المادة : العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا.
الميدان : المادة و تحولاتها.
المستوى : ثـــانية متوسط.

المتوسطة : الأمير عبد القادر ـــ تيغنيف ـــ
الأستاذ(ة) : ســـــــــي يوسف ابراهيم .
المدة : ① ســـــاعـة + ① ســـــاعـة.

الحصة التعليمية: الوضعية الانطلاقية الشاملة.

♥ الكفاءة الختامية :

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

♥ مركبات الكفاءة :

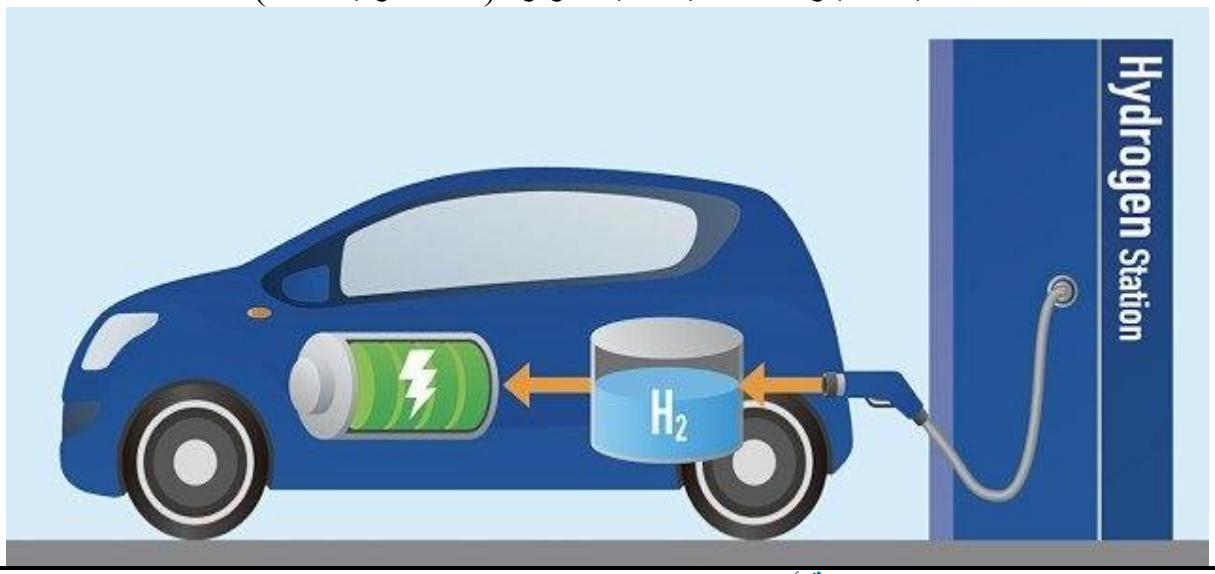
- يتعرف على التحولات المادية التي تحدث في محيطه، و يميز بين تحول فيزيائي و كيميائي معتمدا على خصائص كل منهما.
- ينمذج التحول الكيميائي باستخدام نموذج الجزيئات و الذرات و الرموز الكيميائية.
- يوظف مبدأ انحفاظ الذرات في تمثيل التحول الكيميائي.

هدف وضعيـــــة " الأم "

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

نـــــص الوضعيـــة

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



التعليمـــــات

بالاعتماد على مكتسباتك القبلية أجب عن ما يلي:

1. ماذا يقصد بالتحول الكيميائي؟ ميز بينه و بين التحول الفيزيائي؟
   - اختر الصيغة الكيميائية المناسبة لجزيء غاز ثنائي الهيدروجين $2H$، $2H_2$، H_2 وأذكر كيف يتم التعرف عنه.
2. أ) اقترح تجربة تسمح بالحصول على غاز ثنائي الهيدروجين، موضحا 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.

منـــاقشـــة الوضعيـــة

- **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.**

التـــــرجمة الســـليمة للوضعيـــة

- **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.**

الاستخدام السليم لأدوات المادة

1. **مفهوم التحول الكيميائي:**

تحول يطرأ على طبيعة المادة، مما يسمح بتشكل أجســـام جديدة.

- **مميزات التحولين الكيميائي و الفيزيائي:**

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.

- الصيغة الكيميائية المناسبة لجزيء غاز ثنائي الهيدروجين هي:

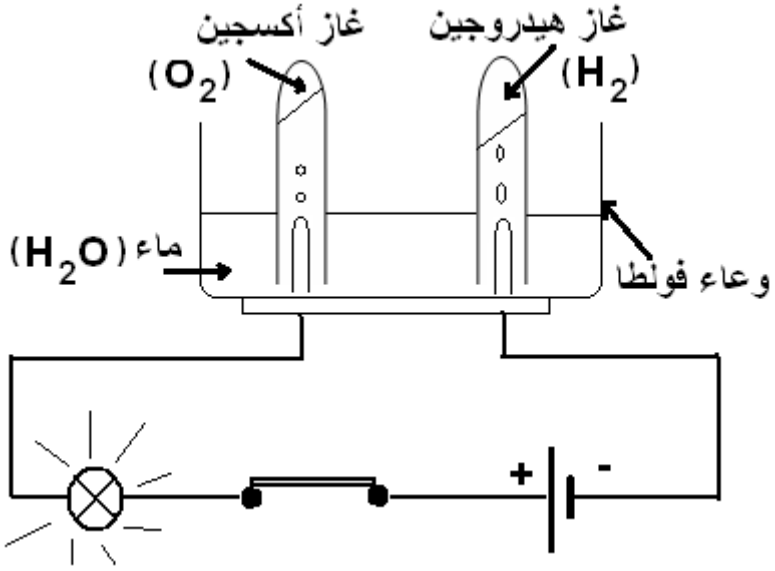
H_2 ، ~~$2H_2$~~ ، ~~$2H$~~

- يتم التعرف عليه بتقريب **عود ثقاب** فتحدث **فرقعة**.

