ميـــــــــــــدان : المـــــادة وتحـــــولاتها

الأستاذ: باشا محمـــــد **متوسطة : قريش محمد سيدي موسى - الشلف**

2AM

المـــــــادة: علوم فيزيائية وتكنولوجيا

الميدان (1): المادة وتحولاتها

الوحدة التعلمية وضعيـــة انطلاق

في يوم ممطر بدأ ايمن يحظر دروسه في المنزل حتى انقطع التيار الكهربائي فتسارعت الام باحضار شمعة مشتعلة وفي يدها قارورة ماء معدنية بها بطاقة تحمل رموزا باللغة اللاتينية وبدأت تحاوره لمعرفة ما اكتسبت من معلومات في السنة أولى متوسط وقالت له ان انصهار الشمع تحول واحتراق فتيلها تحول كذلك . وكررت عليه عدة أسئلة.

- تخيل نفسك مكان ايمن واجب عن الأسئلة التالية :

1- هل يمكن ارجاع انصهار الشمع الى حالته الأصلية؟ كيف نسمي هذا التحول؟

2- اشرح التحول الذي حدث لفتيل الشمع ؟ حدد نوعه؟

3- في رأيك هل تغيرت كتلة الشمع قبل وبعد التحول في الحالتين ؟علل؟

4- فسر التحولات الحادثة بالاستعانة بالنموذج الحبيبي ؟

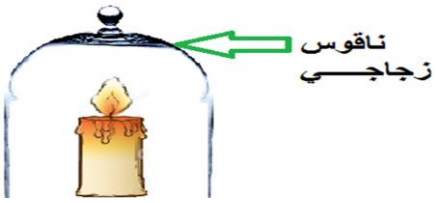
5- على ماذا تدل الرموز الموجودة داخل البطاقة للقارورة المعدنية ؟

الأجـــــــوبة

ج1: يمكن ارجاع انصهار الشمع الى الحالة الأصلية (من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة التي كان عليها) ونسمي هذا التحول بالتحول الفيزيائي

ج2: فتيل الشمع يحترق ولا يمكننا ارجاعه الى الحالة الأصلية .فهو ينتج مواد جديدة (الرماد) تحول آخر نسميه تحول كيميائي

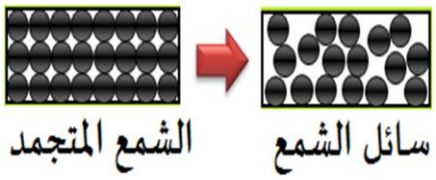
ج3: لا تتغير كتلة الشمع قبل وبعد التحول في الحالتين ولكي نحقق ذلك في التحول الثاني لاحتراق الفتيل يجب ان تحدث العملية في مكان مغلق لضمان عدم ضياع الاجسام الناتجة (ثنائي أكسيد الفحم-الرماد).



التعليل: الكتلة تبقى محفوظة في التحولات الفيزيائية والتحولات والكيميائية

ج4: تفسير التحولات باستعمال النموذج الحبيبي :

4-ا-انصهار الشمع:



4-ب-احتراق فتيل الشمع

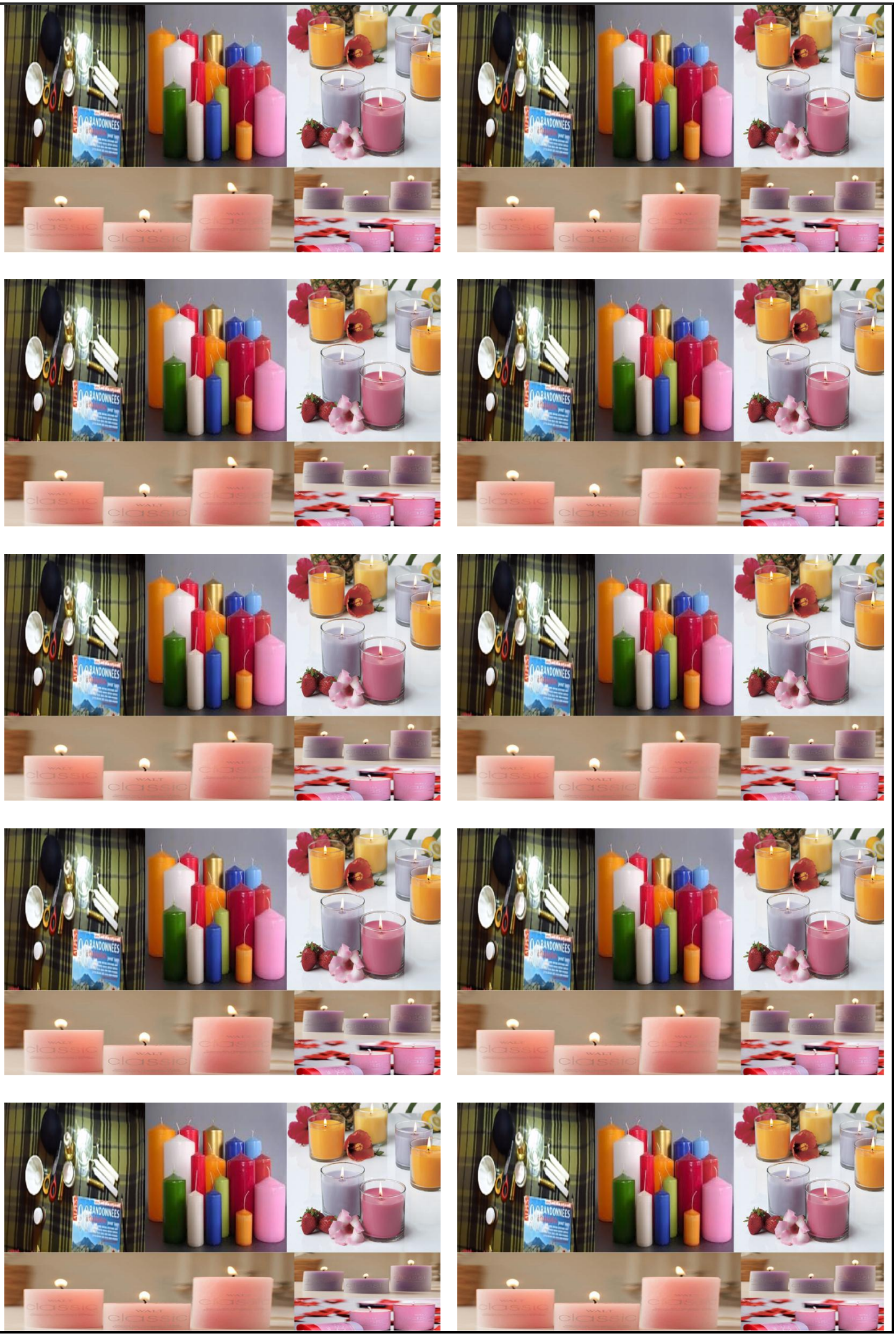
ملاحظـــة: النموذج الحبيبي لا يفسر التحولات الكيميائيـــة

ج5: تمثل تلك الرموز المكتوبة صيغ كميائية للأملاح المعدنية المكونة لقارورة الماء المعدني وهي بديلة للتعبير عن التحولات الحاصلة كالسيوم – مغنيزيوم – صوديوم- بوتاسيوم - بيكاربونات - .....

