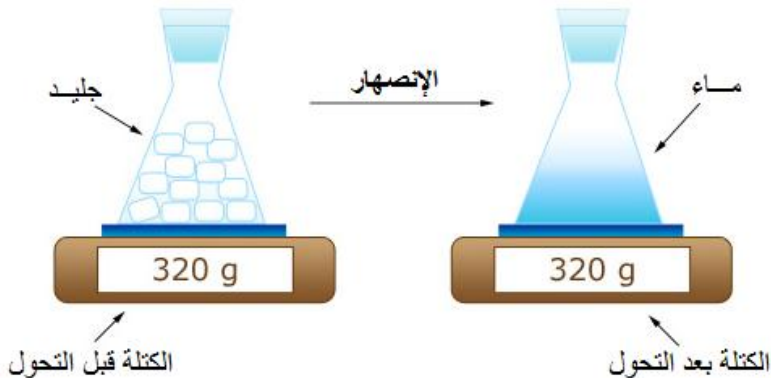
✳ يتعرف على التحولات المادية التي تحدث في محيطه، و يميز بين تحول فيزيائي و كيميائي معتمدا على خصائص كل منهما.

♥ معايير و مؤشرات التقويم :

مع 1: يتحقق من انحفاظ الكتلة في التحول الفيزيائي. مع 2: يتحقق من انحفاظ الكتلة في التحول الكيميائي.

الوسائل المستعملة: الكتاب المدرسي، ميزان رقمي، ماء، ملح، بيشر، كلس، حمض كلور الماء، صوف الحديد، بطارية أو قداشة، الداتاشو.

سير الوضعية التعليمية/التعليمية

المراحل و المدة	سير النشاطات	المحتوى و المفاهيم				
التقويم التشخيصي د ..	ما هو التحول الذي يطرأ على طبيعة المادة؟ ما هو الفرق بين التحول الفيزيائي و التحول الكيميائي ؟	♦ يمامو في امتزاج بعض المفاهيم حول التحول الفيزيائي و التحول الكيميائي .  ♦ يفرزون الوضعية الجزئية. ♦ يفرزون فيها ضمن الأفعال. ♦ يقدمون فرضياتهم و يسهلون على جزء هامشي من المسودة.				
الوضعية الجزئية د ..	بعد رجوع عائشة إلى المنزل تذكرت أنها وضعت موزة في محفظتها بغيّة تناولها في الاستراحة، لكنها تفاجأت من تغير لونها. [?] ما طبيعة التحول الحاصل للموز؟ برر اجابتك. [?] هل صحيح أن التحول الحاصل للموز محفوظ الكتلة؟					
الوضعية التعليمية OI	النشاط ①: انحفاظ الكتلة خلال التحول الفيزيائي. انصهار الجليد: نقوم بغمس قطع جليد في حوجلة، ثم نضعه فوق ميزان رقمي ونقرأ قيمة الكتلة المسجلة. نترك الجليد ينصهر كليا ثم نقرأ قيمة الكتلة المسجلة الجديدة.  بالاعتماد على الوثيقة أعلاه: ما طبيعة التحول الحاصل مع التعليل؟ هل تغير الكتلة خلال عملية الانصهار؟ علل.	♦ تمخير الوسائل المطلوبة. ♦ يلاحظون الوثيقة المتأصلة. ♦ يقومون بتدوين الفرضيات. الملاحظات: ما نلاحظ ذوبان الجليد. ما طبيعة التحول الحاصل فيزيائي ، لأنه تحول من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. <table><tr><td>الكتلة قبل التحول (جليد)</td><td>الكتلة قبل التحول (ماء)</td></tr><tr><td>320 g</td><td>320 g</td></tr></table> الاستنتاج: خلال تحول الماء (تحول فيزيائي) من حالته الصلبة (قبل التحول) إلى حالته السائلة (بعد التحول) لم تتغير كتلته.	الكتلة قبل التحول (جليد)	الكتلة قبل التحول (ماء)	320 g	320 g
الكتلة قبل التحول (جليد)	الكتلة قبل التحول (ماء)					
320 g	320 g					

٢ ذوبان الملح في الماء: نقوم بإذابة الملح في كمية من الماء النقي:

