حل كراسة الأنشطة لمقرر كيم102 وتضم تركيب الذرة والتفاعلات الكيميائية والعناصر إلى المركبات2026-2025م

تم تحميل هذا الملف من موقع مناهج مملكة البحرين
موقع المناهج ⇦ مناهج مملكة البحرين ⇦ الصف الأول الثانوي ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 18-03-2026 10:49:41
المزيد من مادة كيمياء: ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
إعداد: فيصل الشويخ

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الأول الثانوي					
صفحة مناهج مملكة البحرين على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الأول الثانوي والمادة كيمياء في الفصل الثاني	
أسئلة امتحان نهاية الفصل الثاني مقرر كيم 102 الذي جرى بتاريخ 25 آيار / 2025	1
مذكرة كيم 102	2
إجابة امتحان نهاية الفصل 2025-2024م	3
امتحان نهاية الفصل 2025-2024م غير محلول	4
المحتوى العلمي المطلوب من مقرر كيم 102	5

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
إدارة العمليات التعليمية - المنطقة الأولى
مدرسة ابن سينا الثانوية للبنين

تعلم مستدام
التعليم والتعلم والتقويم

الصف الأول الثانوي

كراسة الأنشطة لمقرر كيم 102

هذه الكراسة
لاتغني عن الكتاب المدرسي؛ وهو المرجع الأساسي للمقرر.

الفصل الدراسي الأول
للعام الدراسي 2026/2025

إعداد: أ. فيصل الشويخ

CC BY NC ND

بيانات الطالب:
الاسم _____
الصف _____
الرقم الأكاديمي _____

تواصل معنا
17411285
ibnsina.se.b@moe.gov.bh

الحقوق محفوظة لمعد المذكرة و لا يسمح بنسخ أو بيع المذكرة بدون إذن

رؤيتنا

تعليم متميز،،
قيم راسخة،،
لمستقبل واعد..

رسالتنا

نحن في مدرسة ابن سينا الثانوية للبنين نسعى لتوفير بيئة تعليمية جاذبة، تعزز التفوق الأكاديمي، وتغرس القيم الأخلاقية الراسخة لبناء جيل مبدع وواعٍ، يمتلك المعرفة والمهارات اللازمة لمواجهة تحديات المستقبل بثقة وفاعلية، من خلال أساليب تدريس مبتكرة، وبرامج تعليمية داعمة لكل الفئات الطلابية، وشراكة مجتمعية فاعلة.

قائمة المحتويات

الفصل الأول

المادة – تركيب الذرة

الصفحة

1-1 الـكيـمياء و المادة 7

1-2 مــكــونـــات الذرة 11

1-3 كيف تختلف الذرات 16

1-4 قياس المادة: المول 20

الفصل الثاني

من العناصر إلى المركبات

2-1 تـرتـيـب العـناصر 24

2-2 المركبات الكيميائية 27

2-3 تسمية المركبات البسيطة 31

الفصل الثالث

التفاعلات الكيميائية

3-1 التفاعلات و المعادلات 35

3-2 تصنيف التفاعلات الكيميائية 39

☚ جداول مرجعية 44

☚ إمتحانات سابقة 48

إتـفـاقية الـطالـب

حقوقي كطالب:

1) أن يتوفر لي بيئة تعليمية جيدة وتتسم بالهدوء لكي أفهم الدرس جيدًا.
2) أن أخرج من الحصة وقد استوعبت الدرس جيدًا.
3) أن تتاح لي الفرصة للمناقشة والسؤال عن الأجزاء غير المفهومة أثناء الحصص.
4) أن تكون المنافسة قوية وشريفة وفاعلة مع زملاء الصف.
5) أن أحصل على ما أستحقه من علامات دون محاباة ودون ظلم.

واجباتي كطالب:

1) التعامل باحترام وأدب مع المعلم والزملاء.
2) الالتزام بالحضور من بداية الحصة وعدم التأخر.
3) الالتزام بالهدوء أثناء الحصة وعدم إثارة الفوضى وعدم التحدث مع الزملاء.
4) التفاعل المثمر والمستمر مع المعلم ومع الزملاء بالصف أثناء الحصة.
5) عدم الانشغال بأي أداة تعيق انتباهي ومشاركتي بفاعلية أثناء الحصة.
6) الالتزام بحل الأنشطة بالأسلوب الذي يراه المعلم ومناقشتها.
7) تسليم الأعمال خلال الوقت المحدد، وأي تأخير مني أو عدم التسليم أتحمل مسئوليته.
8) مراعاة الهدوء والنظام داخل المعامل والمراكز التعليمية ومرافق المدرسة.
9) الحرص على النظافة في المدرسة بشكل عام في الصف والمرافق.

توقيع الطالب: .....

توقيع المعلم: .....

almanahj.com

إرشادات وتعليمات لملف الإنجاز

1) **حافظ على نظافة ونظام واستكمال حل هذا الملف لأنه يحتسب له درجة الملف من مجموع الأعمال 40%.**
2) **الحل في هذا الملف يكون في الصف، ويمنع تمامًا الحل المسبق للأنشطة التي لم تدرس.**
3) **اكتب تاريخ الحل في أنشطة الدرس بخط واضح ومنظم.**
4) **أحرص على تصويب هذا الملف دائمًا من قبل المعلم.**
5) **أحرص على متابعة ولي أمرك لأنجازك في هذا الملف بالتوقيع بعد كل متابعة.**
6) **يمكنك الاستعانة بروابط QR Code المدرجة في هذا الملف للمزيد من التعلم.**

دليل التقويم التربوي في المادة:

عزيزي الطالب/ إن معرفتك بنظام التقويم التربوي يجعلك أكثر وعيًا بما هو مطلوب منك، وأكثر وضوحًا على حصولك على أعلى الدرجات، ويضعك في موضع المسؤول عن مستقبله، وإن أي تقصير منك في أي بند من البنود أدناه سوف يعرضك لنقص درجاتك، فكن حريصًا على مستقبلك.

أساليب التقويم التكويني							أساليب التقويم النهائي		
ملاحظة منظمة	ملف الطالب	مهمة	وقفات تقويمية		المجموع	نهائي الأعمال	عملي	الإختبار النهائي	الدرجة الكلية النهائية
15	20	15	25	25	100	40	20	40	60

مع تمنياتنا لك بالنجاح والتفوق والسداد

almanahj.com

الموضوعات المقررة

الوحدة	عنوان الدرس ورقمه	الصفحة (من – إلى)	الأسبوع	الملاحظات
المادة – تركيب الذرة	1-1 الكيمياء و المادة	14 - 10	1	
	1-2 مكونات الذرة	21 - 15	3+2	
	1-3 كيف تختلف الذرات	27 - 22	5+4	
	1-4 قياس المادة : المول	35 - 28	7+6	
من العناصر إلى المركبات	2-1 ترتيب العناصر	52 - 48	8	- صيغ و أسماء العناصر الواردة في الشكل 4-1 باللغتين العربية و الإنجليزية مع ترتيب أول 20 عنصراً في الجدول الدوري للحفظ
	2-2 المركبات الكيميائية	58 - 53	9	الشكل 3-2 للحفظ
	2-3 تسمية المركبات البسيطة	65 - 59	11+10	- الجدول 5-3 للحفظ - الجدول 6-3 باللغتين العربية و الانجليزية للحفظ
التفاعلات الكيميائية	3-1 التفاعلات و المعادلات	82 - 76	12	
	3-2 تصنيف التفاعلات الكيميائية	96 - 83	14+13	

almanahj.com

الفصل الدراسي الأول

متابعة الأداء في ملف إنجاز الطالب

العام الدراسي 2026/2025 م

اسم الطالب	.....	الشعبة: 1 وحد	المقرر: كيم 102

رقم المتابعة	ملف الطالب			ملاحظات المعلم	ملاحظات وتوقيع ولي الأمر
	الإجراءات التنظيمية /4	تحسين التعلم /4	المبادرات /4		
1				( ) أشكره لحرصه واهتمامه واتقانه وانجازه للعمل المطلوب ( ) آمل منه بذل المزيد من الجهد والمتابعة واكمال النواقص والاهتمام بالملف ( ) آمل منه القيام بالمطلوب ، والمحاولة مرة أخرى حيث أنه لم يحقق المطلوب التوقيع: التاريخ : / / 2025 م	
2				( ) أشكره لحرصه واهتمامه واتقانه وانجازه للعمل المطلوب ( ) آمل منه بذل المزيد من الجهد والمتابعة واكمال النواقص والاهتمام بالملف ( ) آمل منه القيام بالمطلوب ، والمحاولة مرة أخرى حيث أنه لم يحقق المطلوب التوقيع: التاريخ : / / 2025 م	
3				( ) أشكره لحرصه واهتمامه واتقانه وانجازه للعمل المطلوب ( ) آمل منه بذل المزيد من الجهد والمتابعة واكمال النواقص والاهتمام بالملف ( ) آمل منه القيام بالمطلوب ، والمحاولة مرة أخرى حيث أنه لم يحقق المطلوب التوقيع: التاريخ : / / 2025 م	
4				( ) أشكره لحرصه واهتمامه واتقانه وانجازه للعمل المطلوب ( ) آمل منه بذل المزيد من الجهد والمتابعة واكمال النواقص والاهتمام بالملف ( ) آمل منه القيام بالمطلوب ، والمحاولة مرة أخرى حيث أنه لم يحقق المطلوب التوقيع: التاريخ : / / 2025 م	

السيد علي باقر عبد الله
مدير المدرسة

البوابة التعليمية (أنشطة مختلفة/تواصل)

عنوان الدرس: الكيمياء و المادة	إعداد: أ. فيصل الشويخ

فيديو تعليمي

❖ أهداف الدرس:

1/ أن يعدد الطالب فوائد الكيمياء و استعمالاتها في الحياة بطريقة صحيحة.
2/ أن يوضح الطالب المقصود بالمادة و خواصها بدقة.
3/ أن يتعرف الطالب على أسس النظريات الحديثة لتركيب المادة.

❖ ملخص الدرس:

الكيمياء و المادة:

الكيمياء هي دراسة المادة والتغيرات التي تطرأ عليها. ونظرا لوجود عدة أنواع من المادة تتنوع مجالات الدراسة في الكيمياء ، مثل الكيمياء الحيوية والكيمياء الصناعية .

لماذا ندرس الكيمياء؟

لأننا نستعمل الكيمياء في حياتنا اليومية ومن ذلك:
1/ التبريد (الثلاجات و المكيفات).
2/ كريمات الوقاية من أشعة الشمس.

فوائد الكيمياء:

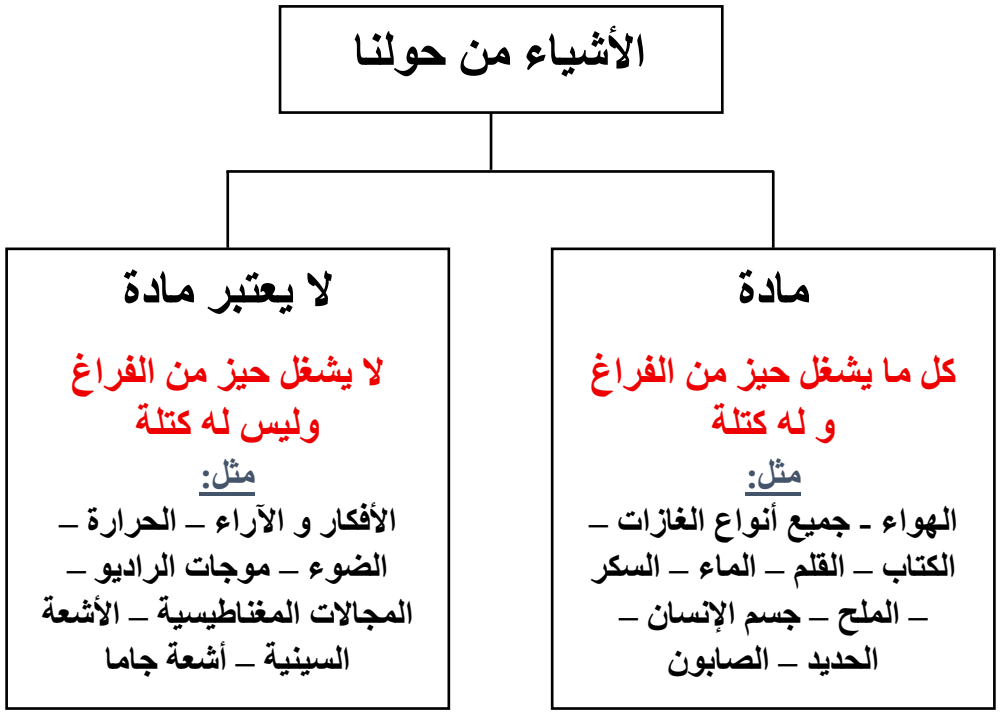
1- حل المشاكل البيئية (تآكل طبقة الأوزون أو الأمطار الحمضية).
2- التوصل إلى أدوية و أمصال للأمراض ومنها الإيدز و الإنفلونزا و غيرها.
3- التوصل إلى تطورات تقنية بسبب دراسة المادة.

- مثلا:

أ. سيارة تعمل بالهواء المضغوط.
ب. غواصة صغيرة لكشف عيوب الجسم البشري و إصلاحها.

المادة و خواصها:

- المادة هي كل شيء له كتلة و يشغل حيزاً.
- المادة الكيميائية هي مادة لها تركيب محدد و ثابت.
- كل المواد في العالم مكونة من وحدات بنائية وهذه الوحدات يطلق عليها مادة.