Minéralisation caractéristique		
Calcium	Ca^{2+}	96,00 mg/l
Magnésium	Mg^{2+}	6,10 mg/l
Sodium	Na^{+}	10,60 mg/l
Potassium	K^{+}	3,70 mg/l
Bicarbonate	HCO_3^{-}	297 mg/l
Sulfate	SO_4^{2-}	9,30 mg/l
Nitrate	NO_3^{-}	<2 mg/l
Chlorure	Cl^{-}	22,60 mg/l

Résidus secs à 180°C = 349 mg/l
Droogresten op 180°C = 349 mg/l

**مايكتـــــــ


WALT
classic

الحصة الثانية

تابـــــــــــــع

الميدان (1): المادة وتحولاتهـــــــــــــا

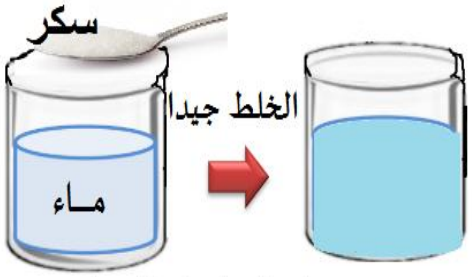
الوحدة التعلمية : التحول الفيزيائـــــي والتحول الكيميائي

الوضعية التعلمية الجزئية :

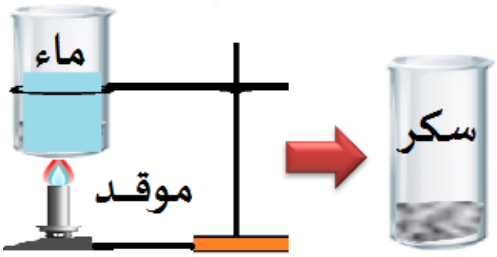
في السنة أولى متوسط شاهدت عدة تحـــــــولات كا نصهار الجليد واحتراق شمعـــــــــــــة .
- ما طبيعة كل تحـــــــــول ؟ - هل همـــا متشابهان في نفس الخصائص ؟

1- أي تحول فيزيائي ام كميائي؟ (نشاط1ص10):

التجربة الأولـــــــــى: تحقيق التركيب المبين في الوثيقة -1-



ذوبان السكر في المـــاء

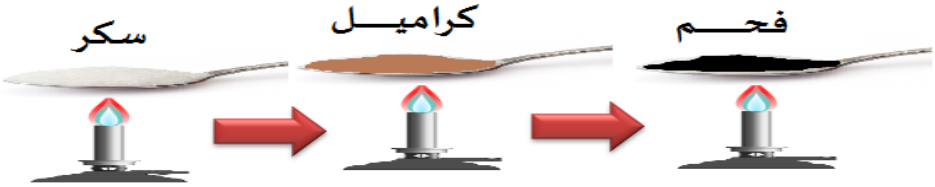


التبخير الكلي للمـــاء

الملاحظة: انحلال(ذوبان) السكر في الماء وبعد التبخير الكلي للماء استطعنا استرجاع السكر الى حالته الأصلية

نتيجـــــــــة: ذوبان السكر في الماء تحول فيزيائي لانه يمكن استرجاع السكر بالتبخير الكلي للماء

التجربة الثانيـــــــــــــة: تحقيق التركيب المبين في الوثيقة -2-



تسخيـــــــن السكـــــــــــــر

الملاحظة: نلاحظ تحول السكر الى مادة جديدة ذات لون بني تدعى الكراميل وعند مواصلة التسخين تبدأ في التحول الى مادة سوداء (تفحم السكر) ولا يمكننا الرجوع في كل حالة الى السكر الأصلي

نتيجـــــــــة: ان تسخين السكر تحول كيميائي لأنه لايمكن الرجوع الى الحالة الأصلية

2-مميزات التحول الفيزيائـــــي:

نشاط2ص11: تحقيق التركيب المبين في الوثيقة -4-5-

الملاحظة: نلاحظ انصهار الجليد وتحوله الى سائل ويمكن استرجاع الجليد بعملية التبريد وذلك بتخفيظ درجة الحرارة اما عند تسخين الماء يتحول الى بخار (التبخر) ويمكن استرجاعه عن طريق عملية التكاثف وذالك بوضع غطاء بارد على الانبوب

نتيجـــــة: ان التحولات الفيزيائية لاتغير من طبيعة المادة فالحبيبات المكونة للمادة تبقى هي نفسها ولا يحصل انتاج أي مادة أخرى جديدة -

في اغلب التحولات الفيزيائية توجد طرق تسمح بالرجوع الى الحالة الاصلية للأجسام وذالك بالتأثير على درجة الحرارة او الضغط

- في اغلب التحولات الفيزيائية توجد طرق تسمح بالرجوع الى الحالة الاصلية للأجسام وذالك بالتأثير على درجة الحرارة و/او الضغط

تمرين: 1 ص 16

الأستاذ :باشا محمد

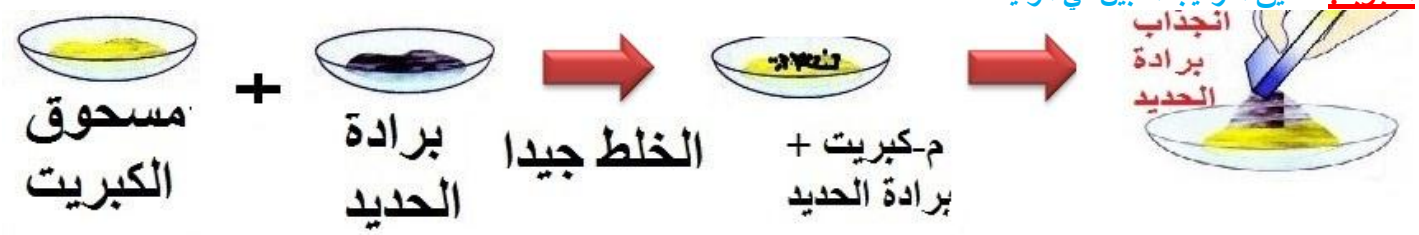
الحصة الثانية

تابـــــــــــــع

3-مميزات التحول الكيميائـــــــــــــــي:

نشاط 3ص12: ماذا يحدث لمسحوق الكبريت وبرادة الحديد؟

التجربة: تحقيق التركيب المبين في الوثيقة

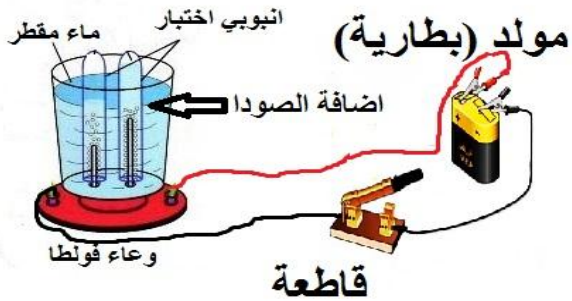


الملاحظة: خلط مسحوق الكبريت مع برادة الحديد ينتج عنه خليط غير متجانس ويمكن استرجاع برادة الحديد باستعمال مغناطيس (تحول فيزيائي) اما عند تسخين الخليط (برادة حديد مع مسحوق الكبريت) ينتج عنه مادة جديدة (كبريت الحديد) وهي لا تنجذب نحو المغناطيس وبالتالي لا يمكن الرجوع الى الحالة الابتدائية (تحول كيميائي)

عند تسخين الخليط	قبل التحول	بعد التحول
المواد الكيميائية	م-كبريت+ برادة حديد	كبريت الحديد

نشاط 4ص12: ماذا يحدث للماء؟

التجربة: تحقيق التركيب المبين في الوثيقة -10-



الملاحظة: بعد غلق القاطعة نلاحظ انطلاق فقاعات غازية داخل الانبوبين ونستنتج ان هذين الغازين مصدرهما تفكك حبيبات الماء(التحليل الكهربائي للماء)

- طريقة الكشف عن الغازات المنطلقة : غاز الهيدروجين تحدث فرقعة عندما نقرب منه عود ثقاب مشتعل بينما الاكسجين يزيد من اللهب اشتعالا

استنتاج: التحليل الكهربائي للماء تحول كيميائـــــــــي

عند تسخين الخليـــــــــــــط	قبل التحـــــــــــــــول	بعد التحـــــــــــــــول
المواد الكيميائية المستعملة او الناتجة	المـــــــــــــــاء	غاز الاكسجين +غاز الهيدروجيـــن

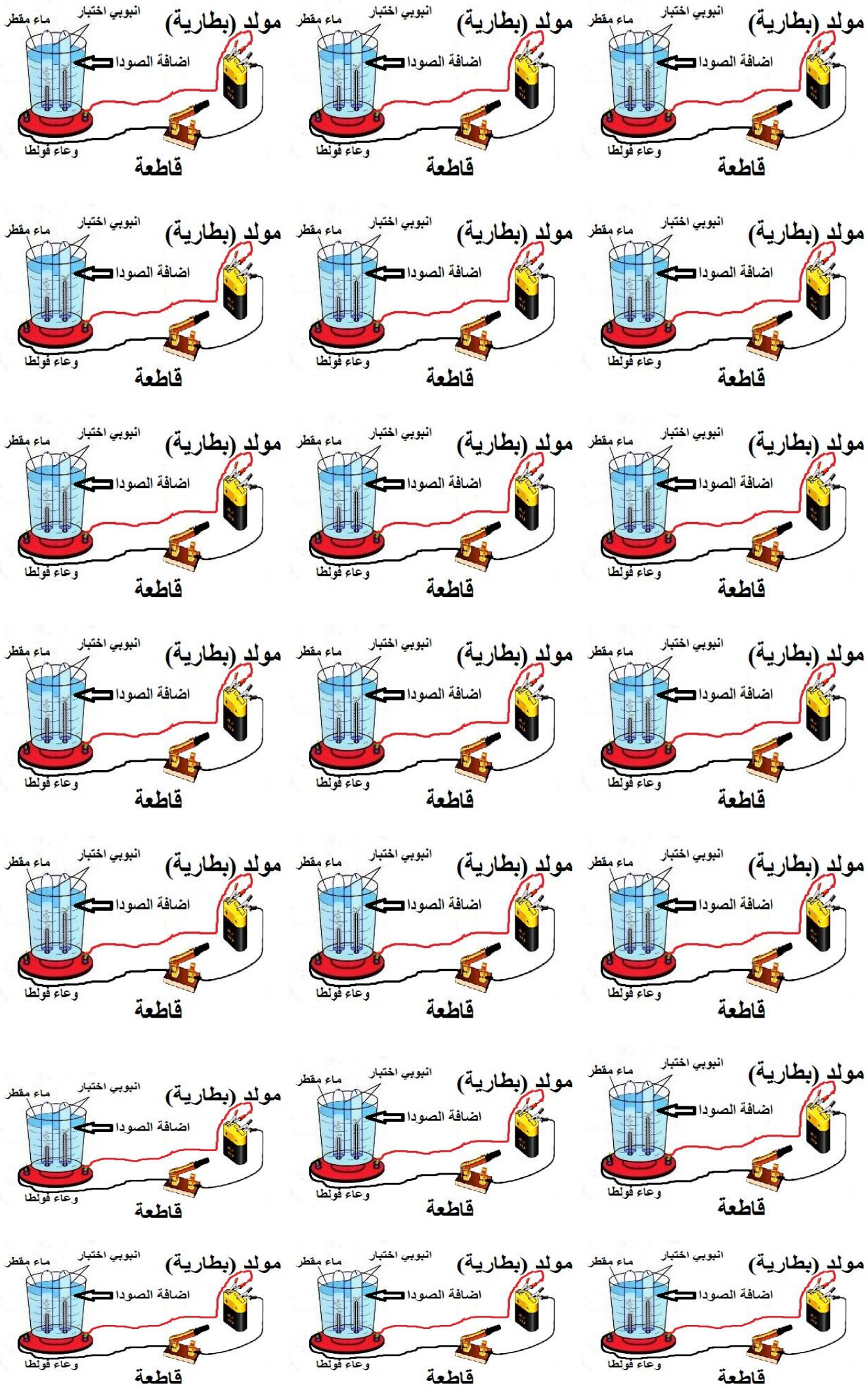
نتيجـــــة:

- ان التحولات الكيميائية تغير من طبيعة فتنتج مواد جديدة بمميزات مختلفة عن المواد الاصلية
- في اغلب التحولات الكيميائية لايمكن الرجوع الى الحالة الاصلية
- في التحولات الكيميائية تختلف الاجسام الناتجة عن الاجسام الاصلية في بعض او كل خواصها

تقويم:

تمارين: 2-3-4 ص 16

الأستاذ :باشا محمد


مولد (بطارية)
انبوبي اختبار
ماء مقطر
اضافة الصودا
وعاء فولطا
قاطعة

الكشف عن الغازين المنطلقين

الكشف عن الغازين المنطلقين

الكشف عن الغازين المنطلقين

الكشف عن الغازين المنطلقين

الكشف عن الغازين المنطلقين

الكشف عن الغازين المنطلقين

الكشف عن الغازين المنطلقين

الكشف عن الغازين المنطلقين

الكشف عن الغازين المنطلقين

الكشف عن الغازين المنطلقين

الكشف عن الغازين المنطلقين

الكشف عن الغازين المنطلقين

الميدان (1): المادة وتحولاتـــــــها

الوحدة التعلمية: انحفاظ الكتلـــــــــــــة

الوضعة التعلمية الجزئية:

عند حرق صوف الحديد، وعند اشعال شمعـــــة

- هل تبقى الكتلة محفوظة خلال التحولات الحادثة؟

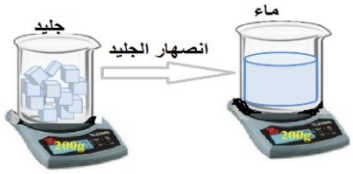
-هل تكون المادة خلال التحولات الكيميائية التي تحدث في محيطك او التي تنجزها في المخبر دوما محفوظة؟

*انحفاظ الكتلة خلال تحولات المـــــــــــــــادة :

1-انحفاظ الكتلة خلال التحول الفيزيائـــــــــــي:

1-انصهار الجليد

نشاط 1ص 20: تحقيق التركيب التجريبي وثيقة-1-



الملاحظة: نلاحظ ان الكتلة بقيت محفوظة قبل وبعد انصهار الجليد

استنتاج: التحول الحاصل فيزيائي لأننا نستطيع الرجوع الى الحالة الاصلية وذالك بتخفيظ درجة الحرارة

2-هل تبقى الكتلة محفوظة خلال ذوبان الملح في الماء؟

نشاط 2ص 21: تحقيق التركيب التجريبي وثيقة-5-

الملاحظة: نلاحظ ان الكتلة بقيت محفوظة قبل وبعد انحلال الملح

استنتاج: التحول الحاصل فيزيائي لأننا نستطيع الرجوع الى الحالة الاصلية وذالك بتسخين الماء

نتيجة: تبقى كتلة المواد محفوظة خلال التحولات الفيزيائية

تقويم: تمرين 9ص 25

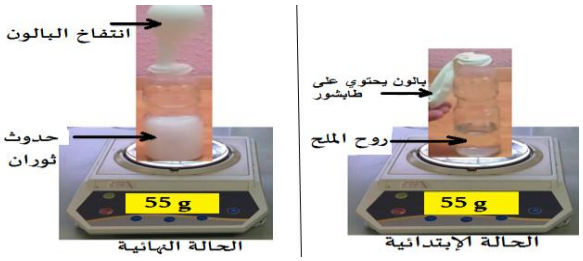
الحصة الثانية

تابـــــــــــــــع

2-انحفاظ الكتلة خلال التحول الكيميائـــــــــــى:

3-تأثير روح الملح على الطبشور

نشاط 03ص20: يحقق الأستاذ التجربة الوثيقة -2-



الملاحظة: فوران واختفاء قطعة الطبشور مع ظهور صعود غاز-الميزان حافظ على توازنه اما عند نزع السدادة تتغير الكتلة يدل على خروج احد الاجسام التي نتجت عن هذا التحول (الغاز)

استنتاج: تأثير محلول حمض كلور الماء (روح الملح التجاري)على قطعة الطبشور تحول كيميائي لانه ظهرت لنا اجسام جديدة تختلف عن الاجسام الاصلية(قطعة طبشور وروح الملح)

*طرقة الكشف عن الغاز المنطلق(غاز ثنائي أكسيد الكربون): التركيب التجريبي وثيقة -3- ص20

نتوصل الى:

الملاحظة: نلاحظ تعـــــكر ماء الجير

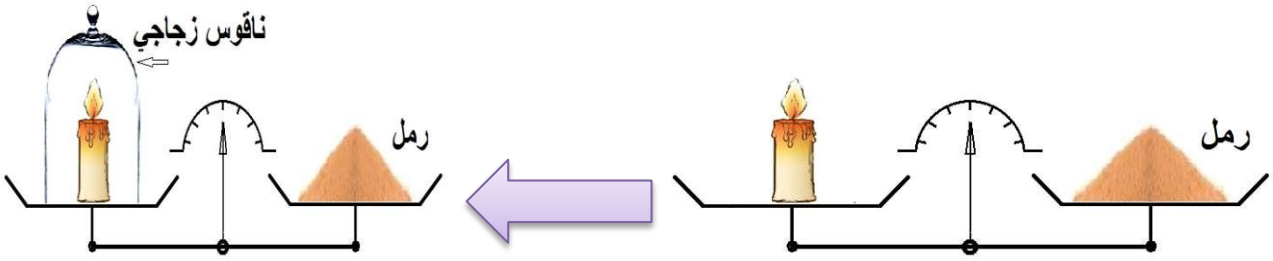
الاستنتاج: تعكر ماء الجير يدل على وجود غاز ثنائي أكسيد الكربون

ملأ جـدول التحول الكيميائي الحادث:

عند التحـــــــــــــــول	قبل التحـــــــــــــــول	بعد التحـــــــــــــــول
المواد الكيميائية ا لمستعملة او الناتجة	حمض كلور الماء+ قطعة طبشور	غازثنائي أكسيد الكربون + ملح الطعام + ماء

4-هل تبقى الكتلة محفوظة خلال احتراق شمعة ؟

نشاط 04ص21: يحقق الأستاذ التجربة الوثيقة -6-



الملاحظة: اختل توازن الميزان بسبب اختفاء الفتيلة وانطلاق غاز ثنائي أكسيد الكربون وبخار الشمع

الحل المقترح: لكي نحقق انحفاظ الكتلة خلال احتراق الشمعة يجب ان تكون العملية في مكان مغلق لضمان عدم ضياع الاجسام الناتجة (داخل ناقوس زجاجي) وهذا مايأكد القانون الأساسي الذي **صاغه العالم لافوازيه** **"مبدأانحفاظ الكتلة"**انه عندما يحدث أي تفاعل كيميائي فإن كتل المواد المتفاعلة تساوي كتل المواد الناتجة

نتيجـــــــــة

خلال التحولات الكيميائية كتلة المواد تبقى محفوظة (كتلة المواد قبل التحول =كتلة المواد بعد التحول) وهو مايعرف بمبدأ انحفاظ الكتلـــــــــة

تقويم:

تمرين: 1ص24

الميدان (1): المادة وتحولاتـــــــها

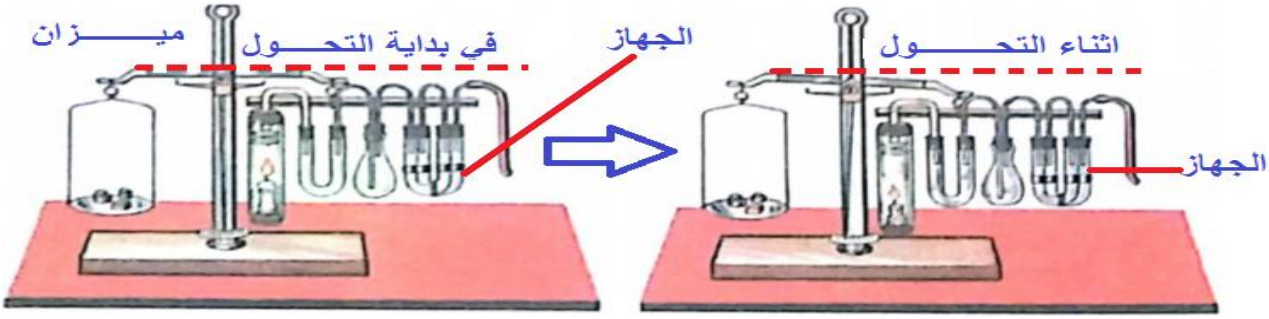
الوحدة التعلمية: وضعية تعلم الادماج

نص الوضعية

طلب الأستاذ من التلاميذ بحث حول اعمال لافوازيه والتجارب التي قام بها فكان من بينها احتراق الشمعة في نظام مفتوح كما ان هذه الأخيرة تبقى دائما مشتعلة ويتم امتصاص نواتج الاحتراق والتقطها في الجهاز

جزء من نص اطالع وابحث الصفحة 27 من الكتاب المدرسي

السنـــــــــــــــــــد



تجربة لافوازيه في حـــــــرق شمعـــــــــة بإستعمال ميـــــــزان

المطلـــــــــــوب

1-ماهو الهدف الذي يسعى اليه العالم لافوازيه في هذه التجربة؟
2-حدد التحولات الحادثة؟
3-قدم تفسيرا يوضح لماذا يميل الميزان نحو الجهاز؟
4-اعد نفس التجربة في نظام مغلق حتى يحافظ الميزان على توازنة؟

الإجابـــــــــــة:

1

الهدف الذي يسعى تحقيقه العالم لافوازيه في هذه التجربة هو: التحقق من الكتلة هل هي تزداد ام تنقص خلال احتراق الشمعة

2

التحولات الحادثةهي:

تحولات فيزيائية: انصهار مادة الشمع-تجمد مادة الشمع في الأس

تحولات كيميائية: احتراق فتيل الشمع

3

تفسير ميلان الميزان نحو الجهاز اثناء احتراق الشمعة :

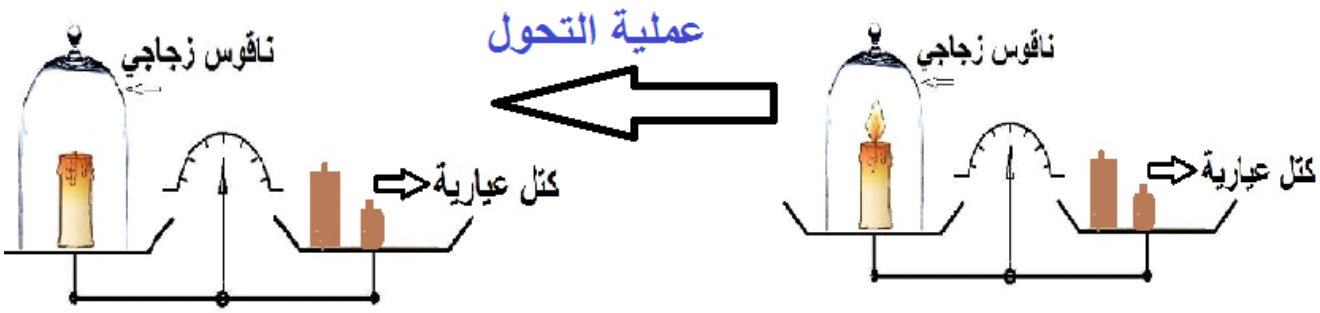
-ارتفاع الكتلة الموجودة في جهة الجهاز بسبب دخول الاكسجين (نظام مفتوح)

4

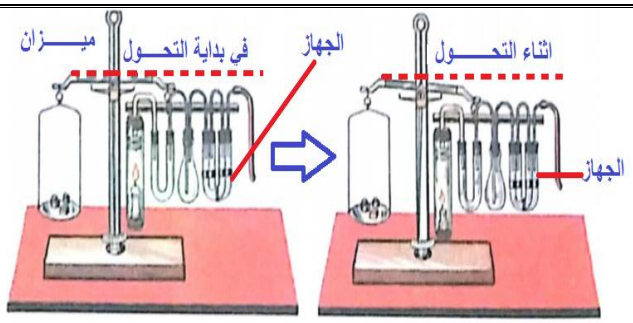
نتوصل الى:

-إعادة نفيس التجربة في نظام مغلق :

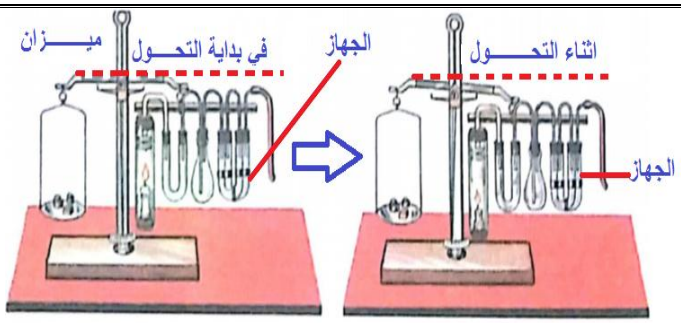
-امتصاص كل الاكسجين من طرف الشمعة يتسبب في انطفائها وهذا ما يجعل الميزان في حالة توازن



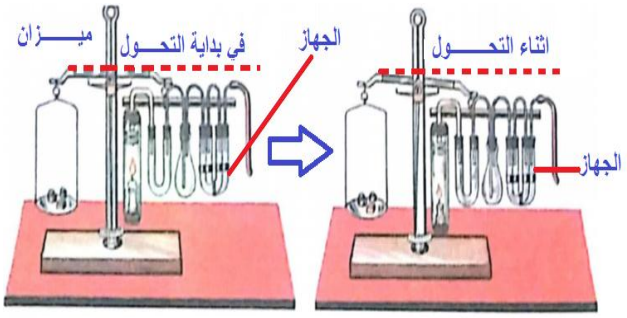
التركيب التجريبي في نظام مغلـــــــــــــــــق