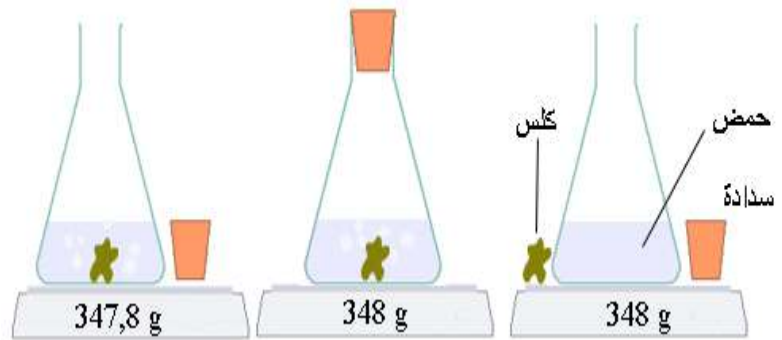


٨ بعد قياسك كتلة كل مادة على حدة: (يدون التلميذ(ة) قيم الكتل).
 «» قارن بين هذه الكتلة (قبل المزج) و الكتلة (بعد المزج)، ماذا تلاحظ؟
 «» ما هي طبيعة هذا التحول في هذه التجربة؟ علّل.
 له هل تتغير الكتلة خلال ذوبان الملح في الماء؟ ماذا تستنتج؟

□ التقويم التكويني 01: تمرين رقم 03، 09 صفحة 25 ..

النشاط (2) : انحفاظ الكتلة خلال التحول الكيميائي.

٢ تأثير الحمض (Acide) على الطباشير: نحقق التجربة الموضحة في الوثيقة التالية:



٨ بالاعتماد على ما توصلت إليه:

«» سجل أهم ملاحظاتك؟
 «» ما هي طبيعة هذا التحول في هذه التجربة؟ علّل.
 «» قارن بين كتلة المواد قبل التحول و كتلة المواد بعد التحول.
 «» عند نزع السداة، ماذا تلاحظ؟
 له ماذا تستنتج من التجربة؟

• **ملاحظة:** قبل التطرق إلى النشاط (ذوبان الملح) وجب تذكير التلاميذ بمصير كتلة المذاب في المنحل (الدرس تم التطرق إليه في السنة الأولى متوسط).

♦ تمخير الوسائل المطلوبة.

♦ يلاحظون الوثيقة المرفقة.

♦ يقومون بتدوين الفرضيات.

الملاحظات:

«» نلاحظ أن كتلة الماء و الملح (أي قبل المزج) **تساوي** كتلة المحلول (أي بعد المزج).
 «» طبيعة التحول الحاصل **فيزيائي**، لأنه لم تظهر مواد جديدة و يمكن الرجوع للحالة الأصلية.

الاستنتاج:

«» لا تتغير الكتلة.
 «» الكتلة تبقى محفوظة خلال **التحول الفيزيائي**.

→ تنجز التمرين في المنزل.

تنبيه: للأستاذ حرية الاختيار في إجراء أحد التجربتين:
 له تأثير الخل على بيكربونات الصوديوم.
 له تأثير روح الملح (Acide) على طباشير.

♦ تمخير الوسائل المطلوبة.

♦ يلاحظون الوثيقة المرفقة.

♦ يقومون بتدوين الفرضيات.

الملاحظات :

«» عند سكب روح الملح على الكلس نلاحظ حدوث فوران و ظهور فقاعات غازية.
 «» طبيعة التحول الحاصل **كيميائي**، لظهور مواد جديدة يستحيل رجوعها للحالة الأصلية.
 «» كتلة المواد قبل التحول **تساوي** كتلة المواد بعد التحول.

«» عند إزالة سداة القنية، تنقص الكتلة بسبب تسرب غاز (فقاعات غازية).

ملاحظة: الغاز المتسرب يدعى **غاز ثنائي أكسيد الكربون**، يكشف عنه بتعكر رائق الكلس.

الاستنتاج:

«» الكتلة تبقى محفوظة خلال **التحول الكيميائي**.

الوسعية
 التعليمية 02
 انحفاظ
 الكتلة
 خلال
 التحول
 الكيميائي

عمل فردي

د ..