تركيب المادة و خواصها:

- معظم المواد خواصها واضحة و أهمها الحالة الفيزيائية: (صلب، سائل، غاز).
- لا تحتاج هذه الخواص إلى مجهر لرؤيتها.
- تتركب المواد من عناصر مكونة من جسيمات تسمى ذرات.
- الذرات صغيرة جدا لا ترى بالمجهر الضوئي (جسيمات تحت مجهرية).

النموذج:

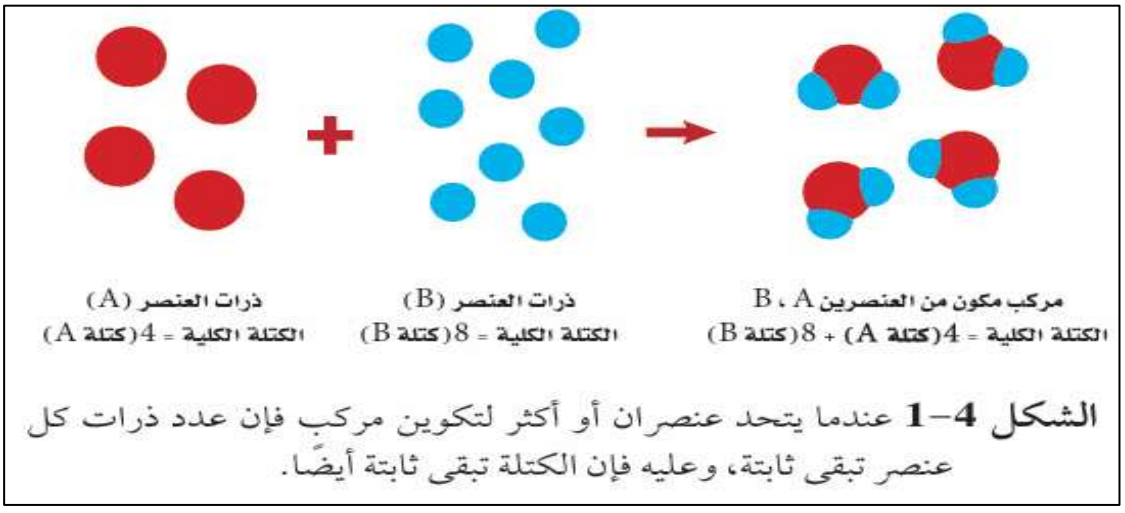
- النموذج هو تفسير مرئي أو لفظي أو رياضي للبيانات التجريبية.
- يستعمل العلماء عدة أنواع من النماذج لتمثيل الأشياء التي يصعب تصورها.

أسس النظريات الحديثة لتركيب المادة: "أفكار دالتون":

1/ تتكون المادة من أجزاء صغيرة جداً تدعى الذرات.
2/ الذرات لا تتجزأ و لا تتكسر.
3/ تتشابه الذرات المكونة للعنصر في الحجم، و الكتلة و الخواص الكيميائية.
4/ تختلف ذرات أي عنصر عن ذرات العناصر الأخرى.
5/ الذرات المختلفة تتحد بنسبة عددية بسيطة لتكوين المركبات.
6/ في التفاعلات الكيميائية تنفصل الذرات أو تتحد أو يعاد ترتيبها.

حفظ الكتلة:

- الكتلة تبقى ثابتة في أي عملية كيميائية، مثل التفاعل الكيميائي.
- الذرات لا تستحدث و لا تتحطم و لا تتجزأ في التفاعل الكيميائي.



الشكل 4–1 عندما يتحد عنصران أو أكثر لتكوين مركب فإن عدد ذرات كل عنصر تبقى ثابتة، وعليه فإن الكتلة تبقى ثابتة أيضًا.

مجموع كتل المتفاعلات = مجموع كتل النواتج

عنوان الدرس: الكيمياء و المادة موضوع الحصة: علم الكيمياء	ورقــة عـمـل (1) التاريخ:	إعداد: أ. فيصل الشويخ

سؤال 1: ما المقصود بعلم الكيمياء؟

علم الكيمياء هو العلم الذي يهتم بدراسة المادة وتغيراتها.

سؤال 2: لدراسة علم الكيمياء أهمية كبيرة، اذكر ثلاث فوائد منها.

أ. حل المشاكل البيئية (تآكل طبقة الأوزون أو الأمطار الحمضية).

ب. التوصل إلى أدوية و أمصال للأمراض.

ج. التوصل إلى تطورات تقنية بسبب دراسة المادة.

سؤال 3: صنف المواد التالية وفقاً للجدول أدناه:

الهواء – الكتاب – الحرارة – الصابون – المجال المغناطيسي – الأفكار – جسم الانسان – الطاولة – موجات الراديو – الأشعة السينية – السكر – الضوء

مـــــادة	لا يعتبر مـــــادة
الهواء – الكتاب – الصابون – جسم الانسان – الطاولة - السكر	الحرارة – المجال المغناطيسي – الأفكار – موجات الراديو – الأشعة السينية - الضوء

سؤال 4: علل، يستعمل العلماء النماذج؟

لتمثيل الأشياء التي يصعب تصورها.

قـــيّـــم فـهـمـك

سؤال 5: أجب عن الاسئلة التالية:

أ/أكمل الجدول الآتي:

المصطلح	التعريف
المادة	كل شيء يشغل حيزاً من الفراغ و له كتلة.
النموذج	تفسير مرئي أو لفظي أو رياضي للبيانات التجريبية.
المادة الكيميائية	مادة لها تركيب محدد و ثابت.

ب. إختر الإجابة الصحيحة من بين الخيارات المتاحة لكل فقرة مما يلي:

1/ أي مما يلي ليس مادة؟

أ. الهواء ب. الحرارة ج. الكتاب د. الذرات

2/ أي مما يلي يعتبر مادة؟

أ. الأفكار ب. الموجات ج. الأشعة د. الغازات

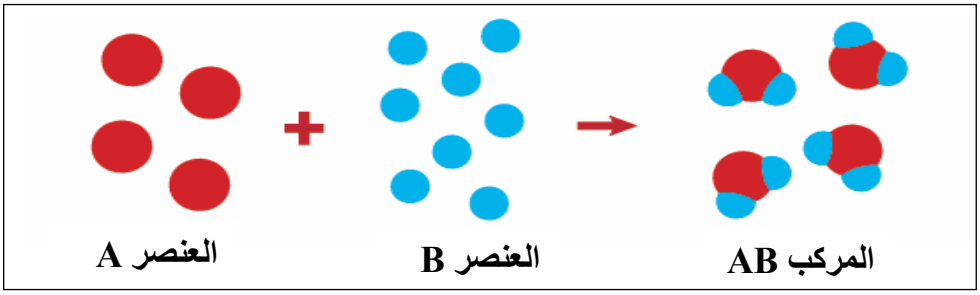
عنوان الدرس: الكيمياء و المادة موضوع الحصة: النظرية الذرية الحديثة	ورقــة عـمـل (2) التاريخ:	إعداد: أ. فيصل الشويخ

سؤال 1: وضح ماهو المقصود بقانون حفظ الكتلة؟

الكتلة تبقى ثابتة في أي عملية كيميائية، مثل التفاعل الكيميائي.

مجموع كتل المتفاعلات = مجموع كتل النواتج

سؤال 2: مستعيناً بالشكل أدناه ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:



1/ (✓) الشكل أعلاه يوضح قانون حفظ الكتلة.

2/ (✗) عدد ذرات العنصر B البادئة بالتفاعل تبلغ 6 ذرات.

3/ (✗) اذا كان مجموع كتل المتفاعلات 40 g فإن مجموع كتل النواتج يجب أن يكون 80 g.

4/ (✓) عدد جزيئات المركب AB التي نتجت من التفاعل 4 جزيئات.

سؤال 3: اذكر 3 من فروض نظرية دالتون الذرية؟

A / تتكون المادة من أجزاء صغيرة جداً تدعى الذرات.

B / الذرات لا تتجزأ و لا تتكسر.

C / تتشابه الذرات المكونة للعنصر في الحجم، و الكتلة و الخواص الكيميائية.

نشاط إثرائي:

Forms:

إختبر نفسك

قـــيّـــم فـهـمـك **سؤال 4: إختر الإجابة الصحيحة من بين الخيارات المتاحة لكل فقرة مما يلي:**

1/ إذا تفاعل 20 g من الصوديوم مع 10 g من الكلور فما كتلة كلوريد الصوديوم الناتجة؟

أ. 30 g ب. 20 g ج. 10 g د. 25 g

2/ تحللت مادة ما كتلتها 50 g إلى عناصرها بالتسخين ، ما مجموع كتل عناصرها بعد التسخين؟

أ. 25 g ب. 50 g ج. 100 g د. 75 g

تاريخ التصويب: / / م النواقص: ☐ الحل ☐ كتابة التاريخ ☐ تصويب الأخطاء

الوصف	التعزيز	الدعم المقدم	ملاحظات المعلم:
☐ عملك متقن و أنجزت المطلوب منك بجدارة. ☐ حققت المطلوب منك بشكل جزئي، لديك بعض الأخطاء. ☐ لم تحقق المطلوب بشكل كافٍ.	☐ جهودك المتميزة تستحق الشكر و الثناء. ☐ يمكنك الوصول لنتائج متميزة. ☐ أقدر لك الإستمرار بالمحاولة.	☐ راجع البوابة التعليمية للمزيد من الأنشطة و إثراء حلقات النقاش. ☐ استثمر قناة الصف بالتيمز و الذكاء الاصطناعي لتصل لنتائج افضل ☐ استعن بالمعلم الزميل للتوصل للإجابة.	.....

مهارات القرن الواحد و العشرين ☑ التفكير الناقد و حل المشكلات ☑ التعاون و التواصل ☐ الابداع و الابتكار ☐ الوعي العالمي و الثقافي
☐ القدرة على التكيف و المرونة ☐ المعرفة الرقمية ☐ الذكاء العاطفي ☑ المعرفة المعلوماتية

عنوان الدرس: مكونات الذرة	إعداد: أ. فيصل الشويخ

فيديو تعليمي

❖ أهداف الدرس:

1- أن يعرف الطالب الذرة و يبين حجمها و إمكانية رؤيتها.
2- أن يفسر الطالب أهمية أشعة الكاثود في تركيب الذرة.
3- أن يصف الطالب نموذج راذرفورد تفسيراً علمياً صحيحاً.
4- أن يصف الطالب النموذج الذري الحديث تفسيراً علمياً صحيحاً.

❖ ملخص الدرس:

الذرة:

- الذرة هي أصغر قطعة من المادة وفيها الخصائص المميزة لأي عنصر كيميائي.
-

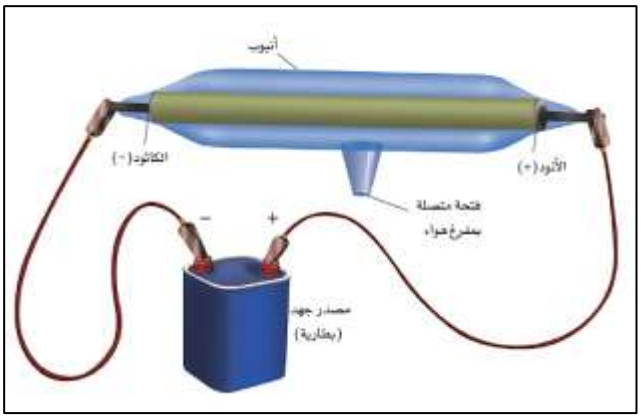
ما هو حجم الذرات؟

- الذرات صغيرة جدًا جداً و لا ترى بالعين المجردة.
- عدد الذرات في قطعة من العملة النحاسية ما يقارب 2.9×10^{22} ذرة.

كيف نرى الذرات؟

- نستطيع رؤية الذرات بواسطة جهاز خاص اسمه المجهر الأنبوبي الماسح، و يسمى أيضاً جهاز STM و هذا الجهاز يساعدنا على دراسة الذرات.
- و العلماء حالياً قادرون على جعل الذرات منفردة تتحرك لتكون اشكال و أنماط و آلات بسيطة أيضاً و هو ما يعرف **بتقنية النانو**.

الإلكترون:



- استعمل الباحثون أنبوب أشعة الكاثود لمعرفة مكونات الذرة.
- أشعة الكاثود: هي الاشعة التي تخرج من الكاثود إلى الأنود في أنبوب أشعة الكاثود.

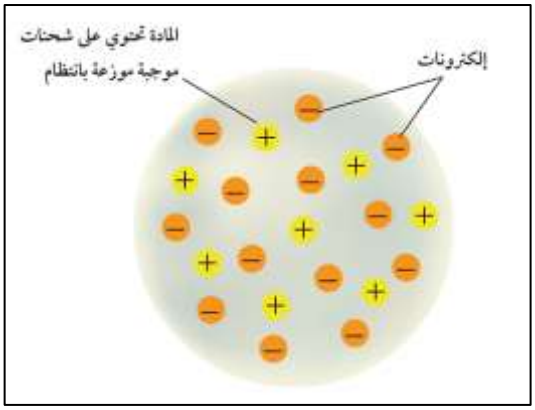
نتائج تجربة أشعة الكاثود:

- أشعة الكاثود عبارة عن سيل من الجسيمات المشحونة.
- تحمل الجسيمات شحنات سالبة، و توجد هذه الجسيمات في كل المواد و تسمى الالكترونات.
- عند تغيير المعدن المكون للأقطاب أو تغيير غاز الأنبوب لا يؤثر في أشعة الكاثود الناتجة.