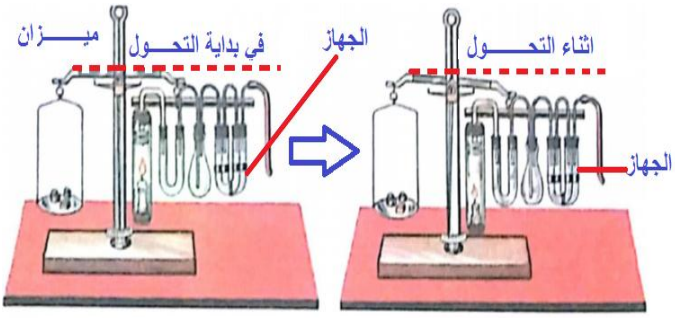
تجربة لافوازيه في حـــــرق شمعـــــــة بإستعمال ميـــــزان



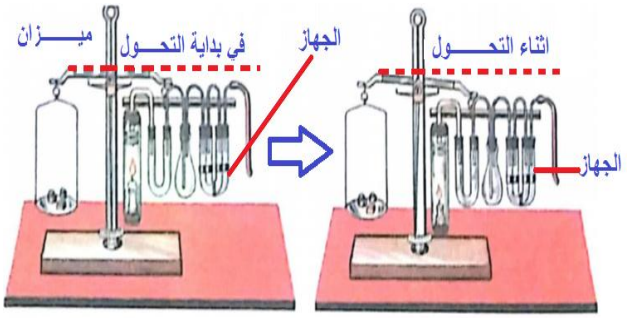
تجربة لافوازيه في حـــــرق شمعـــــــة بإستعمال ميـــــزان



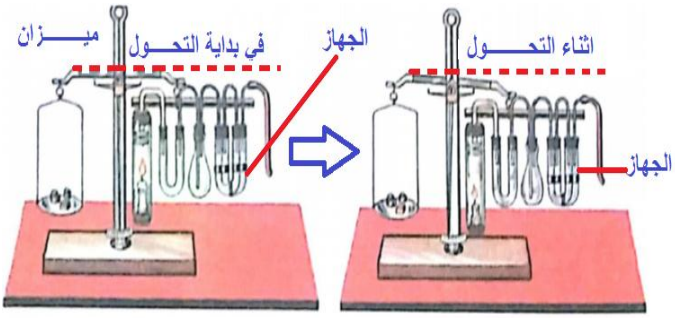
تجربة لافوازيه في حـــــرق شمعـــــــة بإستعمال ميـــــزان



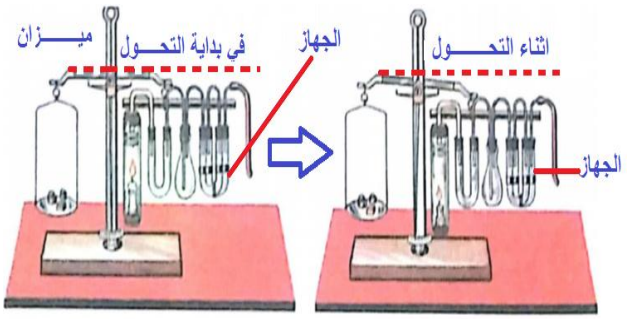
تجربة لافوازيه في حـــــرق شمعـــــــة بإستعمال ميـــــزان



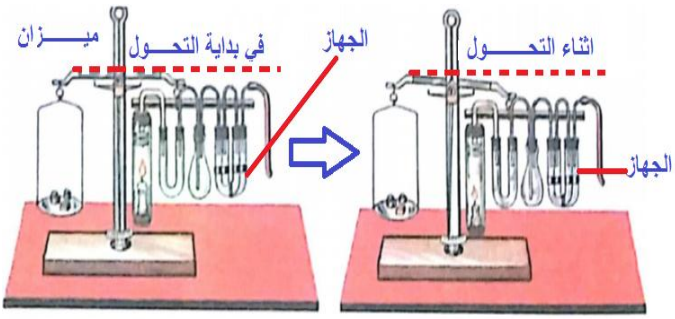
تجربة لافوازيه في حـــــرق شمعـــــــة بإستعمال ميـــــزان



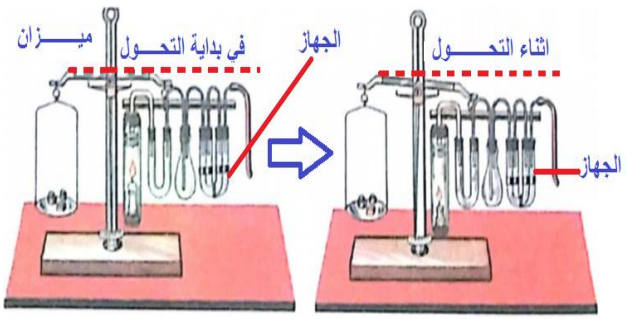
تجربة لافوازيه في حـــــرق شمعـــــــة بإستعمال ميـــــزان



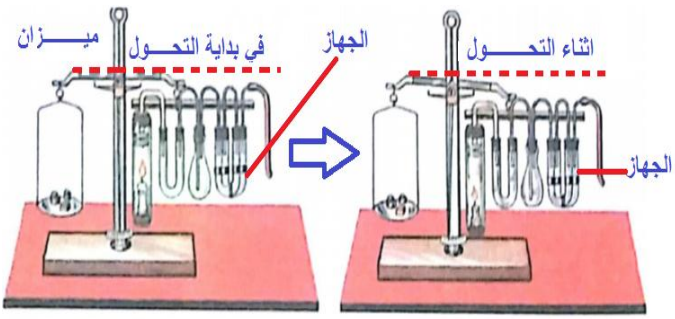
تجربة لافوازيه في حـــــرق شمعـــــــة بإستعمال ميـــــزان



تجربة لافوازيه في حـــــرق شمعـــــــة بإستعمال ميـــــزان



تجربة لافوازيه في حـــــرق شمعـــــــة بإستعمال ميـــــزان



تجربة لافوازيه في حـــــرق شمعـــــــة بإستعمال ميـــــزان

الميـــدان (1): المادة وتحولاتـــــــــها

الوحـــــدة التعلميـــة : تفسير التحول الكيميائي بالنموذج المجهري

الوضعية التعلمية الجزئية:

قام ايمن بإعادة تجربة قطعة الطبشور مع روح الملح ليعرف الى أي نهاية يصل التحول فلاحظ فوران مع تفكك كل القطعة .ساعد ايمن في فهم الأسئلة التاليـــــــة:

-ماذا يسمى اصغر جزء في المادة لايمكن تقسيمه ؟ وكيف يمكن تمثيله؟

-هل يمكن تفسير هذا التحول بالنموذج الحبيبي؟

1- مفهوم الجـــــزيء والـــــــــذرة :

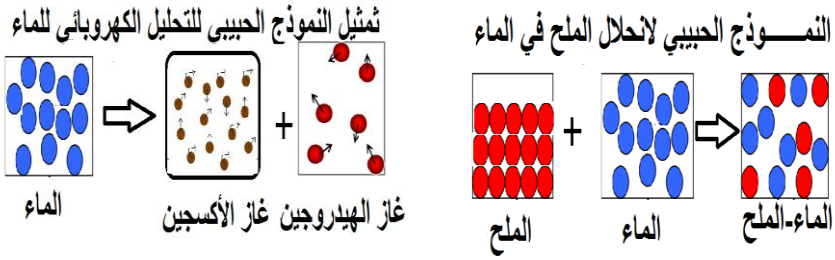
1-1ماذا يحدث للمادة خلال التقسم المتواصل لها؟

نشاط 1ص 28: تحقيق التركيب التجريبي وثيقة-1-

الملاحظة: نلاحـــــظ انه في كل مرة يصبح المحلول ممدد أي عدد حبيبات المحلول تتناقص حتى لانستطيع مواصلة التجربة وهذه الجبيبة هي اصغر جزء في الحبر

2-1 التفسير المجهري لتحولات المادة باستعمال النموذج الحبيبي :

نشاط 2ص 28: النموذج الحبيبي :



الملاحظة: نلاحظ انه يمكن النموذج الحبيبي تفسير التحولات الفيزيائية ولايسمح بتفسير التحولات الكيميائية بحيث ان الحبيبات قبل التحول وبعده لاتبقى محفوظ

3-1 النموذج الجـــــــــــــــــزيئي:

نشاط 3ص 29: كيف تطور النموذج الحبيبي؟

الملاحظة: النموذج الجزيئي جاء ليفسر مجهريا التحولات الكيميائيـــــــــــــــــ

الحصة الثانية

تابـــــــــــــــــع

2-تمثيل الجزيء بالنموذج المتـــــــــراص:

نشاط 04ص30: اقترح العالم البريطاني جون دالتون مجسمات لتمثيل الذرات المبينة في الجدول التالي:

الذرة	هيدروجين	كربون	أكسجين	كبريت	حديد
تمثيلها					

-تمثيل المجسمات لبعض التحولات التالية:

أ-تحول برادة الحديد ومسحوق الكبريت يعطي كبريت الحديد:

	نوع الذرات	نوع الجزيئات
قبل التحول		
بعد التحول		

ب-التحليل الكهربائي للماء:

	نوع الذرات	نوع الجزيئات
قبـــل التحول		
بعـــد التحول		

ج-تحول غاز الميثان في غاز الاكسجين:

	نوع الذرات	نوع الجزيئات
ق		
ب		

النتيجة:

- **لتمثيل الجزيء** نستعمل عادة كريات ذات احجام والوان مختلفة ونمثل كل ذرة بكرية معينة
- خلال تحول كيميائي تتفكك جزيئات المواد المختلفة وتتشكل جزيئات جديدة للمواد الناتجة

تقويم: مثل باستعمال النموذج المتراص لاحتراق الكربون ص30؟

حل التقويم

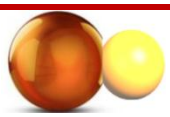
	نوع الذرات	نوع الجزيئات
قبل		
بعد		

الحصة الثالثة

تابـــــــــــــــــع

3-انحفاظ نوع الذرات وعدم انحفاظ نوع الجزيئات:

نشاط 05ص31: اكمل الجدول بتحديد عدد ونوع الذرات المكونة لكل جزئ

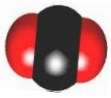
الجـــــــــــزئ	عدد ونوع الذرات	المجسم
- غاز الهيدروجين	- ذرتين من الهيدروجين	
- غاز الأكسجين	- ذرتين من الاكسجين	
- غاز ثنائي أكسيد الكربون	- ذرة كـــربون - ذرتين اكسجين	
- غاز الميثان	- ذرة كربون - اربع ذرات هيدروجين	
- كبريت الحديد	- ذرة كبريت - ذرة حديد	
- الماء	- ذرة اكسجين - ذرتين هيدروجين	

- تفسير مجهريا التحولات الكيميائيـــــــــــــــــة :

1/- التحليل الكهربائي للماء :

الحالة النهائيـــــــــــــة		الحالة الابتدائيـــــــــــة		التحـــــــــــول
غاز الاكسجين	غاز الهيدروجين	المـــــــــــــاء		التحليل الكهربائي للمـــــــــاء
				نوع الجزيئـــــــــــات
				نوع الـــــــــــذرات

2/- احتراق غاز الميثـــــــــــــان :

الحالة النهائيـــــــــــــة		الحالة الابتدائيـــــــــــة		التحـــــــــــول
المـــــــــــاء	غ- ث- أ- الكربون	غاز الأكسجين	غاز الميثان	احتراق غاز الميثـــــــــــان
				نوع الجزيئـــــــــــات
					نوع الـــــــــــذرات

النتيجة : خلال تحول كيميائي يبقى نوع الذرات محفوظا بينما الجزيئات غير محفوظة

تقويم: تمرين 05ص34

الاستاذ: باشا محمـــــــــد

الميدان (1): المادة وتحولاتـــــــها

الوحدة التعلمية: الرموز الكيميائيـــــــــــــــة

الوضعية التعلمية الجزئية:

طلب الأستاذ من التلاميذ تمثيل الجزيء الذي يحتوي على 12 ذرة كربون و22 ذرة هيدروجين و11 ذرة اكسجين بالنموذج المتراص ولكن وجدو صعوبة في التمثيل واستغرقوا وقتا لذالك.