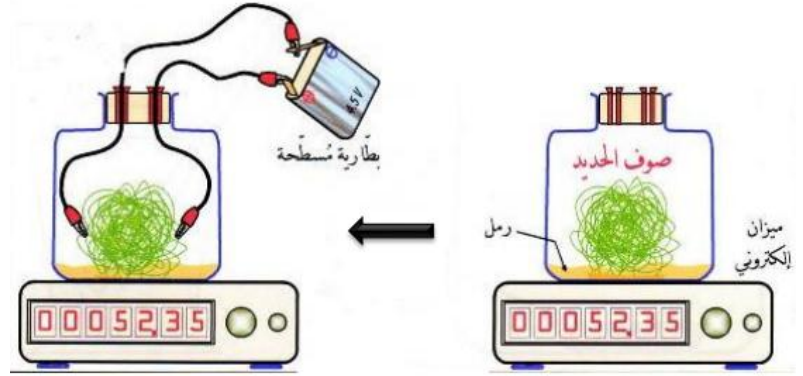
عمل جماعي

د ..

المساعدة

د ..

⦿ **احتراق صوف الحديد:** نقوم بوضع صوف الحديد في وسط مغلق، ثم نضعها فوق ميزان رقمي ونقرأ قيمة الكتلة المسجلة. نحرق صوف الحديد ثم نقرأ قيمة الكتلة المسجلة مجدداً.



⦿ **بالاعتماد على ما توصلت إليه:**

⦿ سجل أهم ملاحظاتك.

⦿ ما هي طبيعة هذا التحول في هذه التجربة؟ علّل.

⦿ قارن بين كتلة المواد قبل التحول و كتلة المواد بعد التحول.
لماذا تستنتج؟

□ **التقويم التكويني 02:** ماذا نقول عن الكتلة في التوليد الفيزيائي والكيميائي.

□ **التقويم التحصيلي:** تقديم تمارين 04, 05, 06, 07, 11 ص 24, 25 ..

♦ تمخير الوسائل المطلوبة.

♦ يلاحظون الوثيقة المتأصلة.

♦ يقومون بتدوين الفرضيات.

الملاحظات:

⦿ نلاحظ احتراق صوف الحديد و تشكل مادة جديدة.

⦿ طبيعة التحول الحاصل **كيميائي**، لظهور مواد جديدة يستحيل رجوعها للحالة الأصلية.

⦿ كتلة المواد قبل التحول **تساوي** كتلة المواد بعد التحول.

الاستنتاج:

يحقّق التحول الكيميائي **انحفاظ الكتلة**، أي أن مجموع كتل المواد قبل التحول يساوي مجموع كتل المواد بعد التحول.

➔ تنجز التمارين في المنزل.

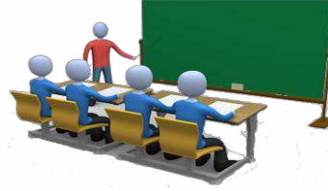
⦿ **المراجع:** المنهاج، الوثيقة المرافقة، مواقع الانترنت، الكتاب المدرسي، مذكرات سابقة.



ما يكتبه به التلميذ (ة)

بسم الله الرحمن الرحيم

الميدان : المادة و تحولاتها.

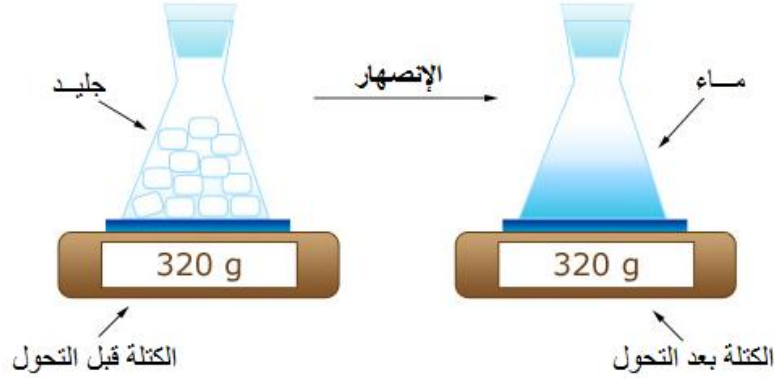


التاريخ : يوم

الحصة التعليمية: انحفاظ الكتلة.

● انحفاظ الكتلة خلال التحول الفيزيائي:

● انصهار الجليد: نحقق التجربة الموضحة في الوثيقة التالية:



↳ الملاحظات:

• نلاحظ ذوبان الجليد.