كتلة الإلكترون و شحنته:

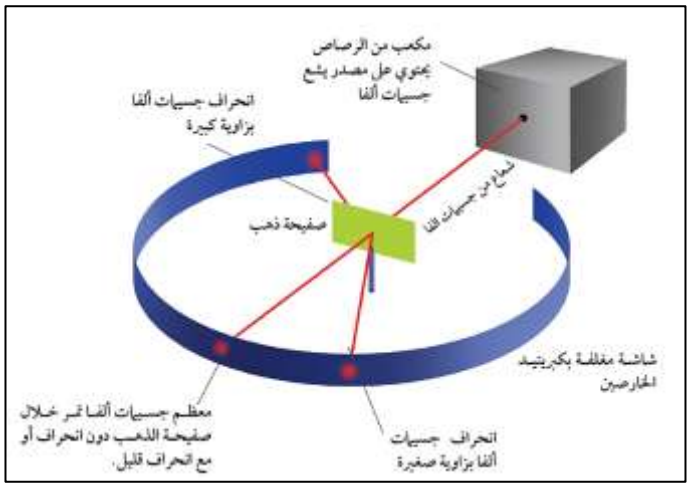
- اكتشف طومسون أول جسيم من الجسيمات المكونة للذرّة و هو الألكترون.
- في عام 1910 م قام العالم الفيزيائي روبرت مليكان بتحديد شحنة الإلكترون.
- الإلكترون الواحد يحمل شحنة مقدارها (-1).
- كتلة الإلكترون= 9.1×10^{-28}g و تعادل $\frac{1}{1840}$ من كتلة ذرة الهيدروجين.

نموذج طومسون:



- نموذج طومسون يبين أن الذرّة كرة مصمتة متجانسة مكونة من شحنات موجبة موزعة بانتظام مغروس فيها الكترونات منفردة سالبة الشحنة .
- لم يستمر هذا النموذج طويلاً.

almanahj.com

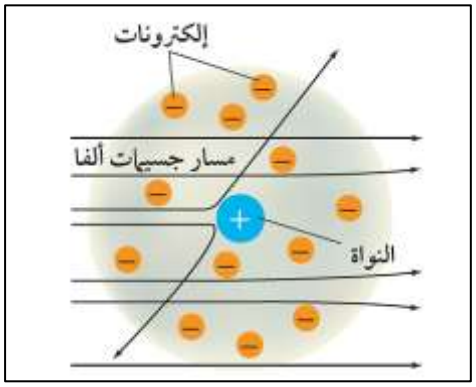


تجربة راذرفورد:

في عام 1911 م أجرى راذرفورد تجربة، حيث وجه شعاعاً رفيعاً من جسيمات ألفا (α) في اتجاه صفيحة رقيقة من الذهب و وضع شاشة مغلفة بكبريتيد الخارصين، حيث تقوم الشاشة بإظهار الضوء عند اصطدام جسيمات ألفا بها.

نموذج راذرفورد للذرة:

- تتكون الذرة من نواة كثيفة موجبة الشحنة محاطة بالإلكترونات السالبة الشحنة.
- تنحرف جسيمات الفا التي تمر بعيدا عن النواة قليلا أما جسيمات ألفا التي تمر مباشرة بالقرب من النواة فتنحرف بزوايا كبيرة.



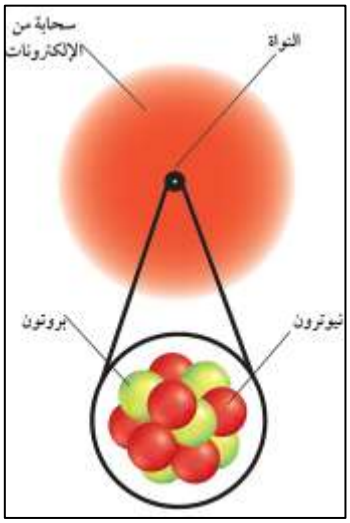
نتائج نموذج راذرفورد:

1- نموذج طومسون الذري لم يكن صحيحًا لأن راذرفورد أثبت أنّ معظم حجم الذرة فراغ تتحرك فيه الإلكترونات.
2- اكتشف النواة وأثبت أنّ معظم كتلة الذرة والشحنة الموجبة للذرة تتركز في هذا المكان الصغير والكثيف في المركز.
3- ترتبط الإلكترونات السالبة الشحنة بالذرة من خلال التجاذب مع شحنة النواة الموجبة.
4- النواة تحتوي على جسيمات موجبة الشحنة تسمّى البروتونات.

البروتون و النيوترون

- البروتون جسيم ذري يحمل شحنة تساوي شحنة الالكترون لكنها موجبة (+1).
- في عام 1932 م تم اكتشاف النيوترون من قبل العالم جيمس شادويك.
- النيوترون جسيم ذري يوجد في النواة و كتلته مقاربة لكتلة البروتون.
- النيوترونات متعادلة كهربيا (لاتحمل شحنة كهربائية).

النموذج الذري الحديث:



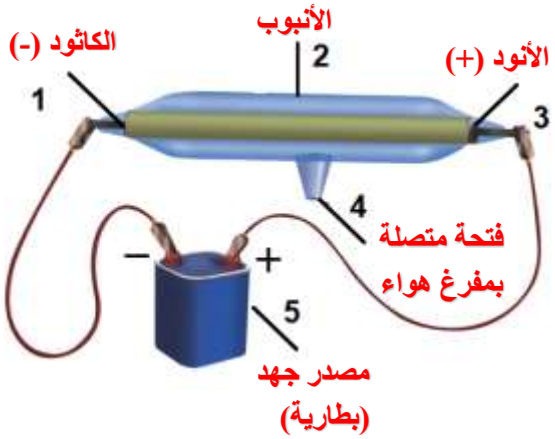
- جميع الذرات تتكوّن من ثلاثة جسيمات ذرية أساسية: الإلكترون - البروتون - النيوترون.
- الذرة كروية الشكل تحتوي على نواة صغير وكثيفة موجبة الشحنة تحيط بها منطقة تتكوّن من إلكترون أو أكثر سالب الشحنة تسمّى السحابة الإلكترونية.
- ترتبط الإلكترونات السالبة الشحنة بالذرة من خلال التجاذب مع شحنة النواة الموجبة.
- تحتوي النواة على أكثر من 99.97% من كتلة الذرة، وتشغل حوالي 0.0001 من حجم الذرة.
- الذرة متعادلة كهربائياً لأن عدد البروتونات يساوي عدد الألكترونات.
- البروتونات و النيوترونات تتكون من جسيمات اسمها الكواركات.
- البروتونات و النيوترونات لاتؤثرفي السلوك الكيميائي للذرة.
- السلوك الكيميائي يمكن تفسيره من خلال الإلكترونات.

عنوان الدرس: مكونات الذرّة موضوع الحصة: تجربة طومسون	ورقــة عـمـل (3) التاريخ:	إعداد: أ. فيصل الشويخ

سؤال 1: أكمل الجدول الآتي؟

المصطلح	التعريف
.....الذرّة.....	أصغر جسم في العنصر و يحتفظ بخواص العنصر.
.....المجهر الأنبوبي الماسح.....	جهاز يستخدم لرؤية الذرات.
.....تقنية النانو.....	جعل ذرات منفردة تتحرك لتكون أشكالا و أنماطاً و آلات بسيطة.

سؤال 2: من الرسم الموضح أمامك أجب عن الاسئلة التالية:



1/ الأشعة التي تخرج من الكاثود الى الأنود في أنبوبة أشعة الكاثود تسمى .أشعة الكاثود.....

2/ اكتب أسماء الأجزاء المشار إليها بالأسهم على أنبوبة أشعة الكاثود.

3/ ما الجسيم المكون للذرة الذي اكتشفه العلماء باستعمال أنبوب أشعة الكاثود؟ .....الإلكترون.....

سؤال 3: وضح كيف استنتج العلماء أن:

1/ أشعة الكاثود عبارة عن سيل من الجسيمات المشحونة.

.....لأن أشعة الكاثود تنحرف عند وضع مغناطيس حول أنبوب أشعة الكاثود.....

2/ جسيمات أشعة الكاثود شحنتها سالبة.

...لأن أشعة الكاثود تنجذب للصفيحة الموجبة عند وضع صفائح مشحونة كهربياً.....

3/ الإلكترونات موجودة في جميع الذرات.

.عند تغيير المعدن المكون للأقطاب أو تغيير الغاز في الأنبوب فانه لا يؤثر في أشعة الكاثود الناتجة.....

قـــيّـــم فـهـمـك **سؤال 4: إختر الإجابة الصحيحة من بين الخيارات المتاحة لكل فقرة مما يلي:**

1/ ما الاشعة التي تنحرف نحو الصفيحة الموجبة في المجال الكهربائي؟

أ. أشعة الكاثود ب. أشعة X ج. الأشعة السينية د. أشعة جاما

2/ ما الشحنة الكهربائية لجسيم الإلكترون ؟

أ. 2+ ب. 1+ ج. 0 د. 1-

3/ العالم الذي قام بتحديد شحنة الإلكترون هو:

أ. مليكان ب. طومسون ج. راذرفورد د. دالتون

4/ العالم الذي قام بإكتشاف الإلكترون هو:

أ. مليكان ب. طومسون ج. راذرفورد د. شادويك

عنوان الدرس: مكونات الذرّة موضوع الحصة: تجربة راذرفورد و النموذج الذري الحديث	ورقــة عـمـل (4) التاريخ:	إعداد: أ. فيصل الشويخ

سؤال 1: اكتب تفسيراً علمياً لما يلي :

1/ معظم جسيمات ألفا تمر من خلال صفيحة الذهب دون انحراف أو مع انحراف بسيط.

.....لأن معظم حجم الذرّة فراغ.....

2/ انحراف عدد قليل من جسيمات ألفا بزاوية صغيرة.

.....بسبب قوة التنافر بين جسيمات ألفا الموجبة و الشحنة الموجبة للنواة.....

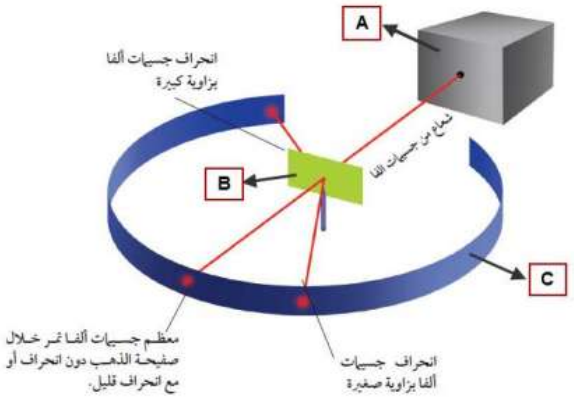
3/ تنعكس (ترتد) بعض أشعة ألفا عند سقوطها على صفيحة الذهب.

.....بسبب اصطدامها بجسم كثيف في الذرة و هو النواة.....

4/ الذرة متعادلة كهربائياً.

.....لأن الشحنة الموجبة للنواة تعادل الشحنة السالبة للإلكترونات.....

سؤال 2: الشكل التالي يوضح تجربة راذرفورد ، ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



1/ ما أسماء الأجزاء المشار إليها بالأسهم؟

A/ .....مكعب من الرصاص يحتوي على مصدر يشع جسيمات ألفا

B / .....صفيحة ذهب.....

C / ....شاشة مغلفة بكبريتيد الخارصين.....

2/ ماهو سبب استخدام راذرفورد كبريتيد الخارصين لتغليف الشاشة في تجربة صفيحة الذهب.

.....لأنها تقوم بإظهار الضوء عند إصطدام جسميات ألفا بها.....

قـــيّـــم فـهـمـك

سؤال 3: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

1/ (×) الشحنة الموجبة للنواة **لا تساوي** الشحنة السالبة للإلكترونات في الذرة.
2/ (✓) الذرة تتكون غالباً من فراغ.
3/ (✓) معظم الشحنة الموجبة للذرة تتركز في النواة.
4/ (×) إكتشفت نواة ذرة العنصر من خلال تجربة طومسون.
5/ (×) البروتون جسيم ذري سالب الشحنة.

سؤال 4: أكمل الجدول التالي:

الجسيمات الذرية	الرمز	الموقع	الشحنة الكهربية	الكتلة النسبية
الالكترون	e^-	في الفراغ حول النواة	-1	$\frac{1}{1840}$
البرتون	p	في النواة	+1	1
النيوترون	n	في النواة	0	1
البروتونات و النيوترونات يتكونان من جسيمات تدعى كواركات				

عنوان الدرس: مكونات الذرّة موضوع الحصة: تجربة راذرفورد و النموذج الذري الحديث	تابع .. ورقــة عـمـل (4) التاريخ:	إعداد: أ. فيصل الشويخ

سؤال 5: اكتب تفسيراً علمياً لما يلي:

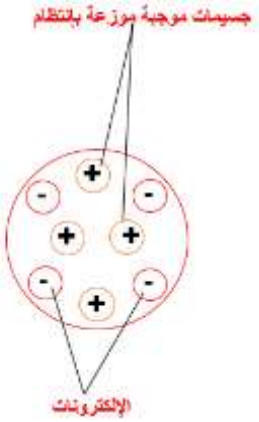
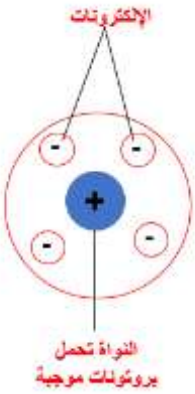
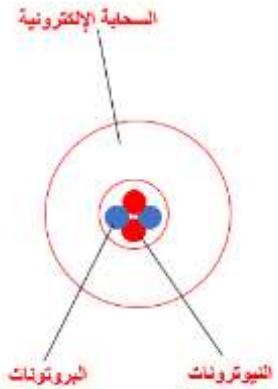
أ. كتلة الذرة تتركز في نواتها.