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

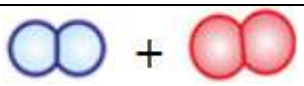
تجربة التحليل الكهربائي للماء.

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 النهائية	المواد الابتدائية	
غاز الأكسجين + غاز الهيدروجين	**الماء**	بالأسماء
		النموذج المتراص
$H_{2\,(g)} + O_{2\,(g)}$	$H_2O_{\,(L)}$	الصيغ الكيميائية

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

الانسجام	◄ **التسلسل المنطقي للأفكار و انسجام التفسيرات المقدمة .**
التمييز و الاتقان	◄ **الدقة في الاجابة .**

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

ما يكتبـــــــــه ✍ التلميـــــــــــذ(ة) 📖

بسم الله الرحمان الرحيم

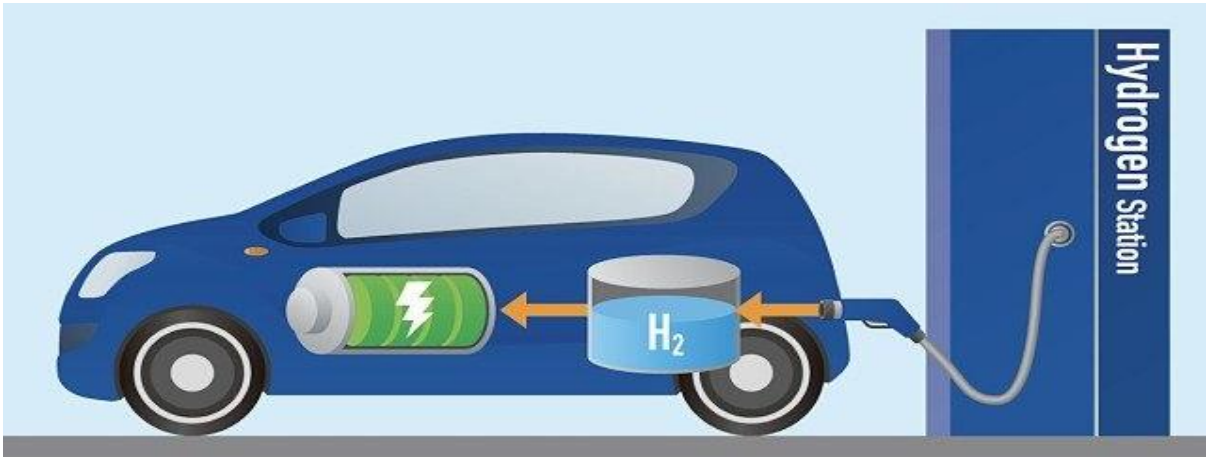
التاريخ : يوم .....

الميدان : المادة و تحولاتها.

الحصة التعلمية: الوضعية الانطلاقية الشاملة.

✍ 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 و بين التحول الفيزيائي؟

- اختر الصيغة الكيميائية المناسبة لجزيء غاز ثنائي الهيدروجين $2H$، $2H_2$، H_2 وأذكر كيف يتم التعرف عنه.

2. أ) اقترح تجربة تسمح بالحصول على غاز ثنائي الهيدروجين، موضحا 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.

✍ الحـــــــل:

1. **مفهوم التحول الكيميائي:**

تحول يطرأ على طبيعة المادة، مما يسمح بتشكل أجســـــام جديدة.

- **مميزات التحولين الكيميائي و الفيزيائي:**

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.

- الصيغة الكيميائية المناسبة لجزيء غاز ثنائي الهيدروجين هي:

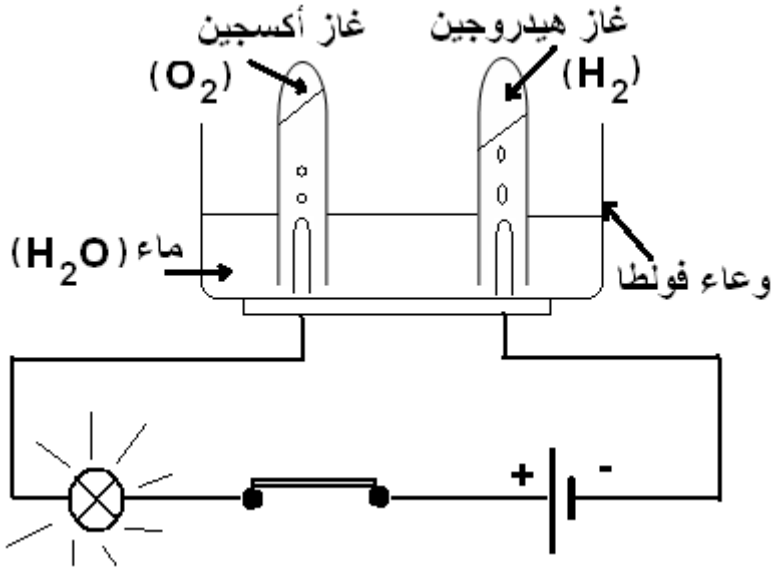
H_2 ،~~$2H_2$~~ ،~~$2H$~~

- يتم التعرف عليه بتقريب **عود ثقاب** فتحدث **فرقعة**.