- برأيك ماهي الطريقة الأمثل التي تساعد على تمثيل الذرات والجزيئات ؟

1-الرموز الكيميائية لبعض الذرات:

نشاط 1ص 38:

يرمز للذرة بأول حرف من اسمها اللاتيني ويكون كبير (Majuscule)

اسم الذرة	الأكسجين	الهيدروجين	الكربون	الآزوت
الرمز	O	H	C	N

اما إذا وجدت أكثر من ذرة تبدأ بنفس الحرف فيتبع بحرف ثان من اسمها ويكون صغير(minuscul)

اسم الذرة	الحديد	الكلور	الكالسيوم	النحاس
الرمز	Fe	Cl	Ca	Cu

2-الصيغة الكيميائية لبعض الجزيئات:

نشاط 2 ص 39:

* كيفية كتابة الصيغة الكيميائية لأي جزيء :

1-نكتب رموز الذرات المكونة للجزيء

2-نكتب عدد الذرات المكونة للجزيء برقم صغير يكتب اسفل وامام الرمز الكيميائي للذرة

مثال: جزيء غاز الميثان يتكون من ذرة كربون واربع ذرات هيدروجين

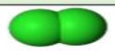
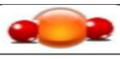
CH_4

عدد ذرات الهيدروجين في الجزيء ⇦ 4

رمز ذرة الكربون ⇦ C

رمز ذرة الهيدروجين ⇧ H

اكمال جدول النشاط بتمثيل الجزيئات باستعمال النموذج المتراص محددا عدد ذرات كل نوع المكونة للجزيء مع استنتاج الصيغة الجزيئية

اسم الجزيء	النموذج	عدد ذرات كل نوع	الصيغة الكيميائية
غاز ثنائي الكلور		2 كلور	Cl_2
كلور الهيدروجين		1 هيدروجين 1 كلور	HCl
غاز البوتان		4 كربون 10 هيدروجين	C_4H_{10}
غاز ثنائي الازوت		2 آزوت	N_2
ث- أكسيد النحاس		1 نحاس 2 اوكسجين	CuO_2

النتيجة:

الصيغة الكيميائية تمثيل رمزي يدلنا على تكوين الجزيء من حيث النوع وعدد ذراته

تقويم: تمرين 01ص44

الحصة الثانية

تابـــــــــــــــــع

3-التعبير عن التحول الكيميائي بالصيغ الكيميائية: (نشاط 03ص40):

1-احتراق الكربون في غاز ثنائي الاكسجين:

الملاحظة: احتراق الكربون في غاز الاكسجين نتج عنه غاز ثنائي أكسيد الكربون الذي الذي عكر ماء الجير

تمثيل التحول الكيميائي بالنموذج المتراص :

التعبير عن التحول الكيميائي بالصيغ الكيميائية:

$$C_{(s)} + O_{2\,(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$$

- احتراق الميثان في غاز ثنائي الاكسجين:

التحـــــــول	الحالة الابتدائيـــــــــــــــة		الحالة النهائيـــــــــــــــــــــــــة		
احتراق غاز الميثان	غاز الميثان	غاز الاكسجين	غ-ثنائي أكسيد الكربون		الماء
نوع الجزيئـــات					
الصيغة الكيميائية	$CH_{4\,(g)} + O_{2\,(g)} \longrightarrow CO_{2\,(g)} + H_2O_{(L)}$				
نوع الـــــــذرات	C	H	O	C	H	O

النتيجة:

يعبر عن التحول الكيميائي بالصيغ الكيميائية كما نميز الحالة الفيزيائية لكل صيغة بإضافة حرف يكون بين قوسين:

-صلبا (S)–سائلا(L)-غازيا(g)-مائيا(منحلا في ماء)(aq)

تقويم: تمرين 17ص45

الأستاذ: باشا محمد

الميدان (1): المادة وتحولاتـــــــها

الوحدة التعلمية: وضعية تعلم الادماج(احتراق البوتان) (ص 41)

نص الوضعية

نشاط احتراق البوتان "الكتاب المدرسي صفحة 41"

السند

ولاعة-أنبوب اختبار-ماء الجير-صحن- موقد

المطلوب: اجـــــب عن ماهو مطلوب في النشـــــــا ط ؟

الإجابة

أنواع التحولات الموجودة:

تحول فيزيائي : وهو عملية الانضغاط للغاز داخل الولاعة (يمكن ارجاعه الى الحالة الاصلية)

تحول كيميائي: احتراق غاز البوتان الذي نتج عنه مواد جديدة "الماء و غاز ثاني اكيبد الكربون" (لايمكن الرجوع الى الحالة الاصلية)

تفسير التحول باستعمال النموذج الجزيئي:

النمـــــــوذج الجزيئي

لون اللهب الناتج عن احتراق البوتان :

- نلاحظ طبقة سوداء على الصحن وذالك بتغير شدة اللهب

-احتراق البوتان لايجري بالكيفية نفسها لأننا عندما نغير في الشدة تظهر لنا مواد أخرى وهذا مايأكد على وجود حالتين لاحتراق البوتان

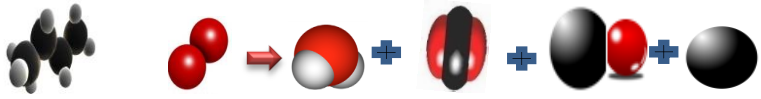
1-الإحتراق التام للبوتان: عنما تكون كمية الهواء بوفرة وهذا مانلاحظه في لون اللهب (ازرق)ضعيف في الإضاءة وشديد الحرارة او نقول ان تدفق غاز البوتان متكافيء مع غاز الاكسجين"منفذ التهوية مفتوح" كما نتج عن هذا الاحتراق الماء وثاني أكسيد الكربون

2-الاحتراق غير التام للبوتان: وفيه تكون كمية الهواء قليلة او غير كافية (منفذ التهوية شبه مغلق) ونلاحظ عندها ان لون اللهب اصبح اصفر واضح الإضاءة وضعيف الحرارة ونتج عن هذا الاحتراق الماء-ثاني أكسيد الكربون-الكربون واحادي أكسيد الكربون

طرق الكشف عن نواتج الإحتراق:

- نكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون بتعكر ماء الجير.
- نكشف عن الماء بوضع غطاء فوق الموقد ونلاحظ تشكل قطرات .
- نكشف عن الكربون بوضع الصحن فنلاحظ تشكل طبقة سوداء اما احادي أكسيد الكربون فهناك جهاز يباع للكشف عنه

- تفسير التحولات(الاحتراق التام وغير التام) بالنموذج الجزيئي والصيغ الكيميائية:

التحـــــــول	الحالة الابتدائيـــــــة		الحالة النهائيـــــــــــــــــــــــــــــة	
الاحتراق التام للبوتان	غاز البوتان	غ الاكسجين	غ-ث-أ-الكربـــــــون	المـــــــاء
نوع الجزيئـــات				
الصيغة الكيميائية	$C_4H_{10\,(g)} + O_{2\,(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(L)}$			
التحـــــــول	الحالة الابتدائيـــــــة		الحالة النهائيـــــــــــــــــــــــــــــة			
الاحتـراق غيـر التـام للبوتان	غاز البوتان	غ الاكسجين	الماء	غ-ث-أ- كربون	أ-أ-كربون	الكربون
نوع الجزيئـــات						
الصيغة الكيميائية	$C_4H_{10} + O_2 \longrightarrow H_2O + CO_2 + CO + C$					