لأن النواة تحتوي على جسمين (البروتون و النيوترون) و كتلتهما تشكل غالبية كتلة الذرة و ذلك لأن كتلة الإلكترونات صغيرة جدا جدا مقارنة بالنواة

ب. لم يستطع نموذج راذرفورد تفسير كتلة الذرة .

لأنه استطاع أن يكتشف مكون واحد فقط في النواة و هو البروتون أما الجسيم الثاني (النيوترون) تم اكتشافه لاحقاً من قِبَل العالم شادويك

سؤال 6: وضح بالرسم **وكتابة البيانات**:

نموذج طومسون	نموذج راذرفورد	النموذج الذري الحديث
		

قـيّـم فـهـمـك

سؤال 7: إختر الإجابة الصحيحة من بين الخيارات المتاحة لكل فقرة مما يلي:

نشاط تطبيقي:

1/ الذرة كروية الشكل مكونة من شحنات موجبة موزعة بانتظام مغروس فيها إلكترونات سالبة الشحنة، هو نموذج:

أ. طومسون ب. راذرفورد ج. دالتون د. الذري الحديث

2/ الذرة تتكون من نواة تحتوي على بروتونات ونيوترونات محاطة بسحابة من الإلكترونات، هو نموذج؟

أ. طومسون ب. راذرفورد ج. الذري الحديث د. دالتون

3/ ما النموذج الذي يبين أن الذرة تتكون من نواة تحتوي على بروتونات موجبة وتحيط بها إلكترونات سالبة؟

أ. طومسون ب. راذرفورد ج. الذري الحديث د. دالتون

Forms:

إختبر نفسك

تاريخ التصويب: / / م النواقص: ☐ الحل ☐ كتابة التاريخ ☐ تصويب الأخطاء			
الوصف	**التعزيز**	**الدعم المقدم**	**ملاحظات المعلم:**
☐ عملك متقن و أنجزت المطلوب منك بجدارة. ☐ حققت المطلوب منك بشكل جزئي، لديك بعض الأخطاء. ☐ لم تحقق المطلوب بشكل كافٍ.	☐ جهودك المتميزة تستحق الشكر و الثناء. ☐ يمكنك الوصول لنتائج متميزة. ☐ أقدر لك الإستمرار بالمحاولة.	☐ راجع البوابة التعليمية للمزيد من الأنشطة و إثراء حلقات النقاش. ☐ استثمر قناة الصف بالتيمز و الذكاء الاصطناعي لتصل لنتائج افضل ☐ استعن بالمعلم الزميل للتوصل للإجابة.	....
مهارات القرن الواحد و العشرين ☑ التفكير الناقد و حل المشكلات ☐ القدرة على التكيف و المرونة ☑ التعاون و التواصل ☑ المعرفة الرقمية ☐ الابداع و الابتكار ☐ الذكاء العاطفي ☐ الوعي العالمي و الثقافي ☑ المعرفة المعلوماتية .			

عنوان الدرس: كيف تختلف الذرات	إعداد: أ. فيصل الشويخ

فيديو تعليمي

❖ أهداف الدرس:

1- أن يحسب الطالب عدد البروتونات و الالكترونات في الذرة مستعملاً العدد الذري.
2- أن يستنتج الطالب مفهوم العدد الكتلي و مفهوم نظائر العنصر.
3- أن يطبق الطالب قانون الكتلة الذرية المتوسطة بشكل صحيح.

❖ ملخص الدرس:

العدد الذري:

-
- يسمى عدد البروتونات في الذرة العدد الذري.
- جميع الذرات متعادلة و هذا يعني أن عدد البروتونات يساوي عدد الإلكترونات.

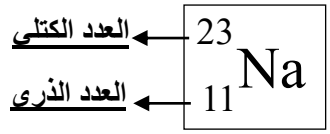
العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات

- عدد البروتونات هو عدد ثابت لا يتغير حتى في التفاعلات الكيميائية على عكس كل من الإلكترون و النيوترون.
- الالكترونات في التفاعلات قد يتم فقدها، اكتسابها أو المشاركة بها. و النيوترونات عدهها غير ثابت للعنصر الواحد.

النظائر و العدد الكتلي:

- النظائر هي ذرات لها عدد البروتونات نفسه لكنها تختلف في عدد النيوترونات.
- نظائر الذرة لها نفس السلوك الكيميائي لأنها تحمل نفس عدد الإلكترونات.
- كل نظير من النظائر يعرف بعدده الكتلي.
- العدد الكتلي هو مجموع عدد البروتونات (العدد الذري) و عدد النيوترونات في نواة ذرة العنصر.

العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات



- توجد معظم العناصر في الطبيعة على هيئة خليط من النظائر، ونسبة كل نظير ثابتة في أي عينة كانت.
- يكتب الكيميائيون اسم النظير مصحوبا بعدده الكتلي ، مثلا: نحاس-65 ، نحاس-63 ، بوتاسيوم-40 .

كتل الذرات

- كتلة البروتون و النيوترون تقريبا تساوي 1.67×10^{-24} جرام.
- كتلة الالكترون أصغر بكثير فهي تساوي $\frac{1}{1840}$ من كتلة البروتون أو النيوترون.
- كتل الذرات صغيرة جدّا و يصعب التعامل بها، فكان لا بدّ من وحدة مناسبة يسهل التعامل معها، تمّ اختيار ذرة معيارية هي ذرة الكربون (الكربون -12).
- وحدة الكتل الذرية تعرف بأنها $\frac{1}{12}$ من كتلة ذرة (الكربون – 12) وتساوي تقريبا كتلة بروتون واحد أو نيوترون واحد.
- الكتلة الذرية للعنصر هي متوسط كتلة نظائر العنصر.

قانون حساب الكتلة الذرية المتوسطة لعنصر:

$$\text{الكتلة الذرية المتوسطة لعنصر} = \frac{[(\text{كتلة النظير الأول} \times \text{نسبته}) + (\text{كتلة النظير الثاني} \times \text{نسبته}) + (\text{كتلة النظير الثالث} \times \text{نسبته}) + \ldots\ldots)]}{100}$$

almanahj.com

عنوان الدرس: كيف تختلف الذرات موضوع الحصة: حساب العدد الذري والعدد الكتلي	ورقــة عـمــل (5) التاريخ:	إعداد: أ. فيصل الشويخ

سؤال 1: أكمل الفراغ فيما يلي:

1/ عدد .....البروتونات..... في الذرة هو الذي يحدد نوعها بوصفها ذرة عنصر معين.

2/ العدد الذري هو عدد .....البروتونات..... في الذرة.

3/ جميع الذرات متعادلة و هذا يعني أن عدد البروتونات = عدد .....الإلكترونات.....

4/ تم إعتماد البروتونات لتحديد هوية العنصر لأنه ....عدد ثابت.....

5/ .....الإلكترونات..... في التفاعلات الكيميائية يتم فقدها أو اكتسابها أو المشاركة بها.

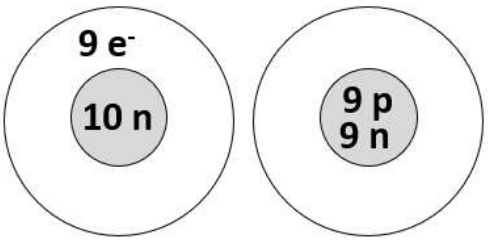
سؤال 2: ما عدد البروتونات و الإلكترونات في كل من ذرات العناصر الآتية؟

	العنصر	عدد البروتونات	عدد الإلكترونات
1	الرادون Rn	86	86
2	الماغنسيوم Mg	12	12
3	الزئبق Hg	80	80

قــيّــم فــهــمــك **سؤال 3: أكمل الجدول فيما يلي:**

	العنصر	العدد الذري	عدد البروتونات	عدد الإلكترونات
1	pb	82	.....82.....	.....82.....
2	.....O.....	.....8.....	8	.....8.....
3	.....Zn.....	.....30.....	.....30.....	30

سؤال 4: هل الذرات المبينة في الشكل التالي لها نفس العدد الذري؟ ولماذا؟



.....نعم لهما نفس العدد الذري لأن لهما نفس.....

.....عدد البروتونات و نفس عدد الإلكترونات.....

سؤال 5: أكتب تفسيراً علمياً لما يلي:

1/ عدد النظائر أكبر من عدد العناصر الموجودة في الطبيعة؟

.....لأن النظائر هي ذرات لنفس العنصر الواحد لها نفس عدد البروتونات و تختلف في عدد النيوترونات.....

.....

عنوان الدرس: كيف تختلف الذرات موضوع الحصة: حساب العدد الذري والعدد الكتلي	تابع .. ورقــة عــمــل (5) التاريخ:	إعداد: أ. فيصل الشويخ

2/ نظائر العنصر الواحد لها نفس السلوك الكيميائي؟

.....لأن النظائر لها نفس عدد الإلكترونات، و الالكترونات هي التي تحدد السلوك الكيميائي للذرة.....

3/ نظائر العنصر الواحد تختلف في العدد الكتلي؟

.....لاختلاف عدد النيوترونات في كل نظير.....

4/ وجود النظائر يناقض نظرية دالتون الذرية؟

..لأن دالتون افترض أن الذرات المكونة للعنصر تتشابه في الحجم والكتلة والخواص الكيميائية، و النظائر تختلف في الكتلة.

سؤال 6: أكمل بيانات الجدول التالي:

العنصر	العدد الذري	العدد الكتلي	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد الإلكترونات
$^{12}_{6}C$	6	12	6	6=6-12	6
$^{27}_{13}Al$	13	27	13	14=13-27	13

سؤال 7: أكمل الجدول التالي:

العنصر	العدد الذري	العدد الكتلي	عدد P	عدد e^-	عدد n	اسم النظير
1/ الكالسيوم	20	46	20	20	26	الكالسيوم -46
2/ الأكسجين	8	17	8	8	9	الاكسجين - 17
3/ الحديد	26	57	26	26	31	الحديد - 57
4/ الزئبق	80	204	80	80	124	الزئبق - 204

قــيّــم فــهــمــك **سؤال 8: أكمل الجدول فيما يلي:**

العنصر	العدد الذري	العدد الكتلي	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد الإلكترونات
الخارصين Zn	30	65	30	35	30
الكروم Cr	24	52	24	28	24

almanahj.com

عنوان الدرس: كيف تختلف الذرات موضوع الحصة: كتل الذرات	ورقــة عـمـل (6) التاريخ:	إعداد: أ. فيصل الشويخ

سؤال 1: علل، الكتلة الذرية لا تكون عددا صحيحاً؟

.....لأنها تمثل المتوسط للكتل الذرية لنظائر العنصر جميعها حسب نسبة وجودها في الطبيعة.....

.....

سؤال 2: احسب الكتلة الذرية المتوسطة لعنصر Cl اعتماداعلى البيانات التالية.

اسم النظير	كتلته الذرية (amu)	نسبة وجوده في الطبيعة (%)
كلور - 35	34.969	75.78
كلور - 37	36.966	24.22

$$\text{الكتلة الذرية المتوسطة لعنصر} = \frac{[(\text{كتلة النظير الأول} \times \text{نسبته}) + (\text{كتلة النظير الثاني} \times \text{نسبته}) + (\text{كتلة النظير الثالث} \times \text{نسبته}) + \dots\dots)]}{100}$$

$$\text{الكتلة الذرية المتوسطة لـ Cl} = \frac{(24.22\times36.966)+(75.78\times34.969)}{100} = 35.45\ \text{amu}$$

.....

سؤال 3: إحسب الكتلة الذرية المتوسطة لليثيوم مستعيناً بالمعطيات في الجدول التالي: قــيّــم فــهــمــك

اسم النظير	كتلته الذرية (amu)	نسبة وجوده في الطبيعة (%)
Li – 6	6.017 amu	7.30 %
Li – 7	7.018 amu	92.70 %

نشاط إثرائي:

Forms:

إختبر نفسك

$$\text{الكتلة الذرية المتوسطة لعنصر} = \frac{[(\text{كتلة النظير الأول} \times \text{نسبته}) + (\text{كتلة النظير الثاني} \times \text{نسبته}) + (\text{كتلة النظير الثالث} \times \text{نسبته}) + \dots\dots)]}{100}$$

$$\text{الكتلة الذرية المتوسطة لـ Li} = \frac{(92.70\times7.018)+(7.30\times6.017)}{100}$$

$$\therefore \text{الكتلة الذرية المتوسطة لعنصر الليثيوم} = 6.945\ \text{amu}$$

تاريخ التصويب: / / م النواقص: ☐ الحل ☐ كتابة التاريخ ☐ تصويب الأخطاء

الوصف	التعزيز	الدعم المقدم	ملاحظات المعلم:
☐ عملك متقن و أنجزت المطلوب منك بجدارة. ☐ حققت المطلوب منك بشكل جزئي، لديك بعض الأخطاء. ☐ لم تحقق المطلوب بشكل كافٍ.	☐ جهودك المتميزة تستحق الشكر و الثناء. ☐ يمكنك الوصول لنتائج متميزة. ☐ أقدر لك الإستمرار بالمحاولة.	☐ راجع البوابة التعليمية للمزيد من الأنشطة و إثراء حلقات النقاش. ☐ استثمر قناة الصف بالتيمز و الذكاء الاصطناعي لتصل لنتائج افضل ☐ استعن بالمعلم الزميل للتوصل للإجابة.	....