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

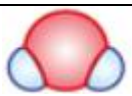
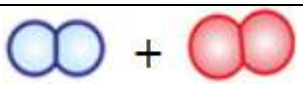
تجربة التحليل الكهربائي للماء.

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 للبيئـــة:
لا تنبعث منها الغازات الضارة كما أنها سهلة التشغيل ولا تصدر أصواتا مزعجة.

المادة : العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا.
الميدان : المادة و تحولاتها.
المستوى : ثـــانية متوسط.

رقـــــم المـــذكرة: 1

المتوسطة : الأمير عبد القادر ـــ تيغنيف ـــ
الأستاذ(ة) : ســـــــــي يوسف ابراهيم.
المدة : ③ ســـــاعـة.

الحصة التعلمية: 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: الكـتاب المدرســـي، سكر ، مهراس، أنابيب اختبار، صوف، قداحة، وعاء فولطا، ماء نقي، منبع حراري، جهاز داتاشو.

سيـــــر الوضعيـــــة التعليميـــــة/التعلميـــــة

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؟	♦ يساهم في استرجاع بعض المفاهيم حول تغيرات حالات المادة.
الوضعية الجزئية .. د	كثيرا ما يصادف يوسف في حياته اليومية جملة من التحولات التي تحدث (تطرأ) 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؟	 ♦ يقرؤون الوضعية الجزئية . ♦ يفكرون فيما حدث للأغراض. ♦ يقدمون فرضياتهم ويسجلونها على جزء خاص من السبورة.
الوضعية التعلمية 01 التحـــول الفيزيائي عمل فردي .. د عمل جماعي .. د المصادقة .. د	**النشـاط ① : التحول الفيزيائي.** ⇜ **سحق السكر:** نقوم بترطيب (طحن) قطع من السكر في مهراس: ⇜ **بالاعتمـــاد على الوثيقة أعلاه:** ⇜ ماذا **تلاحظ**؟ ⇜ هل بقيت **نفس** المادة أم ظهرت مواد **جديدة**؟ ⇜ **استنتج** نوع **التحول** الحاصل؟	♦ 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 فيزيائـــــــي.

الوضعية التعلمية 02
التحـــول الكيميائي

عمل فردي
.. د

عمل جماعي
.. د

المساعدة
.. د

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

بالاعتمـــاد على الوثيقة أعلاه:

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

النشاط ② : التحول الكيميائي.

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

بالاعتمـــاد على الوثيقة أعلاه:

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

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

• **ملاحظـــة:** قبل التطـرق إلى النشاط (انحلال السكر) وجب تذكير التلاميذ بمفهوم المحلـــــــول 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 محلولا مائيا حلو المذاق.
- **نعم**، يمكن فصل السكر عن الماء بالتسخين حيث يتبخر الماء و يبقى في قـــــــاع الإناء رواسب بيضاء.

الاستنتاج:
◄ نوع التحول الحاصل:
تحول **فيزيائـــــــي**.

♦ تحضير الوسائل المطلوبة.
♦ يلاحظون الوثيقة المقابلة.
♦ يقومون بتدوين الفرضيات.

الملاحظات :

- عند احتراق السكر تنتج مادة الكراميل، ثمّ إذا واصلنا لمدّة أطول يتفحّم السكر.
- لم تبقى نفس المادة (السكر) بل ظهرت مادة جديدة (الكراميل).

الاستنتاج:
◄ نوع التحول الحاصل:
تحول **كيميائـــــــي**.

□ **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 03

مميزات التحول الفيزيائي و التحول الكيميائي

عمل فردي .. د

عمل جماعي .. د

المساعدة .. د

النشاط ③ : مميزات التحول الفيزيائي و التحول الكيميائي.

⊂ مميزات التحول الفيزيائي:

• تجمد الجليد: **لاحظ و تمعن 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 (الوثيقة3).

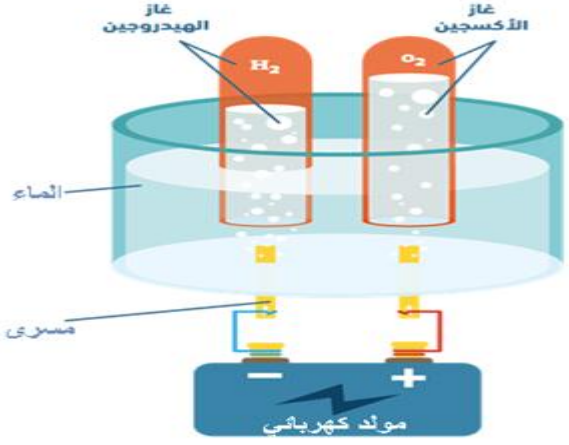
⇜ ماذا يحدث للماء؟

⇜ 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 و تمعن جيدا في الوثيقة أدناه:**



التحليل الكهربائي للماء

⇜ 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).

☐ التقويم التكويني 02: ما هو الفرق بين التحولين الفيزيائي و الكيميائي؟

☐ التقويم التحصيلي: تحديد تمارين 1، 2، 3، 7، 10، 11، 13، 16 إلى 16، 18 ..