• طبيعة التحول الحاصل **فيزيائي**، لأنه تحول من الحالة **الصلبة** إلى الحالة **السائلة**.

↳ الاستنتاج:

◀ خلال تحول الماء (تحول فيزيائي) من حالته الصلبة (**قبل التحول**) إلى حالته السائلة (**بعد التحول**) لم تتغير كتلته.

● ذوبان الملح في الماء: نقوم بإذابة الملح في كمية من الماء النقي:



↳ الملاحظات:

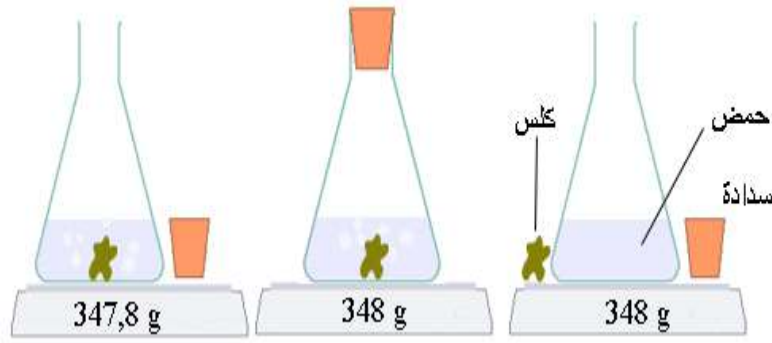
• نلاحظ أن كتلة الماء و الملح (أي قبل المزج) **تساوي** كتلة المحلول (أي بعد المزج).

• طبيعة التحول الحاصل **فيزيائي**، لأنه لم تظهر مواد جديدة و يمكن الرجوع للحالة الأصلية.

↳ الاستنتاج:

◀ الكتلة تبقى محفوظة خلال التحول الفيزيائي.

● تأثير الحمض (Acide) على الطباشير: نحقق التجربة الموضحة في الوثيقة التالية:



↪ الملاحظات:

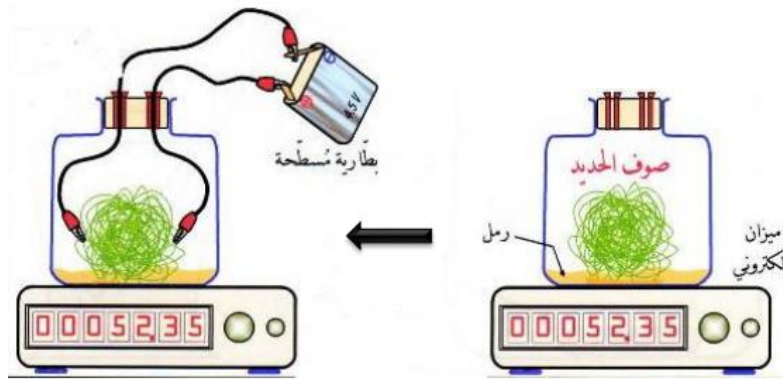
- ⚡ عند سكب روح الملح على الكلس نلاحظ حدوث فوران و ظهور فقاعات غازية.
- ⚡ طبيعة التحول الحاصل كيميائي، لظهور مواد جديدة يستحيل رجوعها للحالة الأصلية.
- ⚡ كتلة المواد قبل التحول تساوي كتلة المواد بعد التحول.
- ⚡ عند إزالة سدادة القنينة، تنقص الكتلة بسبب تسرب غاز (فقاعات غازية).

ملاحظة: الغاز المتسرب يدعى غاز ثنائي أوكسيد الكربون، يكشف عنه بتعكر رائق الكلس.

↪ الاستنتاج:

◀ الكتلة تبقى محفوظة خلال التحول الكيميائي.

● احتراق صوف الحديد: نحقق التجربة الموضحة في الوثيقة التالية:



↪ الملاحظات:

- ⚡ نلاحظ احتراق صوف الحديد و تشكل مادة جديدة.
- ⚡ طبيعة التحول الحاصل كيميائي، لظهور مواد جديدة يستحيل رجوعها للحالة الأصلية.
- ⚡ كتلة المواد قبل التحول تساوي كتلة المواد بعد التحول.

↪ الاستنتاج:

يحق التحول الكيميائي انحفاظ الكتلة، أي أن مجموع كتل المواد قبل التحول يساوي مجموع كتل المواد بعد التحول.

