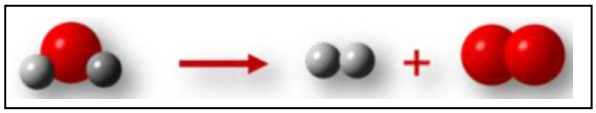
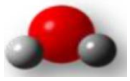
المؤسسة : بجقينة علي بالجلفة	**المادة:** العلوم الفيزيائية والتكنولوجية.	**المستوى:** الثالثة متوسط	**الأستاذة:** جعرون زهرة
الميدان : المادة و تحولاتها	**المقطع التعلمي :** التفاعل الكيميائي	**الوضعية التعلمية 03:** معادلة التفاعل الكيميائي	**المدة :** 3 سا
❖ الأهداف التعليمية : - يعبر عن التفاعل الكيميائي بمعادلة. - يربط بين انحفاظ الذرات في التفاعل الكيميائي و انحفاظ الكتلة. - يطبق قواعد كتابة معادلة تفاعل كيميائي و مبدأ انحفاظ الذرات في معادلة التفاعل الكيميائي.		❖ العقبات المطلوب تخطيها : - طريقة موازنة المعادلات الكيميائية.	
✓ خصائص الوضعية التعلمية و طبيعتها: تدريبات حول كتابة معادلات بعض التفاعلات الكيميائية، يتحقق فيها انحفاظ عدد الذرات و أنواعها.		✓ السندات التعلمية المستعملة: مجسمات الذرات أو العجين.	

سير الوضعية التعلمية

المراحل	أنشطة المعلم	أنشطة المتعلم	المدة
تمهيد	مراجعة للمكتسبات القبلية. ما هو التحول الكيميائي و كيف يمكن نمذجته ؟	يجيب المتعلم عن الأسئلة المطروحة تمهيدا للدرس .	
الوضعية الجزئية 01	**الوضعية الجزئية 01 :** لما تعرف أمين على أن التفاعل الكيميائي عبارة عن نموذج للتحول الكيميائي، سأل أستاذه هل يمكن تمثيل التفاعل الكيميائي بكتابة بسيطة نفهم من خلالها المواد الناتجة مع تحديد الحالة الفيزيائية لكل مادة، محققين مبدأ انحفاظ الكتلة. • اقترح تمثيلا تراه مناسبا للتفاعل الكيميائي، مراعيا فيه كل الشروط التي ذكرها أمين.	- يقرؤون الوضعية جيدا . - يفكرون فيها ضمن أفواج . - يطرحون فرضيات مختلفة . - تقديم اقتراحات و مناقشتها .	
التعلمي 01 ومناقشته	**1- معادلة التفاعل الكيميائي:** **النشاط 01 ص 20: التحليل الكهربائي للماء:** إليك الوسائل التالية: عجينة ملونة. - باستعمال العجينة جسد تفاعل التحليل الكهربائي للماء. •  - كيف يمكن نمذجة هذا التفاعل الكيميائي؟ • نمذج هذا التفاعل الكيميائي بمعادلة كيميائية. - كيف تكتب معادلة التفاعل الكيميائي المنمذجة للتحول الكيميائي مع ذكر الحالة الفيزيائية؟ - أكمل الجدول التالي معتمدا على ما لاحظته في التجربة السابقة:	- يقومون بالنشاط ضمن عمل الأفواج. - يسجلون ملاحظاتهم. - نمذج هذا التفاعل الكيميائي بمعادلة كيميائية. - طريقة كتابة معادلة التفاعل الكيميائي المنمذجة للتحول الكيميائي. - ملأ الجدول.	

التعبير عن التحليل الكهربائي للماء	مكونات الجملة الكيميائية قبل التحول	مكونات الجملة الكيميائية قبل التحول
الأنواع الكيميائية (عيانيا)	الماء	غاز الأكسجين + غاز الهيدروجين
الأفراد الكيميائية (مجهريا)	H_2O	$O_2 + H_2$
بالنموذج الجزيئي	H_2O	$O_2 + H_2$
نوع الذرات و عددها		
الحالة الفيزيائية	H: 2 O:1	H: 2 O:2
المعادلة الكيميائية	الماء: سائلة	غاز الأكسجين: غازية غاز الهيدروجين : غازية
المعادلة الكيميائية	$H_2O_{(l)} \longrightarrow O_{2(g)} + H_{2(g)}$	

إرساء الموارد:

ينمذج التفاعل الكيميائي بمعادلة كيميائية بحيث يمثل في طرفها الأول الأفراد الكيميائية المتفاعلة و في طرفها الثاني الأفراد الكيميائية الناتجة مع ابراز الحالة الفيزيائية في الطرفين.