♦ تحضير الوسائل المطلوبة.

♦ يلاحظون الوثيقة المقابلة.

♦ يقومون بتدوين الفرضيات.

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 تحـــــولان فيزيائيان.

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

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

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

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

♦ تحضير الوسائل المطلوبة.

♦ يلاحظون الوثيقة المقابلة.

♦ يقومون بتدوين الفرضيات.

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: كيميائـــــي.

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

➔ تنجز التمـــــــارين في المنزل.

المراجع: المنهاج، الوثيقة المرافقة، مواقع الانترنيت، الكتاب المدرسي، مذكرات سابقـــة.

ما يكتبـــــــــه ✍ التلميـــــــــــذ(ة) 📖

بسم الله الرحمان الرحيم

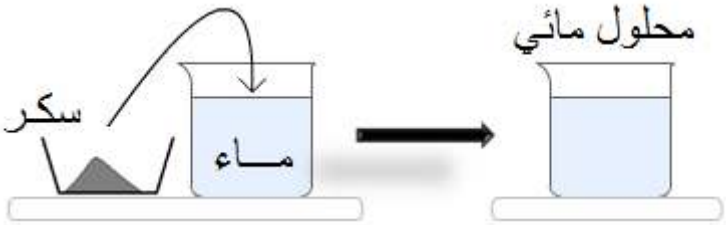
التاريخ : يوم .....

الميدان : المادة و تحولاتها.

الحصة التعليمية: التحول الفيزيائي و التحول الكيميائي.

◉ التحول الفيزيائي:

انحلال السكر في الماء: نحقق التجـــــــربة الموضحة في الوثيقة التالية:



⇦ الملاحظات:

- يختفي مسحوق السكر في الماء مشكلا محلولا مائيا 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 فيزيائـــــــــي، 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، ثمّ إذا واصلنا لمدّة أطول يتفحّم السكر.
- لم تبقى نفس المادة (السكر) بل ظهرت مادة جديدة (الكراميل).

⇦ الاستنتاج:

- تحول كيميائـــــــــي، لأنه لا يمكننا الرجوع إلى الحالة الأصلية.

◉ مميزات التحول الفيزيائي:

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

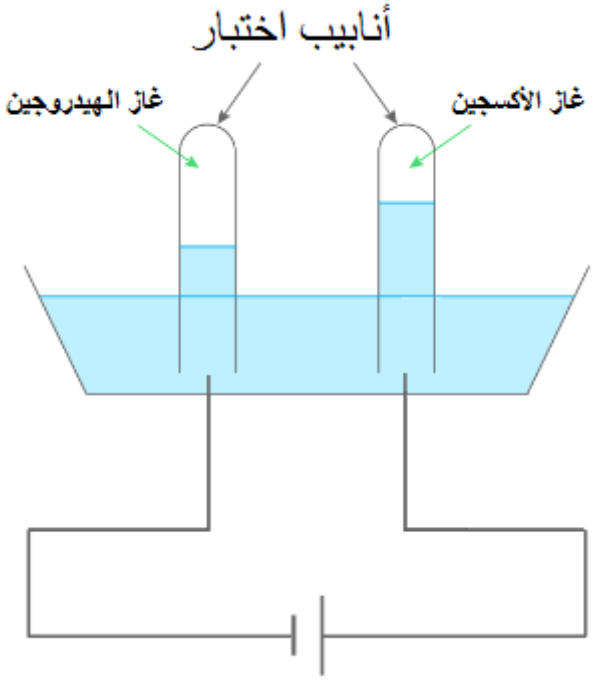
⇦ الملاحظات:

- نلاحظ تحول الماء السائل إلى بخار الماء (التبخر).
- يمكن استرجاع الماء السائل إلى حالته الابتدائية و ذلك باعتراض البخار المتصاعد بصفيحة زجاجية باردة نسبيا (التكاثف)، إذن فتبخر الماء و تكاثف البخار تحـــــولان فيزيائيان.

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

◉ مميزات التحول الكيميائي:

التحليل الكهربائي للماء: نحقق التجـــــربة الموضحة في الوثيقة التالية:



⇦ الملاحظات:

- عند مرور الكهرباء نلاحظ صعود فقاعات غازيـــــة.
- 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 أجســـام 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 : ثـــانية متوسط.

رقم المذكرة: ②

المتوسطة : الأمير عبد القادر ـــ تيغنيف ـــ
الأستاذ(ة) : ســـــــــي يوسف ابراهيم.
المدة : ② ســـــاعـة.

الحصة التعلمية: انحفاظ الكتلـــة.

♥ الكفاءة الختامية :

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

♥ مركبات الكفاءة :

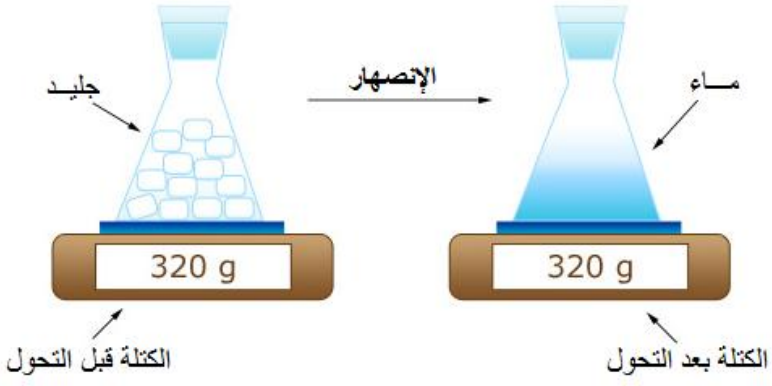
▣ يتعرف على التحولات المادية التي تحدث في محيطه، و يميز بين تحول فيزيائي و كيميائي معتمدا على خصائص كل منهما.