● التقويم التحصيلي: تمارين 04، 05، 06، 07، 11 ص 24، 25 ..

المتوسطة : الأمير عبد القادر — تيغنيف —

الأستاذ(ة) : سـي يوسف ابراهيم .

المدة : ① ساعة.

الحصّة التعليميّة: تعلم الإمّاج 01.

♥ مركبات الكفاءة :

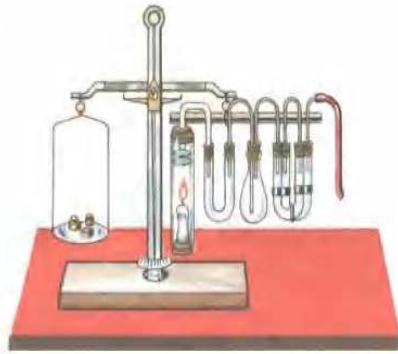
♥ معايير و مؤشرات التقويم :

مع 3: يتحقق من انحفاظ الكتلة في التحول الفيزيائي. مع 4: يتحقق من انحفاظ الكتلة في التحول الكيميائي.

مَـا اِذَا نَدِمَ ج:

www.dzexams.com

إنّ تجارب " لافوا زيه " في **حفظ كتلة المادة** من التجارب العلميّة المشهورة، فقد أثبت أنّ تغيّر طبيعة المادة وتفاعلها مع المواد الأخرى لا يؤثرُ على كتلتها، وتظلّ محافظةً عليها منذ بداية التجربة الكيميائيّة، في الحقيقة تتضمن عملية احتراق الشمعة العديد من التحولات على مستوى انصهار الشمع، و احتراق الفتيل.



تجربة لافوازييه في حرق شمعة بواسطة ميزان

نص الوضعية

1. أذكر التحولات التي حدثت للشمعة.
• كيف نميز بين هذين التحوّلين.
2. عند احتراق الشمع، ما الذي جعل الميزان يميل في اتجاه الجهاز؟
○ نعيد التجربة السابقة في وسط مغلق.
3. فسر سبب انطفاء الشمعة في هذا الوسط؟
4. برأيك، هل تبقى الكتلة محفوظة في هذا التحول؟ علّل.

التعليمات

- يقدم الوضعية و يشرح التعليمات و شكل المطلوب منهم (لا يقدم التوجيهات أكثر من اللزوم).
- يساعد التلاميذ على حصر المشكل و الانطلاق في البحث .
- يقدم الدعم و المساعدة من أجل تقديم جهود البحث (خاصة مع المتعطلين) بدون تعليقات تقييمية .
- يذكرهم بالوقت .
- يقيم عمل التلاميذ و يعد الخطة العلاجية بعد الانتهاء .

مناقشة الوضعية

- يتعلم حصر المشكل و يدون المعطيات و توظيف مكتسباته القبلية التي تقوده إلى الحل.
- يميز بين التحول الفيزيائي و التحول الكيميائي.
- يتعرف على نوع الوسط الذي يسمح للشمعة بالتوهج أو الإنطفاء.
- يتحقق من انحفاظ الكتلة في التحول الفيزيائي و الكيميائي.

الترجمة السليمة للوضعية

1. التحولات التي حدثت للشمعة:
- تحول فيزيائي: انصهار و تجمد مادة الشمع.
- تحول كيميائي: احتراق فتيل الشمعة.
- التمييز بين التحول الفيزيائي و الكيميائي:

التحول الفيزيائي	التحول الكيميائي
■ لا تتشكل أجسام جديدة. ■ يمكن الرجوع إلى الحالة الأصلية. ■ لا تتغير طبيعة المادة.	■ تتشكل أجسام جديدة. ■ استحالة الرجوع إلى الحالة الأصلية. ■ تتغير طبيعة المادة.

2. عند احتراق الشمع، يميل الميزان في اتجاه الجهاز بسبب دخول عنصر جديد (غاز الأكسجين) الذي يجعل الشمعة مشتعلة بالرغم من نقص مادة الشمع.
3. سبب انطفاء الشمعة في هذا الوسط: بسبب انعدام غاز الأكسجين (الكمية الموجودة في الوسط استهلكت كلياً).
4. يحقق التحول الكيميائي أو الفيزيائي **انحفاظ الكتلة**، أي أن مجموع كتل المواد قبل التحول يساوي مجموع كتل المواد بعد التحول.