مهارات القرن الواحد و العشرين ☑ التفكير الناقد و حل المشكلات ☑ التعاون و التواصل ☐ الابداع و الابتكار ☐ الوعي العالمي و الثقافي
☐ القدرة على التكيف و المرونة ☐ المعرفة الرقمية ☐ الذكاء العاطفي ☑ المعرفة المعلوماتية

عنوان الدرس: قياس المادة: المول	إعداد: أ. فيصل الشويخ

فيديو تعليمي

❖ أهداف الدرس:

1/ أن يتمكن الطالب من تحويل عدد مولات أي مادة إلى عدد جسيماتها و العكس.
2/ أن يتمكن الطالب من تحويل عدد مولات عنصر إلى كتلة و العكس.
3/ أن يتمكن الطالب من تحويل كتلة عنصر إلى عدد الجسيمات و العكس.

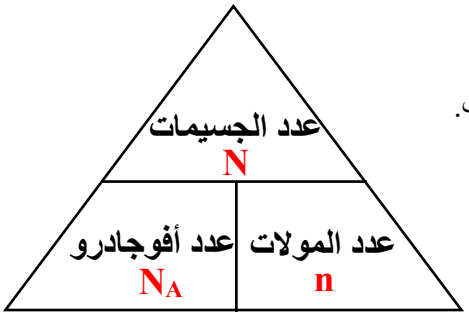
❖ ملخص الدرس:

المول:

- المول هو وحدة النظام الدولي الأساسية المستخدمة لقياس كمية المادة.
- و يعرف المول بأنه عدد ذرات الكربون – 12 في عينة كتلتها 12 جرام.
- و هو وحدة عددية لعد الجسيمات مشابهة لبعض الوحدات التي نستعملها يوميا في العد مثل الدرزن.
- المول الواحد من أي شيء يحتوي على 6.02×10^{23} من الجسيمات المكونة لهذا الشيء مثل ***الذرات و الجزيئات و الأيونات و وحدات الصيغ الكيميائية.***
- عدد أفوجادرو نسبة الى الفيزيائي الإيطالي أميدو أفوجادرو هو عدد هائل يصلح لعد المكونات المتناهية في الصغر مثل الذرات و هو يساوي 6.02×10^{23}

عدد المولات و عدد الجسيمات:

- مول واحد من ذرات عنصر ما يحتوي على عدد أفوجادرو (N_A) من الذرات.



عدد الجسيمات (N) = عدد المولات (n) × عدد أفوجادرو (N_A)

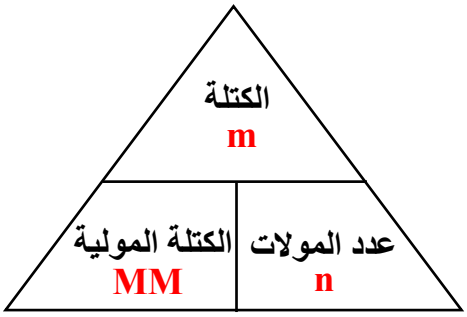
$$N = n \times N_A$$

الكتلة و عدد المولات:

- كميتين مقدار كل منهما مول واحد من مادتين مختلفتين لهما كتلتان مختلفتان، لأن لكل منهما تركيباً كيميائياً مختلفاً.
- يعرف المول بأنه عدد ذرات الكربون – 12 في عينة كتلتها 12 جرام.
- كتلة 1 mol من ذرات الكربون -12 هي 12 g .
- كتل جميع الذرات تم تعيينها بالنسبة لكتلة ذرة الكربون – 12.
- الكتلة المولية هي الكتلة بالجرامات لمول واحد من أي مادة نقية و تساوي عددياً كتلتها الذرية و وحدتها g/mol .

العلاقة بين الكتلة و عدد المولات:

- يمكن تحويل مولات عنصر ما الى كتلة نقيسها بالجرامات و ذلك لمعرفتنا بالكتلة المولية لكل عنصر والموجودة في الجدول الدوري للعناصر.

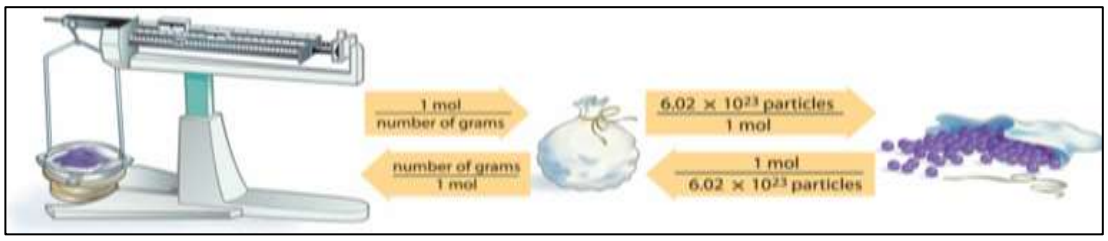


الكتلة بالجرامات (m) = عدد المولات (n) × الكتلة المولية (MM)

$$m = n \times MM$$

الكتلة و عدد الذرات:

- المول هو أساس الحسابات.
- فالكتلة دائما تحول إلى مولات قبل تحويلها الى ذرات. و الذرات تحول الى مولات قبل أن تحسب كتلتها.



عنوان الدرس: قياس المادة: المول موضوع الحصة: عدد المولات و عدد الجسيمات	ورقــة عـمــل (7) التاريخ:	إعداد: أ. فيصل الشويخ

سؤال 1: يستخدم المول لحساب كمية المادة، و المول الواحد لأي شيء يحتوي على عدد أفوجادرو من الجسيمات المكونة له ، فما المقصود بالجسيمات :

1/ ....الذرات..... 2/ .الجزيئات.....

3/ ..وحدات الصيغ الكيميائية..... 4/ .الأيونات.....

سؤال 2: يستعمل النحاس Cu في صناعة الأسلاك الكهربائية، احسب عدد مولات النحاس التي تحتوي على:

4.5×10^{24} atoms .

$$n = \frac{N}{NA}$$

$$n = \frac{4.5\times10^{24}}{6.02\times10^{23}}$$

$$n = 7.5\ mol$$

سؤال 3: احسب عدد الجزيئات في 11.5 mol من الماء H_2O .

$$N = n \times N_A$$

$$N = 11.5 \times 6.02\times 10^{23}$$

$$N = 6.923 \times 10^{24}\ \text{جزيء}$$

قـــيّـــم فـهـمـك

سؤال 4: يستعمل الخارصين Zn لتكوين طبقة على الحديد لحمايته من التآكل، احسب عدد ذرات Zn في 2.5 mol منه.

$$N = n \times N_A$$

$$N = 2.5 \times 6.02\times 10^{23}$$

$$N = 1.5 \times 10^{24}\ \text{ذرة}$$

مسائل مهارات التفكير العليا

سؤال 5: احسب عدد ذرات الأكسجين في 5.0 mol من O_2 .

$$N = n \times N_A$$

$$N = 2 \times 5 \times 6.02\times 10^{23}$$

$$N = 6.02 \times 10^{24}\ \text{ذرة}$$

عنوان الدرس: قياس المادة: المول موضوع الحصة: الكتلة و عدد المولات	ورقــة عـمــل (8) التاريخ:	إعداد: أ. فـيصل الشويخ

سؤال 1: علل: كتلة 1 مول من النحاس لا تساوي كتلة مول واحد من الألمنيوم.

لأن لكل منهما تركيباً كيميائياً مختلفاً.

سؤال 2: ما هو تعريف الكتلة المولية؟ و ماهي وحدتها؟

الكتلة المولية هي الكتلة بالجرامات لمول واحد من أي مادة نقية. g/mol

سؤال 3: احسب كتلة 0.0450 mol من الكالسيوم Ca ، علماً بأن الكتلة المولية للكالسيوم = 40.078 g/mol.

$m = n \times MM$

$m = 0.0450\ mol \times 40.08\ g/mol$

$= 1.80\ g$

سؤال 4: احسب عدد المولات في 25.5 جرام من الفضة Ag علماً بأن الكتلة المولية للفضة = 107.868 جرام/مول.

$n = \frac{m}{MM}$

$n = \frac{25.5}{107.868}$

$= 0.24\ mol$

قـــيّـــم فـهـمـك

سؤال 5: احسب الكتلة بالجرامات لـ 3.57 مول من الألومنيوم، علماً بأن الكتلة المولية للألومنيوم = 26.982 جرام/مول.

$m = n \times MM$

$m = 3.57\ mol \times 26.98\ g/mol$

$= 96.32\ g$

عنوان الدرس: قياس المادة: المول موضوع الحصة: الكتلة و عدد الذرات	ورقــة عـمـل (9) التاريخ:	إعداد: أ. فـيصل الشويخ

سؤال 1: الهيليوم غاز نبيل، فإذا احتوى بالون على 5.50×10^{22} ذرة من الهيليوم، احسب كتلة الهيليوم. MM= 4.003 g/mol

الحل: (العلاقة بين الجسيمات و الكتلة ، نقوم باستخدام المثلثين)

1/ نقوم بإيجاد عدد المولات

$n=\frac{N}{NA}=\frac{5.5\times1022}{6.02\times10^{23}}$ = 0.09 mol

2/ نقوم بحساب كتلة الهيليوم

m= n × MM = 0.09 × 4.002 = 0.36 g

سؤال 2: ما عدد الذرات في 11.5 g من الزئبق ، علماً بأن الكتلة المولية للزئبق 200.59 جرام /مول ؟

الحل: (العلاقة بين الجسيمات و الكتلة ، نقوم باستخدام المثلثين)

1/ نقوم بإيجاد عدد المولات

$n=\frac{m}{MM}=\frac{11.5}{200.59}$ = 0.057 mol

2/ نقوم بحساب عدد الذرات

$N= n \times N_A = 0.057 \times 6.02 \times 10^{23} = 3.4 \times 10^{22}$ atoms

قـــيّـــم فـــهـــمـــك

سؤال 3: ما عدد الذرات في 50 جرام من الذهب، علماً بأن الكتلة المولية 197 جرام /مول

الحل: (العلاقة بين الجسيمات و الكتلة ، نقوم باستخدام المثلثين)

1/ نقوم بإيجاد عدد المولات

$n=\frac{m}{MM}=\frac{50}{197}$ = 0.254 mol

2/ نقوم بحساب عدد الذرات

$N= n \times N_A = 0.254 \times 6.02 \times 10^{23} = 1.53 \times 10^{23}$ atoms

سؤال 4: احسب عدد الجسيمات في 0.120 kg من التيتانيوم Ti.

علماً بأن الكتلة المولية لـ Ti = 47.867 جرام /مول.

المعطيات:

الكتلة = 0.120 كيلو جرام = 120 جرام

1/ نقوم بإيجاد عدد المولات

$n=\frac{m}{MM}=\frac{120}{47.87}$ = 2.5 mol

2/ نقوم بحساب عدد الذرات

$N= n \times N_A = 2.5 \times 6.02 \times 10^{23}$

$= 1.51 \times 10^{24}$ atoms

نشاط تطبيقي:

Forms:

إختبر نفسك

تاريخ التصويب: / / م	النواقص: ☐ الحل	☐ كتابة التاريخ	☐ تصويب الأخطاء

الوصف	التعزيز	الدعم المقدم	ملاحظات المعلم:
☐ عملك متقن و أنجزت المطلوب منك بجدارة. ☐ حققت المطلوب منك بشكل جزئي، لديك بعض الأخطاء. ☐ لم تحقق المطلوب بشكل كافٍ.	☐ جهودك المتميزة تستحق الشكر و الثناء. ☐ يمكنك الوصول لنتائج متميزة. ☐ أقدر لك الإستمرار بالمحاولة.	☐ راجع البوابة التعليمية للمزيد من الأنشطة و إثراء حلقات النقاش. ☐ استثمر قناة الصف بالتيمز و الذكاء الاصطناعي لتصل لنتائج افضل ☐ استعن بالمعلم الزميل للتوصل للإجابة.	.....

مهارات القرن الواحد و العشرين

☑ التفكير الناقد و حل المشكلات ☑ التعاون و التواصل ☐ الابداع و الابتكار ☐ الوعي العالمي و الثقافي

☐ القدرة على التكيف و المرونة ☐ المعرفة الرقمية ☐ الذكاء العاطفي ☑ المعرفة المعلوماتية

عنوان الدرس: ترتيب العناصر	إعداد: أ. فيصل الشويخ

❖

❖ أهداف الدرس:

1/ توضيح المفاهيم المتعلقة بالعناصر الكيميائية وكيفية ترتيبها في الجدول الدوري.
2/ وصف الملامح الرئيسية للجدول الدوري الحديث.

فيديو تعليمي

❖ ملخص الدرس:

العناصر:

- العنصر هو مادة كيميائية نقية لايمكن تجزئتها إلى أجزاء أصغر منها بطرائق فيزيائية أو كيميائية.
- لكل عنصر اسم كيميائي و رمز خاص به، (الحرف الأول يكون كبيرا و باقي الأحرف صغيرة).
- بعض رموز العناصر حافظت على أصلها منذ بداية اكتشافها:
مثل البوتاسيوم K (اسمه بالعربي القلية) و الصوديوم Na نسبة الى الاسم اللاتيني Natrium.
- أسماء العناصر و رموزها متفق عليهم عالمياً من قبل العلماء لتسهيل التواصل بينهم.
- العناصر لا تتوافر في الطبيعة بالتساوي ، أقل العناصر الكيمائية وجوداً في الطبيعة هو عنصر الفرانسيوم Fr
- توجد العناصر في حالات فيزيائية مختلفة في الظروف العادية (صلبة، سائلة، غازية)

الجدول الدوري:

- قام العالم الروسي ديمتري مندليف بتصميم جدول نظم فيه العناصر المعروفة في ذلك الوقت.
- كان التصنيف قائماً على التشابهات بين العناصر و كتلتها.
- عيوب جدول مندليف: بعد اكتشاف العناصر الجديدة و حساب كتلتها الذرية بدقة، وجدوا أن خواصها تختلف عن خواص المجموعة التي تنتمي إليها.