♥ معايير و مؤشرات التقويم :

مع 1: يتحقق من انحفاظ الكتلة في التحول الفيزيـــــائي. مع 2: يتحقق من انحفاظ الكتلة في التحول الكيميـــــائي.

الوسائل المستعملة: الكـتاب المدرســي، ميزان رقمي، ماء، ملح، بيشر، كلس، حمض كلور الماء، صوف الحديد، بطارية أو قداحة، الداتاشو.

سيـــــر الوضعيـــــة التعليميـــــة/التعلميـــــة

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؟	♦ يساهم في استرجاع بعض المفاهيم حول التحول الفيزيائي و التحول ك.
الوضعية الجزئية .. د	بعد رجوع عائشة إلى المنزل تذكرت أنها وضعت موزة في محفظتها بُغيـــة تناولها في الاستراحة، لكنها تفاجأت من تغير لونهـــــا. ? ما طبيعة التحول الحاصل للموز؟ برر اجابتك. ? هل صحيح أن التحول الحاصل للموز محفوظ الكتلة؟	♦ يقرؤون الوضعية الجزئية . ♦ يفكرون فيما حدث للأفواج. ♦ يقدمون فرضياتهم ويسجلونها على جزء خاص من السبورة.
الوضعية التعلمية 01 انحفـــاظ الكتلـــة خـــلال التحـــول الفيزيائي عمل فردي .. د عمل جماعي .. د المصادقة .. د	**النشـاط ① : انحفاظ الكتلة خلال التحول الفيزيائي.** ⇦ **انصهار الجليد:** نقوم بغمس قطع جليـــد في حوجلة، ثم نضعه فوق ميزان رقمي ونقرأ قيمة الكتلة المسجلة. نترك الجليد ينصهر كليا ثم نقرأ قيمة الكتلة المسجلة الجديدة.  ⇦ **بالاعتمـــــاد على الوثيقة أعلاه:** ⇜ ماذا حدث للجليد؟ ما طبيعة التحول الحاصل مع التعليل؟ ⇚ هل تتغير الكتلة خلال عملية الانصهار؟ علل.	♦ تحضير الوسائل المطلوبة. ♦ يلاحظون الوثيقة المقابلة. ♦ يقومون بتدوين الفرضيات. **الملاحظات:** ⇜ نلاحظ ذوبان الجليد. ⇜ طبيعة التحول الحاصل فيزيائي، لأنه تحـــول من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. الكتلة قبل التحول (جليد) | الكتلة قبل التحول (ماء) 320 g | 320 g ⇚ **الاستنتاج:** ◄ خلال تحول الماء (تحول فيزيائي) من حالته الصلبة (قبل التحول) إلى حالته السائلة (بعد التحول) لم تتغير كتلته.

الوضعية التعلمية 02
انحفـــاظ الكتلـــة خـــلال التحـــول الكيميائي

عمل فردي .. د

عمل جماعي .. د

المساعدة .. د

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

بعد قياسك كتلة كل مادة على حدة: (يدوّن التلميذ(ة) قيم الكتل).

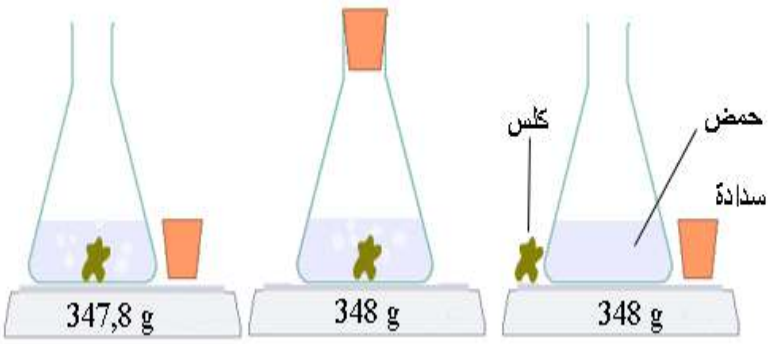
- قارن بين هذه **الكتلة (قبل المزج)** و **الكتلة (بعد المزج)**، ماذا **تلاحظ؟**
- ما هي **طبيعة** هذا التحول في هذه التجربة؟ **علّل.**

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.

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



بالاعتمـــاد 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** السدادة، ماذا **تلاحظ؟**

ماذا **تستنتج** من التجربة؟

• **ملاحظـــة:** قبل التطـرق إلى النشاط (ذوبان الملـح) وجب تذكير التلاميذ بمصير كتلة المذاب في المنحـــل (الدرس تم التطرق إليه في السنة الأولى متوسط) .

♦ تحضير الوسائل المطلوبة.

♦ يلاحظون الوثيقة المقابلة.

♦ 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 للحالـــــــة الأصلية.

الاستنتاج:

- لا تتغير الكتلـــة.
  - الكتلة تبقى محفوظة خلال التحول الفيزيائي.

➔ تنجز التمـــــــــارين في المنزل.

تنبيه: للأستاذ حرية الاختيار في إجراء أحد التجربتين:

تأثير الخل على بيكربونات الصوديوم.