تكتب المتفاعلات على يسار سهم و النواتج على يمينه و يفصل بين أفراد كل منهما بـ (+).

إرساء المورد المعرفي

ـ يساهمون في إرساء الموارد المعرفية.

2ـ انحفاظ الذرات في التفاعل الكيميائي:

النشاط 02 : التحليل الكهربائي للماء:

معادلة التفاعل الكيميائي للتحليل الكهربائي للماء:

$$H_2O_{(l)} \longrightarrow O_{2(g)} + H_{2(g)}$$

ـ لاحظ عدد ذرات الأكسجين في جهة المواد المتفاعلة هل يقابله نفس عدد ذرات الأكسجين في جهة المواد الناتجة؟

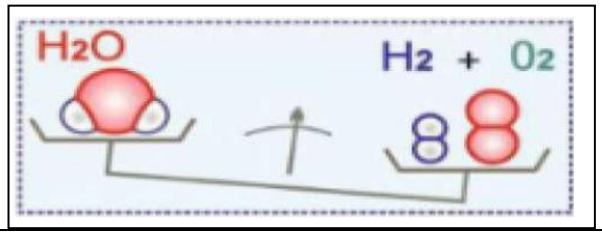
ـ هل تتوقع أن تكون الكتلة محفوظة في هذه الحالة؟

ـ فكر في طريقة تمكنك من تحقيق مبدأ انحفاظ الذرات عددا ونوعا بالنسبة للمتفاعلات و النواتج.

الملاحظة:

ـ نوع الذرات محفوظ خلال التفاعل الكيميائي.

ـ عدد ذرات النواتج لا يساوي عدد ذرات المتفاعلات، و منه مبدأ انحفاظ الكتلة غير محقق.

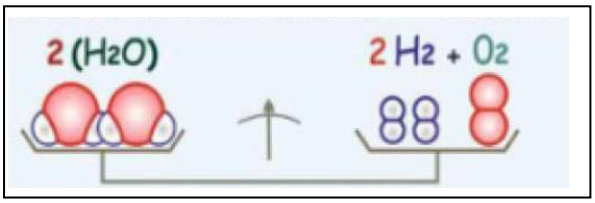
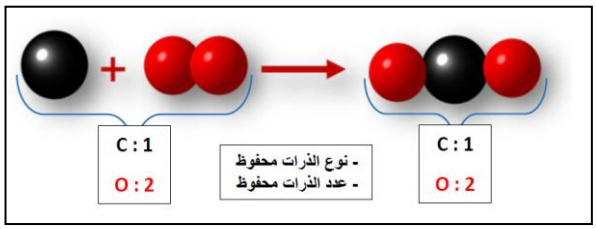
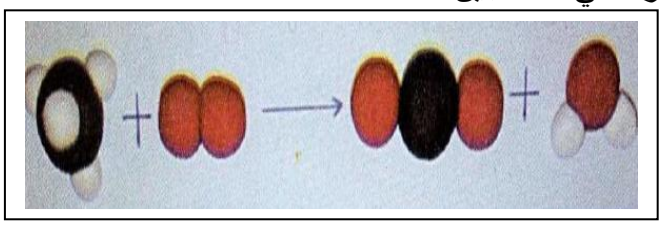


النشاط التعلمي 02 ومناقشته

ـ يقومون بالنشاط ضمن عمل الأفواج.

ـ يسجلون ملاحظاتهم حول نوع و عدد الذرات في كل من الطرفين.

ـ التعرف على طريقة تحقيق مبدأ انحفاظ الذرات عددا ونوعا بالنسبة للمتفاعلات و النواتج.