الجدول الدوري الحديث:

- يتكوّن الجدول الدوري من 18 مجموعة رأسية و 7 دورات أفقية و قد تم ترتيب العناصر فيه ترتيبا تصاعديا دوريا حسب الزيادة في عددها الذري و سُمِّيَ الجدول دوريا لأن نمط الخواص المتشابهة يتكرر من دورة إلى أخرى.

ملامح الجدول الدوري الحديث:

- المجموعة الأولى (الفِلِزّات القَلَوية): وسُمّيت بالقلوية لأنّ تفاعلها مع الماء ينتج مركبات ذات خاصية قلوية.
- المجموعة الثانية (الفِلِزّات القَلَوِية الأرضية): تتميز هذه العناصر بنشاطها الكيميائي مثل : Mg - Ca .
- المجموعة 17(الهالوجينات): تتميّز بنشاطها الشديد و توجد عادة على شكل مركبات.
- المجموعة 18 (الغازات النبيلة): تتميز بأنّ مستوى الطاقة الأخير لها ممتلىء وهي أكثر العناصر استقراراً.
- المجموعات وسط الجدول (الفلزات الانتقالية): و هي عناصر المجموعات من 3 الى 12.
- المجموعات أسفل الجدول (الفلزات الانتقالية الداخلية): وهي تتكون من مجموعتين اللانثانيدات الأكتينيدات.

أقسام العناصر في الجدول الدوري الحديث

1/ الفلزات:

- صلبة و ملساء و ناعمة ما عدا الزئبق وهو الفلز السائل الوحيد.
- موصلة جيدة للحرارة و الكهرباء، يتميز معظمها بالليونة، قابلة للطرق و السحب.

2/ اللافلزات:

- عناصر تكون غالباً غازات أو مواد صلبة هشة ذات لون داكن و هي رديئة التوصيل للحرارة و الكهرباء.
- الهيدروجين يعتبر عنصر لافلزي و لكنه وضع في مجموعة الفلزات لأن عدده الذري يساوي 1 و لأنه يشبه عناصر المجموعة الأولى في خواصها الكيميائية.
- البروم هو اللافلز الوحيد السائل عند درجة حرارة الغرفة.

3/ أشباه الفلزات:

- عناصر لها خواص كيميائية و فيزيائية تشبه الفلزات و اللافلزات معاً. و هي (B, Si, Ge, As, Sb).
- تستخدم في جراحة التجميل (Si) وصنع رقائق الحاسوب و اللوائح الشمسية (Si, Ge).

almanahj.com

عنوان الدرس: ترتيب العناصر موضوع الحصة: العناصر الكيميائية و الجدول الدوري	ورقــة عـمـل (10) التاريخ:	إعداد: أ. فيصل الشويخ

سؤال 1 : ما هو تعريف العنصر؟

.....

سؤال 2: أكمل بيانات الجدول التالي:

اسم العنصر	رمزه	اسم العنصر	رمزه	اسم العنصر	رمزه
الهيدروجين	H	الليثيوم	Li	الكبريت	S
البورون	B	البيريليوم	Be	البوتاسيوم	K
الكربون	C	الصوديوم	Na	اليود	I
النيتروجين	N	الماغنسيوم	Mg	الفضة	Ag
الاكسجين	O	الألمنيوم	Al	النحاس	Cu
الفلور	F	السيليكون	Si	الكروم	Cr
الفوسفور	P	الكلور	Cl	الحديد	Fe
الرصاص	Pb	الكالسيوم	Ca	الخارصين	Zn

سؤال 3: أجب عن الأسئلة التالية:

1/ كم عنصر يوجد في الطبيعة؟ ....92 عنصر.....

2/ لماذا يُرمز للبوتاسيوم بحرف K؟ .....مشتق من اسمه بالعربي (القلية).....

3/ علل، أسماء العناصر و رموزها متفق عليهم عالميا من قبل العلماء؟ ....لتسهيل التواصل بينهم.....

4/ علل ، تسمية الجدول بالجدول الدوري.

..سُمِّيَ الجدول دوريا لأن نمط الخواص المتشابهة يتكرر من دورة إلى أخرى.....

قـــيّـــم فـــهـــمـــك **سؤال 4: إختر الإجابة الصحيحة من بين الخيارات المتاحة لكل فقرة مما يلي:**

1/ الصفوف الأفقية في الجدول الدوري تسمى؟

أ. المجموعات ب. الدورات ج. العائلات د. الفئات

2/ الأعمدة الرأسية في الجدول الدوري تسمى؟

أ. المجموعات ب. الدورات ج. الصفوف د. الفئات

3/ تشترك العناصر Li , Na , K , Cs في خواص كيميائية متشابهة في الجدول الدوري ، لذلك تنتمي إلى نفس:

أ. الصف ب. الدورة ج. المجموعة د. المركب

4/ يتم ترتيب العناصر في الجدول الدوري تصاعدياً حسب التدرج في:

أ. العدد الذري ب. العدد الكتلي ج. عدد النيوترونات د. عدد الذرات

عنوان الدرس: ترتيب العناصر موضوع الحصة: ملامح الجدول الدوري الحديث	ورقــة عـمـل (11) التاريخ:	إعداد: أ. فيصل الشويخ

سؤال1: أجب عن الأسئلة التالية:

1/ فسر تفسيراً علمياً، يوجد الهيدروجين في المجموعة الأولى .

.....لأن عدده الذري يساوي 1 و لأنه يشبه عناصر المجموعة الأولى في خواصها الكيميائية.....

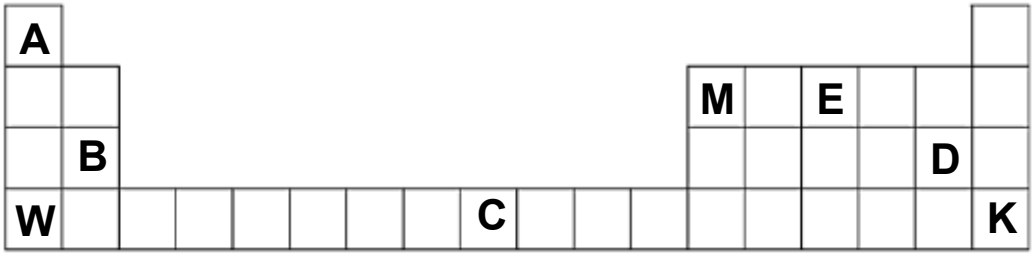
2/ فسر تفسيراً علمياً، سميت المجموعة 18 بمجموعة العناصر الخاملة .

.....لأن مستوى الطاقة الأخير لها ممتلئ و هي أكثر العناصر استقراراً لذلك فهي لا تميل للتفاعل الكيميائي.....

3/ فسر تفسيرا علمياً، يستخدم الماغنسيوم في صناعة الأجهزة الإلكترونية مثل الإطار الخارجي للحاسب الآلي المحمول؟

لأنه عنصر خفيف و قوي.....

سؤال2: الشكل الآتي يمثل جزءاً من الجدول الدوري ، ويتضمن رموزاً افتراضية لبعض العناصر ، ادرسه جيداً ثم أكمل بيانات الجدول أدناه:



الوصف	العنصر	الوصف	العنصر
فلز إنتقالي	C	عنصر يمثل غاز نبيل	K
لافلز يوجد في المجموعة 1	A	فلز قلوي أرضي	B
عنصر يمثل أحد الهالوجينات	D	عنصر يقع في المجموعة 15	E

قـــيّـــم فـهـمـك

سؤال3: إختر الإجابة الصحيحة من بين الخيارات المتاحة لكل فقرة مما يلي:

نشاط إثرائي:

Forms:

إختبر نفسك

1/ تسمى عناصر المجموعات من 3 الى 12 في الجدول الدوري الحديث؟

أ. العناصر المثالية ب . أشباه الفلزات ج . العناصر الانتقالية د . الغازات النبيلة

2/ ما هو الفلز الذي يكون في الحالة الفيزيائية السائلة عند درجة حرارة الغرفة؟

أ . البروم Br ب . الكروم Cr ج . الخارصين Zn د . الزئبق Hg

3/ ما هو الافلز الذي يكون في الحالة الفيزيائية السائلة عند درجة حرارة الغرفة ؟

أ . البروم Br ب . الكروم Cr ج . الخارصين Zn د . الزئبق Hg

تاريخ التصويب: / / م النواقص: ☐ الحل ☐ كتابة التاريخ ☐ تصويب الأخطاء			
الوصف	التعزيز	الدعم المقدم	ملاحظات المعلم:
☐ عملك متقن و أنجزت المطلوب منك بجدارة. ☐ حققت المطلوب منك بشكل جزئي، لديك بعض الأخطاء. ☐ لم تحقق المطلوب بشكل كافٍ.	☐ جهودك المتميزة تستحق الشكر و الثناء. ☐ يمكنك الوصول لنتائج متميزة. ☐ أقدر لك الإستمرار بالمحاولة.	☐ راجع البوابة التعليمية للمزيد من الأنشطة و إثراء حلقات النقاش. ☐ استثمر قناة الصف بالتيمز و الذكاء الاصطناعي لتصل لنتائج افضل ☐ استعن بالمعلم الزميل للتوصل للإجابة.	....
مهارات القرن الواحد و العشرين ☑ التفكير الناقد و حل المشكلات ☑ التعاون و التواصل ☐ الابداع و الابتكار ☐ الوعي العالمي و الثقافي ☐ القدرة على التكيف و المرونة ☐ المعرفة الرقمية ☐ الذكاء العاطفي ☑ المعرفة المعلوماتية			

عنوان الدرس: المركبات الكيميائية	إعداد: أ. فيصل الشويخ

فيديو تعليمي

❖ أهداف الدرس:

1/ أن يصنف الطالب المواد وفق تركيبها إلى عناصر ومركبات.
2/ أن يوضح الطالب المفاهيم المتعلقة بتكوين المركبات الكيميائية ونوعها وصيغتها من خلال العناصر المكونة لها.
3/ أن يوظف الطالب المفاهيم والعلاقات المتعلقة بتكوين المركبات الأيونية والتساهمية في تطبيقات مختلفة.

❖ ملخص الدرس:

المركبات

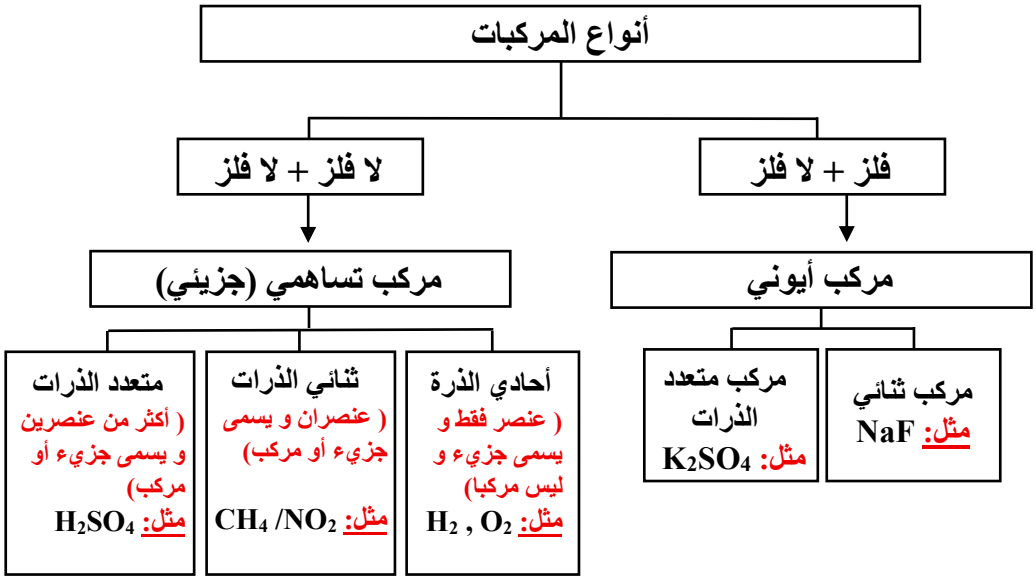
- المركب يتكون من عنصرين مختلفين أو أكثر متحدين كيميائياً.
- معظم المواد في الكون موجودة على شكل مركبات.
- لايمكن تجزئة العناصر الى مواد أبسط منها لكن يمكن تجزئة المركبات إلى مواد أبسط بطرائق كيميائية.
- المركبات تكون أكثر استقرارا من حالة العناصر المكونة لها لذلك فهي بحاجة إلى طاقة كالحرارة و الكهرباء لتفكيكها.

فصل المركبات الى مكوناتها:

- تحتاج المركبات الى طاقة كالحرارة و الكهرباء لكي تتفكك الى العناصر المكونة لها.
- مثلاً: يُستعمل جهاز التحليل الكهربائي لإحداث تغيير كيميائي للماء و تحليله الى العناصر المكونة له (الهيدروجين و الاكسجين).

خواص المركبات:

- تختلف خواص المركبات عن خواص العناصر الداخلة في تركيبها.
- مثلا: مركب يوديد البوتاسيوم KI يكون على شكل ملح أبيض وخواصه تختلف عن خواص العناصر المكونه له، فالبوتاسيوم K فلز فضي و اليود I2 مادة صلبة سوداء توجد على هيئة غاز بنفسجي اللون في درجة حرارة الغرفة.