تأثير روح الملح (Acide) على طباشير.

♦ تحضير الوسائل المطلوبة.

♦ يلاحظون الوثيقة المقابلة.

♦ 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 الأصليـــــة.
- كتلة المواد قبل التحول تساوي كتلة المواد بعد التحول.
- عند إزالة سدادة القنينة، تنقص الكتلة بسبب تسرب غاز (فقاعات غازية).

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

الاستنتاج:

- الكتلة تبقى محفوظة خلال التحـــــــول الكيميائي.

♦ تحضير الوسائل المطلوبة.

♦ يلاحظون الوثيقة المقابلة.

♦ يقومون بتدوين الفرضيات.

الملاحظات:

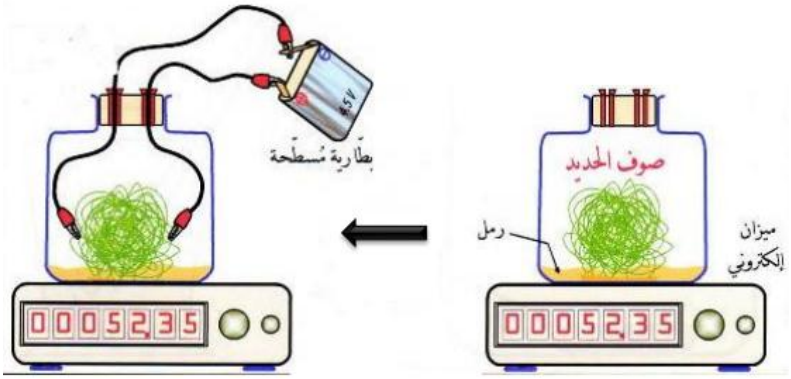
- نلاحظ احتراق صوف الحديد و تشكل مادة جديدة.
- طبيعة التحول الحاصل كيميائي، لظهور مواد جديدة يستحيل رجوعها للحالة الأصليـــــة.
- كتلة المواد قبل التحول تساوي كتلة المواد بعد التحول.

الاستنتاج:

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

➔ تنجز التمـــــــــــارين في المنزل.

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 مجددا.



بالاعتمـــــاد 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**.

ماذا **تستنتج**؟

□ التقويم التكويني 02: **ماذا نقول عن الكتلة في التولين الفيزيائي و الكيميائي.**

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

المراجع: المنهاج، الوثيقة المرافقة، مواقع الانترنيت، الكتاب المدرسي، مذكرات سابقـــــة.

ما يكتبـــــــه ✍ التلميـــــــــذ(ة) 📖

بسم الله الرحمان الرحيم

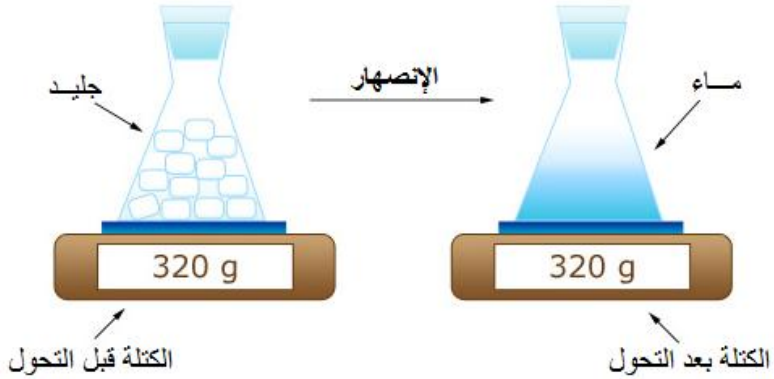
التاريخ : يوم .....

الميدان : المادة و تحولاتها.

الحصة التعليمية: انحفـــــاظ الكتلة.

◉ انحفاظ الكتلة خلال التحول الفيزيائي:

⊂ **انصهار الجليد:** نحقق التجـــــــربة الموضحة في الوثيقة التالية:



⇦ الملاحظات:

⇜ نلاحظ ذوبان الجليد.

⇜ طبيعة التحول الحاصل فيزيائي، لأنه تحـــول 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 للحالـــــــة الأصلية.

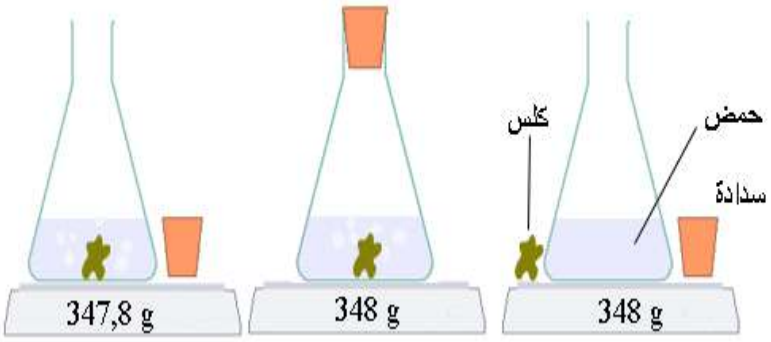
⇦ الاستنتاج:

◂ الكتلة تبقى محفوظة خلال التحول الفيزيائي.

education-onec-dz.blogspot.com

◉ انحفاظ الكتلة خلال التحول الكيميائي:

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



⇦ الملاحظات:

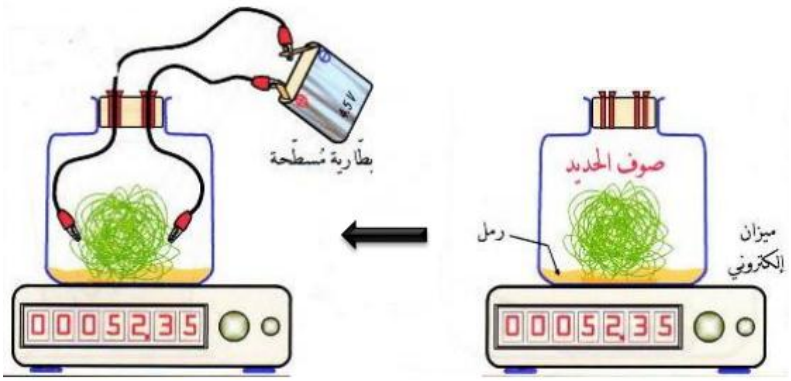
- عند سكب روح الملح على الكلس نلاحظ حدوث فوران و ظهور فقاعات غازية.
- طبيعة التحول الحاصل كيميائي، لظهور مواد جديدة يستحيل رجوعها للحالة الأصليـــة.
- كتلة المواد قبل التحول تساوي كتلة المواد بعد التحول.
- عند إزالة سدادة القنينة، تنقص الكتلة بسبب تسرب غاز (فقاعات غازية).

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

⇦ الاستنتاج:

- الكتلة تبقى محفوظة خلال التحـول الكيميائي.

احتراق صوف الحديد: نحقق التجـــــــربة الموضحة في الوثيقة التالية:



⇦ الملاحظات:

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

⇦ الاستنتاج:

يحقق 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 ..

المادة : العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا.
الميدان : المادة و تحولاتها.
المستوى : ثـــانية متوسط.

رقـــــم المـذكرة: 3

المتوسطة : الأمير عبد القادر ـــ تيغنيف ـــ
الأستاذ(ة) : ســـــــــي يوسف ابراهيم .
المدة : ① ســـــاعـة.

الحصة التعلمية: تعلم الإدمـــاج 01.

♥ 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.
مع 3: يتحقق من انحفاظ الكتلة في التحول الفيزيـــــــائي.
مع 4: يتحقق من انحفاظ الكتلة في التحول الكيميـــــــائي.

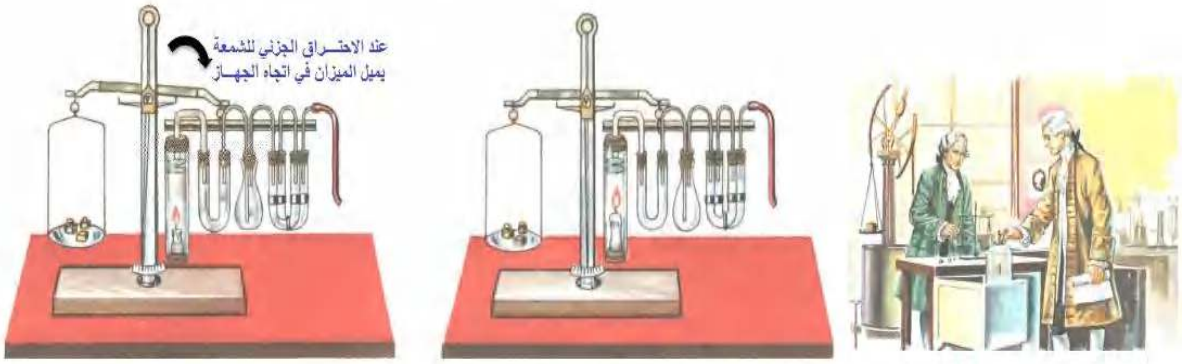
هدف وضعيـــــة " تعلم الإدماج 01 "

مـــــــــــــاذا ندمـــــــــــــج:	
المعارف و مواضع الادماج.	◙ التحول الفيزيائي و التحول الكيميائي. ◙ مميزات التحول الفيزيائي و مميزات التحول الكيميائي. ◙ انحفاظ الكتلة خلال التحول الفيزيائي. ◙ انحفاظ الكتلة خلال التحول الكيميائي.
الكفاءة العرضية المستهدفة بالادماج.	◙ يستعمل الترميـــــــــــــز العالمي. ◙ يلاحظ و يستكشف و يحلل و يستدل منطقيا. ◙ ينمذج وضعيات للتفسير و التنبؤ و حل مشكلات و يعد استراتيجية ملائمة لحل وضعيات مشكلة. ◙ يستعمل مختلف أشكال التعبير الأعداد و الرموز و الأشكال و المخططات و الجداول و البيانات.
السلوكات و القيم المستهدفة بالادماج.	◙ يمارس الفضول العلمي و الفكر النقدي فيلاحظ و يستكشف و يستدل منطقيا. ◙ يسعى الى توسيع ثقافته العلمية و تكوينه الذاتـــــــــــــــــــي. ◙ يكرس العمل الجماعي ضمن وحدة عضوية واحدة (أعضاء الفوج الواحد).
كـــــــــــــيف ندمـــــــــــــج:	
نمط السندات التعليمية المطلوب تجنيدها لتعلم الادماج .	◙ صـــــــــــــور و رسومات توضيحيـــــــة (بروتوكولات تجريبية).
العقبات التي يمكن أن تتعرض الاجراء.	◙ صعوبة الترجمة السليمة للوضعية و تحديد المهمة المقصودة. ◙ صعوبة توظيف الموارد المعرفيـــــــــــــــــــة .

education-onec-dz.blogspot.com

نـــــص الوضعيـــة

إنّ تجارب " **لافوا زييه** " في **حفظ كتلة المادة** من التجارب العلميّة المشهورة، فقد أثبتَ أن تغيّرَ طبيعة المادة وتفاعلها مع المواد الأخرى لا يؤثّرُ على كتلتها، وتظلُ محافظةً عليها منذ بداية التجربة الكيميائيّة، في الحقيقة تتضمن عملية احتراق الشمعة العديد من التحولات على مستوى انصهار الشمع، و احتراق الفتيل.