الاستخدام السليم لأدوات المادة

◀ التسلسل المنطقي للأفكار و انسجام التفسيرات المقدمة .

الانسجام

◀ الدقة في الإجابة .

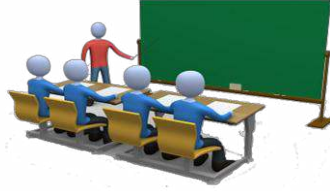
التمييز و الاتقان

- المراجع: المنهاج، الوثيقة المرافقة، مواقع الانترنت، الكتاب المدرسي، مذكرات سابقة.



ما يكتبه به التلميذ (ة)

بسم الله الرحمن الرحيم



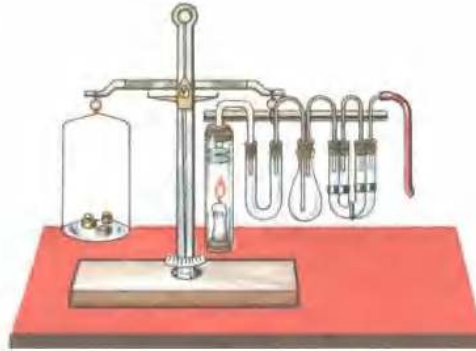
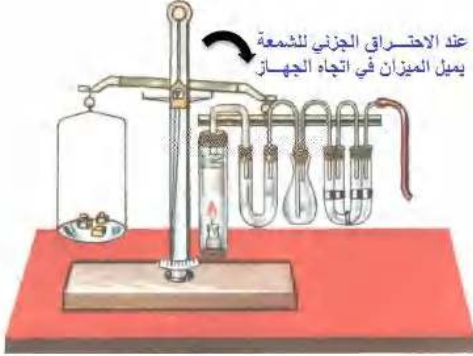
التاريخ : يوم

الحصة التعليمية: تعلم الإدماج 01.

الميدان : المادة و تحولاتها.

نص الوضعية:

إن تجارب " لافوازييه " في **حفظ كتلة المادة** من التجارب العلمية المشهورة، فقد أثبت أن تغير طبيعة المادة وتفاعلها مع المواد الأخرى لا يؤثر على كتلتها، وتظل محافظةً عليها منذ بداية التجربة الكيميائية، في الحقيقة تتضمن عملية احتراق الشمعة العديد من التحولات على مستوى انصهار الشمع، و احتراق الفتيل.



تجربة لافوازييه في حرق شمعة بواسطة ميزان

التعليمات:

- أذكر التحولات التي حدثت للشمعة.
- كيف نميز بين هذين التحولين.
- عن احتراق الشمع، ما الذي جعل الميزان يميل في اتجاه الجهاز؟
- نعيد التجربة السابقة في **وسط مغلق**.
- فسر سبب انطفاء الشمعة في هذا الوسط؟
- برأيك، هل تبقى الكتلة محفوظة في هذا التحول؟ علل.

الحل:

1. التحولات التي حدثت للشمعة:

- تحول فيزيائي: انصهار و تجمد مادة الشمع.
- تحول كيميائي: احتراق فتيل الشمعة.
- التمييز بين التحولين الفيزيائي و الكيميائي:

التحول الكيميائي	التحول الفيزيائي
■ تتشكل أجسام جديدة.	■ لا تتشكل أجسام جديدة.
■ استحالة الرجوع إلى الحالة الأصلية.	■ يمكن الرجوع إلى الحالة الأصلية.
■ تتغير طبيعة المادة.	■ لا تتغير طبيعة المادة.

- عند احتراق الشمع، يميل الميزان في اتجاه الجهاز بسبب دخول عنصر جديد (غاز الأكسجين) الذي يجعل الشمعة مشتعلة بالرغم من نقص مادة الشمع.
- سبب انطفاء الشمعة في هذا الوسط: بسبب انعدام غاز الأكسجين (الكمية الموجودة في الوسط استهلكت كلها).
- يحقق **التحول الكيميائي أو الفيزيائي** **انحفاظ الكتلة**، أي أن مجموع كتل المواد قبل التحول يساوي مجموع كتل المواد بعد التحول.