الأيون:

- تميل أغلب العناصر إلى فقد أو كسب الكترونات مكونة أيونات.
- الأيون هو ذرة أو مجموعة ذرات فقدت أو اكتسبت إلكترونا أو أكثر.
- الذرة المتعادلة التي فقدت الكترون تتحول الى أيون يحمل شحنة موجبة (كاتيون).
- الذرة المتعادلة التي اكتسبت الكترون تتحول الى أيون يحمل شحنة سالبة (أنيون).

كيف يتكون الأيون؟

1/ الأيون الموجب (الكاتيون):

ذرة الصوديوم المتعادلة	فقد إلكترون	أيون الصوديوم موجب
Na	⟶	$Na^+ + 1\ e^-$

- تفقد ذرة الصوديوم الكترونا سالبا واحدا و تتحول الى ايون موجب أو كاتيون لذرة الصوديوم : Na^+ .

2/ الأيون السالب (الأنيون):

ذرة الكلور المتعادلة	كسب إلكترون	أيون ذرة الكلور سالب
$Cl + 1\ e^-$	⟶	Cl^-

- عندما تكتسب ذرة الكلور إلكتروناً تتحول إلى أيون سالب أو أنيون لذرة الكلور: Cl^- .

أيونات الفلزات الانتقالية:

- أغلب العناصر الانتقالية غير ثابتة الشحنة.
- مثلاً: - عنصر الحديد يكوّن نوعين من الأيونات Fe^{2+} ، Fe^{3+} ، عنصر النحاس يكوّن نوعين من الأيونات Cu^+ ، Cu^{2+} .

صيغ المركبات:

- معرفة الرموز الكيميائية تسهل علينا كتابة صيغ المركبات.
- مثلا: ملح الطعام يسمى كلوريد الصوديوم NaCl و هو مكون من ذرة واحدة من الصوديوم Na و ذرة واحدة من الكلور Cl .

المركبات الأيونية:

- الكاتيونات و الأنيونات تحمل شحنات كهربية مختلفة لذلك فهي تتجاذب مع بعضها البعض لتكوين مركب جديد.
- المركب الأيوني هو المركب الذي يتكون من أيونين مختلفين في الشحنة.
- تتكون المركبات الأيونية من تفاعل عنصر فلزي مع عنصر آخر لافلزي.

وحدة الصيغة الكيميائية:

- المركب الأيوني يتكون من أيونات مرتبطة بنمط متكرر.
- تسمى الصيغة للمركب الايوني وحدة الصيغة الكيميائية و هي تمثل أبسط نسبة للأيونات في المركب.

الصيغ الكيميائية للمركبات الأيّونية الثنائية :

عند كتابة الصيغة الكيميائية لأيّ مركب أيّونيّ نتبع الخطوات التالية:

1/ يُكتب رمز الأيّون الموجب أوّلا.

2/ يُكتب رمز الأيّون السالب ثانيا.

3/ توضع أرقام صغيرة أسفل يمين الرمز للتعبير عن عدد أيّونات العنصر في المركب الأيّوني.

ملاحظة مهمة: المركبات الأيونية لا تحمل شحنة كهربائية. لذا عند جمع حاصل ضرب عدد الشحنات لكل عنصر في عدد أيوناته الموجودة في وحدة الصيغة الكيميائية يجب أن يكون الناتج صفرا.

المركبات التساهمية:

- عندما يتحد عنصر لافلزي مع عنصر آخر لافلزي يتكون مركب يطلق عليه اسم مركب تساهمي أو مركب جزيئي.
- مثلاً: عندما يتفاعل عنصر الأكسجين مع الهيدروجين يتكون مركب الماء H_2O.
- الجزيء هو أصغر جزء في المركب يحمل كل صفاته.

عنوان الدرس: المركبات الكيميائية موضوع الحصة: خواص المركبات	ورقــة عـمـل (12) التاريخ:	إعداد: أ. فيصل الشويخ

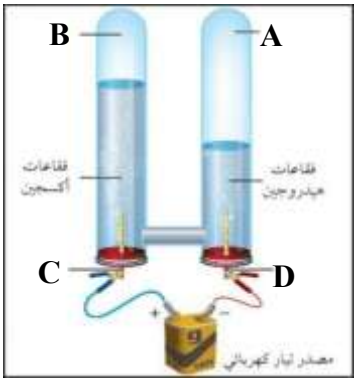
سؤال 1: عرف المركب؟

.....المركب مادة كيميائية تتكون من عنصرين مختلفين أو أكثر متحدين كيميائياً.....

سؤال 2: علل: تحتاج المركبات الموجودة في الطبيعة إلى (طاقة حرارية أو كهربائية) لتفكيكها.

.....لأن المركبات تكون أكثر استقرارا من حالة العناصر المكونة لها.....

سؤال 3: الشكل التالي يوضح أحد العمليات المهمة في الكيمياء، ادرسه جيداً ثم أجب عن الاسئلة التالية:



1/ ما اسم العملية أو التجربة المشار إليها؟ التحليل الكهربائي

2/ ما أسماء الأجزاء المشار إليها بالشكل؟

A/ ....غاز الهيدروجين..... B / ..غاز الاكسجين.....

C / ..الأنود (+)..... D / ..الكاثود (-).....

3/ إذا كان حجم غاز (A) المتصاعد يساوي $30\ cm^3$ كم يكون حجم الغاز (B) ؟ فسر إجابتك.

$15\ Cm^3$ ، لأن الماء يتكون من ذرتان هيدروجين و ذرة أكسجين ، لذلك كمية غاز الهيدروجين تكون ضعف كمية غاز الاكسجين

.....

قـــيّـــم فـهـمـك

سؤال 4: إختر الإجابة الصحيحة من بين الخيارات المتاحة لكل فقرة مما يلي:

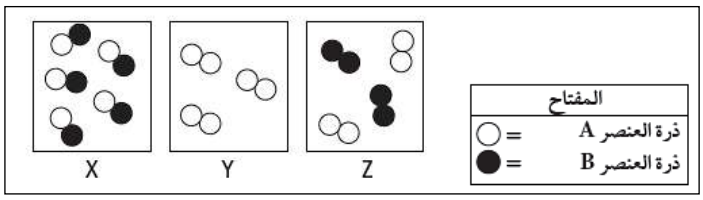
1/ المادة التي لها تركيب محدد و تتكون من عدة عناصر؟

أ. مخلوط غير متجانس | ب. المركب | ج. العنصر | د. مخلوط متجانس

2/ في تجربة التحليل الكهربي للماء يتصاعد غاز الهيدروجين عند:

أ. الأنود | ب. المصعد | ج. القطب الموجب | د. الكاثود

3/ استعمل الشكل التالي للإجابة عن السؤال أدناه:



أي شكل يبين مركب؟

أ. X | ب. Y | ج. Z | د. كلٌ من Y و X

سؤال 5: عرف الأيون؟

.....الأيون هو ذرة أو مجموعة ذرات فقدت أو اكتسبت إلكترونا أو أكثر.....

سؤال 6: علل: يعتبر أيون Al^{3+} غير متعادل كهربائياً.

.....لأن ذرة عنصر Al فقدت ثلاث إلكترونات، فأصبح عدد الإلكترونات أقل من عدد البروتونات.....

قـــيّـــم فـهـمـك

سؤال 7: إختر الإجابة الصحيحة من بين الخيارات المتاحة لكل فقرة مما يلي:

1/ عندما تفقد ذرة عنصر ما إلكتروناً أو أكثر تتحول إلى:

أ. أيون موجب (كاتيون) | ب. أيون موجب (أنيون) | ج. أيون سالب (كاتيون) | د. أيون سالب (أنيون)

2/ عندما تكتسب ذرة عنصر ما إلكتروناً أو أكثر تتحول إلى:

أ. أيون موجب (كاتيون) | ب. أيون موجب (أنيون) | ج. أيون سالب (كاتيون) | د. أيون سالب (أنيون)

عنوان الدرس: المركبات الكيميائية موضوع الحصة: أنواع المركبات الكيميائية	ورقــة عـمـل (13) التاريخ:	إعداد: أ. فيصل الشويخ

سؤال 1: أكمل الجدول الآتي؟

المصطلح	التعريف
....المركب الأيوني.....	المركب الذي يتكون من أيونين مختلفين في الشحنة.
....المركب التساهمي.....	المركب الناتج من اتحاد عنصر لافلزي مع عنصر آخر لافلزي.
.....الجزيء.....	أصغر جزء في المركب و يحمل كل صفاته.
....وحدة الصيغة الكيميائية....	صيغة المركب الأيوني و التي تمثل أبسط نسبة للأيونات في المركب

سؤال 2: أكمل بيانات الجدول التالي:

اسم العنصرين	البروم	الألمنيوم	اسم العنصرين	الكلور	الماغنسيوم	اسم العنصرين	اليود	البوتاسيوم
رمز العنصرين	Br	Al	رمز العنصرين	Cl	Mg	رمز العنصرين	I	K
رمز الأيونين	Br^-	Al^{3+}	رمز الأيونين	Cl^-	Mg^{2+}	رمز الأيونين	I^-	K^+
صيغة المركب	Al^{3+} Br^- → 3 1 → $AlBr_3$		صيغة المركب	Mg^{2+} Cl^- → 2 1 → $MgCl_2$		صيغة المركب	K^+ I^- → 1 1 → KI	
مجموع الشحنات	$(1\times3)+(3\times(-1))=0$		مجموع الشحنات	$(1\times2)+(2\times(-1))=0$		مجموع الشحنات	$(1\times1)+(1\times(-1))=0$	

قـــيّـــم فـــهـــمـــك

سؤال 3: إختر الإجابة الصحيحة من بين الخيارات المتاحة لكل فقرة مما يلي:

1/ما الصيغة الكيميائية لمركب يتكون من أيونين هما: Ba^{2+} و N^{3-}

أ. BaN ب. Ba_3N_2 ج. Ba_2N_3 د. Ba_2N_2

2/ ما الأيونات التي يتكون منها المركب الأيوني أكسيد الليثيوم Li_2O ؟

أ. Li^+/O^- ب. Li^{2+}/O^- ج. Li^+/O^{2-} د. Li^{2+}/O^{2-}

3/ نسبة الأيونات في مركب أكسيد الألومنيوم هي:

أ. 1:3 ب. 1:2 ج. 1:1 د. 2:3

نشاط تطبيقي:

Forms:

إختبر نفسك

تاريخ التصويب: / / م النواقص: ☐ الحل ☐ كتابة التاريخ ☐ تصويب الأخطاء			
الوصف	التعزيز	الدعم المقدم	ملاحظات المعلم:
☐ عملك متقن و أنجزت المطلوب منك بجدارة. ☐ حققت المطلوب منك بشكل جزئي، لديك بعض الأخطاء. ☐ لم تحقق المطلوب بشكل كافٍ.	☐ جهودك المتميزة تستحق الشكر و الثناء. ☐ يمكنك الوصول لنتائج متميزة. ☐ أقدر لك الإستمرار بالمحاولة.	☐ راجع البوابة التعليمية للمزيد من الأنشطة و إثراء حلقات النقاش. ☐ استثمر قناة الصف بالتيمز و الذكاء الاصطناعي لتصل لنتائج افضل ☐ استعن بالمعلم الزميل للتوصل للإجابة.	....
مهارات القرن الواحد و العشرين ☑ التفكير الناقد و حل المشكلات ☐ القدرة على التكيف و المرونة ☑ التعاون و التواصل ☐ المعرفة الرقمية ☐ الابداع و الابتكار ☐ الذكاء العاطفي ☐ الوعي العالمي و الثقافي ☑ المعرفة المعلوماتية			

عنوان الدرس: تسمية المركبات البسيطة	إعداد: أ. فيصل الشويخ

فيديو تعليمي

❖ أهداف الدرس:

1/ أن يسمي الطالب المركبات الأيونية الثنائية من النوع الأول وفقا لقواعد التسمية الصحيحة .
2/ أن يسمي الطالب المركبات الأيونية الثنائية من النوع الثاني وفقا لقواعد التسمية الصحيحة .
3/ أن يسمي الطالب المركبات ذات الأيونات عديدة الذرات وفقا لقواعد التسمية الصحيحة.
4/ أن يعرف الطالب طريقة تسمية المركبات التساهمية والأحماض الثنائية.

❖ ملخص الدرس:

تسمية المركبات الثنائية المتكونة من فلز و لا فلز:

1/ المركبات الأيونية الثنائية من النوع الاول:

- تتكون هذه المركبات من أيون الفلز الموجب أحادي الذرة الذي يحمل **شحنة ثابتة** و أيون اللافلز السالب.
- المركب الأيوني الثنائي هو المركب الناتج من اتحاد فلز(يفقد الكترونا او اكثر مكونا الكاتيون) مع لا فلز (يكتسب الكترونا او اكثر مكونا الأنيون) .
- يكتب الفلز دائما الأول في الصيغة الكيميائية.

القواعد المتبعة لتسمية المركبات الأيونية الثنائية من النوع الأول:

1/ يسمى الأنيون (-) أولاً ثم الكاتيون (+). (ملاحظة الترتيب باللغة العربية عكس الترتيب باللغة الانجليزية).

2/ يسمى الأنيون بإسم اللافلز متبوعا بمقطع "يد": (مثلا: الأيون Cl^- يسمى كلوريد و الأيون O^{2-} يسمى أكسيد).