	لتحقيق ذلك يجب جعل عدد ذرات المتفاعلات يساوي عدد ذرات النواتج و ذلك باتباع الخطوات التالية: ـ موازنة معادلة التفاعل الكيميائي: $H_2O \longrightarrow O_2 + H_2$ H= 2 ⟶ 4 ، H= 2×2= 4 O=1×2= 2 ، O= 2  ـ مبدأ انحفاظ الكتلة (نوع و عدد الذرات) محقق. ـ كتابة المعادلة بعد موازنتها: $2\,H_2O_{(l)} \longrightarrow O_{2(g)} + 2\,H_{2(g)}$ **إرساء الموارد:** نحقق مبدأ انحفاظ الكتلة خلال التفاعل الكيميائي بضرب الأفراد الكيميائية في أعداد تسمى معاملات **ستكيومترية** و هي أعداد طبيعية تكون أبسط ما يمكن.	ـ يساهمون في إرساء الموارد المعرفية.	
النشاط التعلمي 03 ومناقشته	**النشاط 03 ص 21: احتراق الفحم.** إليك الوسائل التالية: عجينة ملونة.  ـ كتابة وموازنة معادلة التفاعل الكيميائي: $C_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$ المعادلة متوازنة نوعا و عددا (مبدأ انحفاظ الكتلة محقق).	ـ يقومون بالنشاط ضمن عمل الأفواج. ـ يسجلون ملاحظاتهم حول نوع و عدد الذرات في كل من الطرفين. ـ التعرف على طريقة تحقيق مبدأ انحفاظ الذرات عددا ونوعا بالنسبة للمتفاعلات و النواتج.	
النشاط التعلمي 04 ومناقشته	**النشاط 04 ص 21: الاحتراق التام لغاز الميثان (CH4):** باستعمال العجينة الملونة جسد تفاعل احتراق غاز الميثان بوجود وفرة من غاز ثنائي الأكسجين  ـ أكتب معادلة التفاعل الكيميائي المنمذج لهذا التحول. ـ هل تتوقع أن تكون الكتلة محفوظة في هذه الحالة؟ ـ فكر في طريقة تمكنك من تحقيق مبدأ انحفاظ الذرات عددا ونوعا بالنسبة للمتفاعلات و النواتج. **الملاحظة:** - $CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$ C:1 ، C:1 H:4 ، H:2 O:2 ، O:3	ـ يقومون بالنشاط ضمن عمل الأفواج. ـ يسجلون ملاحظاتهم حول نوع و عدد الذرات في كل من الطرفين. ـ التعرف على طريقة تحقيق مبدأ انحفاظ الذرات عددا ونوعا بالنسبة للمتفاعلات و النواتج.	

	ـ الكتلة لن تكون محفوظة مدام عدد الذرات **غير محفوظ**. ـ تحقيق مبدأ انحفاظ الكتلة بموازنة المعادلة: $CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$ C=1 ، H=4 ، O=2×2=4 | C=1 ، H=2×2=4 ، O=3 ⟶ 4 المعادلة بعد موازنتها: $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$ **إرساء الموارد:** **موازنة معادلة كيميائية** هي عملية تحقيق مبدأ انحفاظ الكتلة في التحول الكيميائي عبر انحفاظ الذرات عددا ونوعا بين طرفي المعادلة الكيميائية.	ـ يساهمون في إرساء الموارد المعرفية.	
	تقويم: كتابة المعادلات الكيميائية للتفاعلات التالية: ـ احتراق النحاس في الهواء حيث نتحصل على أكسيد النحاس: أكسيد النحاس ⟶ الاكسجين+ النحاس $2Cu + O_2 \longrightarrow 2Cu$ ـ احتراق الزنك في الهواء حيث نتحصل على أكسيد الزنك: أكسيد الزنك ⟶ الاكسجين+ الزنك $2Zn + O_2 \longrightarrow 2Zn$ ـ احتراق الألمنيوم في الهواء حيث نتحصل على الألومين: الألومين ⟶ الاكسجين+ الألمنيوم $4Al + 3O_2 \longrightarrow 2Al_2O_3$	ـ يتدربون على كتابة بعض المعادلات الكيميائية لبعض المتفاعلات الكيميائية.	
تقويم الموارد المعرفية	**التمارين:** 01 ص 26 07 و 10 ص 27		