تجربة لافوازييـــه في حـــرق شمعة بواسطـــة ميزان

التعليمـــــات

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

منـــــاقشـــة الوضعيـــــة

- **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 .**

التـــــرجمة الســـليمة للوضعيـــــة

- 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 التحولين الفيزيائي و الكيميائي.

الاستخدام السليم لأدوات المادة

1. التحولات التي حدثت للشمعة:
   - **تحول فيزيائي:** انصهار و تجمد مادة الشمع.
   - **تحول كيميائي:** احتراق فتيل الشمعة.
   - **التمييز بين التحولين 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 الأكسجيـــن) 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 كليا).
4. يحقق التحول الكيميائي أو الفيزيائي انحفاظ الكتلة، أي أن مجموع كتل المواد قبل التحول يساوي مجموع كتل المواد بعد التحول.

الانسجام

◄ **التسلسل المنطقي للأفكار و انسجام التفسيرات المقدمة .**

التميز و الاتقان

◄ **الدقة في الاجابة .**

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

ما يكتبـــــــه ✍ التلميـــــــــذ(ة) 📖

بسم الله الرحمان الرحيم

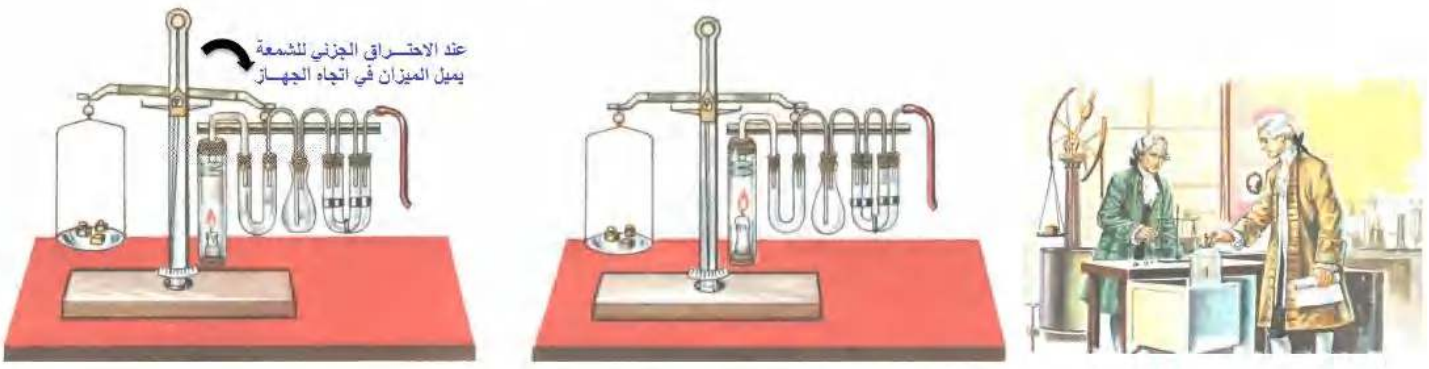
التاريخ : يوم .....

الميدان : المادة و تحولاتها.

الحصة التعلمية: تعلم الإدمـــاج 01.

✍ نص الوضعية:

إنّ تجارب " **لافوازييه** " في **حفظِ كتلة المادة** من التجارب العلميّة المشهورة، فقد أثبتَ أن تغيّرَ طبيعة المادة وتفاعلها مع المواد الأخرى لا يؤثّرُ على كتلتها، وتظلُ محافظةً عليها منذ بداية التجربة الكيميائيّة، في الحقيقة تتضمن عملية احتراق الشمعة العديد من التحولات على مستوى انصهار الشمع، و احتراق الفتيل.



تجربة لافوازييـــه في حـــرق شمعة بواسطـــة ميزان

- **التعليمات:**

1. أذكر التحولات التي حدثت للشمعة.
- كيف نميز بين هذين التحولين.
2. عن احتراق الشمع، ما الذي جعل الميزان يميل في اتجاه الجهاز؟

○ نعيد التجربة السابقة في **وســـط مغلق**.

3. فســـر سبب انطفاء الشمعة في هذا الوسط؟
4. برأيك، هل تبقى الكتلة محفوظة في هذا التحول؟ علل.

✍ الحـــــل:

1. **التحولات التي حدثت للشمعة:**

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

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

2. عند احتراق الشمع، يميل الميزان في اتجاه الجهاز بسبب دخول عنصر جديد (غاز الأكسجيـــن) 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 كليا).
4. يحقق التحول الكيميائي أو الفيزيائي انحفاظ الكتلة، أي أن مجموع كتل المواد قبل التحول يساوي مجموع كتل المواد بعد التحول.