3/ يسمى الأيون الموجب بإسم الفلز: (مثلا: أيون k^+ يسمى بوتاسيوم عند تسمية المركب من البوتاسيوم).

الجدول 1-3 أمثلة للمركبات الأيونية الثنائية

وحدة الصيغة الكيميائية للمركب	الأيونات المكونة للمركب		الاسم باللغة العربية	الاسم باللغة الانجليزية
NaCl	Cl^-	Na^+	كلوريد الصوديوم	Sodium Chloride
CaO	O^{2-}	Ca^{2+}	أكسيد الكالسيوم	Calcium Oxide
KBr	Br^-	K^+	بروميد البوتاسيوم	Potassium Bromide
Li_3N	N^{3-}	Li^+	نتريد الليثيوم	Lithium Nitride
MgS	S^{2-}	Mg^{2+}	كبريتيد الماغنسيوم	Magnesium Sulfide
BaI_2	I^-	Ba^{2+}	يوديد الباريوم	Barium Iodide

2/ المركبات الأيونية الثنائية من النوع الثاني:

الرقم بالعربي	الرقم بالروماني
1	I
2	II
3	III
4	IV
5	V
6	VI
7	VII
8	VIII
9	IX
10	X

- تتكون هذه المركبات من أيون اللافلز السالب و أيون موجب **لفلز انتقالي**.
- العناصر الانتقالية تكون أيوناتها الموجبة تحمل **شحنات متعددة و مختلفة**.
- يمكن للفلز الانتقالي تكوين أكثر من مركب أيوني مع نفس الأيونات السالبة.
- لتسمية هذه المركبات نستخدم **نظام ستوك**.
- نظام ستوك ينص على : عند تسمية أيون العنصر الانتقالي يشير الرقم الروماني إلى عدد الشحنات الموجبة التي يحملها هذا العنصر

الجدول 2-3

التسمية حسب نظام ستوك		
$CuCl_2$	كلوريد النحاس (II)	Copper (II) Chloride
CuCl	كلوريد النحاس (I)	Copper (I) Chloride
Fe_2O_3	أكسيد الحديد (III)	Iron (III) oxide

almanahj.com

3/ تسمية المركبات ذات الأيونات عديدة الذرات:

- تحتوي العديد من المركبات الأيونية على أيونات عديدة الذرات.
- **الأيونات عديدة الذرات هي الأيونات المكونة من اكثر من ذرة واحدة.**
- يسلك الأيون المتعدد الذرات بوصفه وحدة واحدة في المركبات و تحمل شحنته الكهربائية الذرات كلها معاً.
- طريقة تسمية هذه المركبات تتشابه مع طريقة تسمية المركبات الأيونية.
- عند وجود أكثر من أيون عديد الذرات نضع رمز الأيون داخل قوسين ثم عدد الأيونات اسفل يمين القوس، مثلاً: $(NH_4)_3PO_4$

تسمية المركبات الثنائية التي تحتوي لافلزات فقط:

1/ تسمية المركبات التي تتكون من لافلز و لافلز:

- **المركب التساهمي أو الجزيئي هو المركب الذي يتكون من اتحاد لافلز مع لافلز آخر.**

القواعد المتبعة لتسمية المركبات التساهمية:

1/ العنصر الأول في الصيغة يسمى في المرتبة الثانية.

2/ العنصر الثاني يسمى تسمية الأنيون (.....يد).

3/ نستخدم البادئات في الجدول 3-3 لتوضيح عدد الذرات.

ملاحظة: البادئة أحادي لا تستخدم أبداً للعنصر المرسوم أولا في الصيغة،

فمثلاً: CO_2 يسمى ثاني أكسيد الكربون و ليس ثاني أكسيد أحادي الكربون.

الجدول 3-3 بادئات أسماء المركبات التساهمية

عدد الذرات	العنصر الثاني في الصيغة	العنصر الأول في الصيغة
1	أول	أحادي
2	ثاني	ثنائي
3	ثالث	ثلاثي
4	رابع	رباعي
5	خامس	خماسي
6	سادس	سداسي
7	سابع	سباعي
8	ثامن	ثماني
9	تاسع	تساعي
10	عاشر	عشاري

2/ تسمية الأحماض الثنائية (أحد اللافلزات هو الهيدروجين و الآخر ذو كهروسالبية كبيرة):

- تعتبر الأحماض من أهم المركبات الكيميائية لأنها تستخدم في أغلب التفاعلات الكيميائية.
- **الحمض هو كل مركب يُطلق أيونات الهيدروجين H^+ في الماء.**
- يحتوي الحمض الثنائي على الهيدروجين و عنصر آخر فقط. أو الهيدروجين ومجموعة ذرية واحدة.

القواعد المتبعة لتسمية الأحماض الثنائية:

1- تكون الكلمة الأولى دائماً كلمة حمض.

2- يستعمل المقطع "هيدرو" في الكلمة الثانية لتسمية الجزء الهيدروجيني من المركب.

3- تتألف بقية الكلمة من جذر اسم العنصر الثاني مضافاً إليها الخاتمة "يك".

الجدول 3-6 أسماء بعض الأحماض الشائعة للحفظ

صيغة الحمض	اسم الحمض (باللغة العربية)	اسم الحمض (باللغة الانجليزية)
HF	حمض الهيدروفلوريك	Hydrofluoric Acid
HCl	حمض الهيدروكلوريك	Hydrochloric Acid
HBr	حمض الهيدروبروميك	Hydrobromic Acid
HI	حمض الهيدرويوديك	Hydroiodic Acid
H_2S	حمض الهيدروكبريتيك	Hydrosulfuric Acid

عنوان الدرس: تسمية المركبات البسيطة موضوع الحصة: تسمية المركبات الثنائية	ورقــة عـمــل (14) التاريخ:	إعداد: أ. فيصل الشويخ

سؤال 1: أكمل بيانات الجدول التالي:

الأيون الموجب	الأيون السالب	الإسم الكيميائي	الصيغة الكيميائية
Ca^{2+}	S^{2-}	كبريتيد الكالسيوم	CaS
Ba^{2+}	Cl^{-}	كلوريد الباريوم	$BaCl_2$
Mg^{2+}	N^{3-}	نيتريد الماغنسيوم	Mg_3N_2
Cs^{+}	I^{-}	يوديد السيزيوم	CsI
Na^{+}	S^{2-}	كبريتيد الصويوم	Na_2S

قـــيّـــم فـــهـــمـــك **سؤال 2: اكتب أسماء المركبات الأيونية التالية:**

NaF	$CaCl_2$	BeS	Al_2O_3
فلوريد الصوديوم	كلوريد الكالسيوم	كبريتيد البيريليوم	أكسيد الألمنيوم

سؤال 3: أكمل بيانات الجدول التالي:

الأيون الموجب	الأيون السالب	الإسم الكيميائي	الصيغة الكيميائية
Cu^{+}	Cl^{-}	كلوريد النحاس I	CuCl
Fe^{3+}	O^{2-}	أكسيد الحديد III	Fe_2O_3
Co^{2+}	N^{3-}	نيتريد الكوبلت II	Co_3N_2
Pb^{4+}	Br^{-}	بروميد الرصاص IV	$PbBr_4$
Co^{2+}	Cl^{-}	كلوريد الكوبلت II	$CoCl_2$

قـــيّـــم فـــهـــمـــك **سؤال 4: اكتب أسماء المركبات الأيونية التالية:**

Fe_3N_2	CrF_3	Cu_2O	NiI_2
نيتريد الحديد II	فلوريد الكروم III	أكسيد النحاس I	يوديد النيكل II

almanahj.com

عنوان الدرس: تسمية المركبات البسيطة موضوع الحصة: تسمية المركبات عديدة الذرات و المركبات التساهمية	ورقــة عـمـل (15) التاريخ:	إعداد: أ. فيصل الشويخ

سؤال 1: أكمل بيانات الجدول التالي:

الأيون الموجب	الأيون السالب	الإسم الكيميائي	الصيغة الكيميائية
Ba^{2+}	MnO_4^-	برمنجنات الباريوم	$Ba(MnO_4)_2$
Fe^{2+}	$C_2H_3O_2^-$	أسيتات الحديد II	$Fe(C_2H_3O_2)_2$
Na^+	IO_3^-	أيودات الصوديوم	$NaIO_3$
Ni^{3+}	HCO_3^-	بيكربونات النيكل III	$Ni(HCO_3)_3$
Li^+	$Cr_2O_7^{2-}$	ثنائي كرومات الليثيوم	$Li_2Cr_2O_7$

قـــيّـــم فـــهـــمـــك **سؤال 2: اكتب أسماء المركبات الأيونية التالية:**

Li_2CrO_4	$Fe(ClO_3)_3$	$Mg(OH)_2$	NH_4NO_3
كرومات الليثيوم	كلورات الحديد III	هيدروكسيد الماغنسيوم	نترات الأمونيوم

سؤال 3: سمِّ المركبات التساهمية التالية:

SO_2	NH_3	CCl_4	N_2F_4
ثنائي أكسيد الكبريت	ثالث هيدريد النيتروجين	رابع كلوريد الكربون	رابع فلوريد ثنائي النيتروجين

قـــيّـــم فـــهـــمـــك **سؤال 4: أكمل بيانات الجدول التالي:**

الصيغة الكيميائية	الإسم الكيميائي
P_2O_3	ثلاثي أكسيد ثنائي الفوسفور
HF	حمض الهيدروفلوريك
S_2F_{10}	عشاري فلوريد ثنائي الكبريت

نشاط إثرائي:

Forms:

إختبر نفسك

تاريخ التصويب: / / م النواقص: ☐ الحل ☐ كتابة التاريخ ☐ تصويب الأخطاء			
الوصف	التعزيز	الدعم المقدم	ملاحظات المعلم:
☐ عملك متقن و أنجزت المطلوب منك بجدارة. ☐ حققت المطلوب منك بشكل جزئي، لديك بعض الأخطاء. ☐ لم تحقق المطلوب بشكل كافٍ.	☐ جهودك المتميزة تستحق الشكر و الثناء. ☐ يمكنك الوصول لنتائج متميزة. ☐ أقدر لك الإستمرار بالمحاولة.	☐ راجع البوابة التعليمية للمزيد من الأنشطة و إثراء حلقات النقاش. ☐ استثمر قناة الصف بالتيمز و الذكاء الاصطناعي لتصل لنتائج افضل ☐ استعن بالمعلم الزميل للتوصل للإجابة.	....

مهارات القرن الواحد و العشرين
☑ التفكير الناقد و حل المشكلات ☑ التعاون و التواصل ☐ الابداع و الابتكار ☐ الوعي العالمي و الثقافي
☑ القدرة على التكيف و المرونة ☐ المعرفة الرقمية ☐ الذكاء العاطفي ☑ المعرفة المعلوماتية

عنوان الدرس: التفاعلات و المعادلات	إعداد: أ. فيصل الشويخ

فيديو تعليمي

❖ أهداف الدرس:

1/ توضيح مفهوم التفاعل الكيميائي وأدلة حدوثه.
2/ تمثيل التفاعل الكيميائي بطرق مختلفة.
3/ وزن المعادلات الكيميائية.

❖ ملخص الدرس:

التفاعلات الكيميائية:

- التفاعل الكيميائي هي العملية التي يتم فيها إعادة ترتيب الذرات في مادة أو أكثر لتكوين مواد مختلفة.
- أمثلة من التفاعلات الكيميائية:

1/ تحلل الطعام الذي نأكله لينتج لنا الطاقة التي نحتاج لها للعيش.
2/ التفاعلات التي تحدث في محركات السيارات و الحافلات.
3/ انتاج الألياف الطبيعة (كالقطن والصوف) و الألياف الاصطناعية (كالنايلون).

أدلة حدوث التفاعل الكيميائي

هناك تغيرات يسهل ملاحظتها للاستدلال على حدوث تفاعل كيميائي:

1/ تكوّن راسب: مزج محلولين يحتوي كل منهما مواد ذائبة، حيث يتكون صلب منفصل عن المحلول يسمى راسب و أغلب الرواسب لها ألوان مميزة.

2/ تصاعد غاز: ملاحظة الفقاقيع من الغاز عند اتحاد مادتين.

3/ تغير اللون: تغير لون القطع الحديدة المعرضة للهواء من الفضي الى البني خلال زمن قصير.

4/ الرائحة: عند خلط الخل مع الايثانول تنبعث رائحة مختلفة عن رائحة الخل او رائحة الايثانول ، أو تغير رائحة التفاحة عندما تتحول من طازجة الى فاسدة.

5/ إطلاق حرارة و طاقة ضوئية: مثل احتراق الخشب او احتراق شريط ماغنسيوم في الأكسجين.

ملاحظات مهمة:

1- اطلاق الحرارة بدون ضوء او انبعاث ضوء بدون حرارة قد يكون تحولا فيزيائياً و ليس بالضرورة على تحول كيميائي.

2- التحولات الكيميائية للمادة التي ينتج عنها انخفاض في درجات حرارة المحيط تسمى تفاعلات ماصة للحرارة. (عملية البناء الضوئي في النباتات)

2- التحولات الكيميائية للمادة التي ينتج عنها ارتفاع في درجات حرارة المحيط تسمى تفاعلات طاردة للحرارة. (احتراق الخشب)

تمثيل التفاعلات الكيميائية:

- يستخدم الكيميائيون معادلات لتمثيل التفاعلات الكيميائية.
- المعادلات الكيميائية توضح المتفاعلات و النواتج.
- المتفاعلات هي المواد البادئة في التفاعل.
- النواتج هي المواد المتكونة خلال التفاعل.
- يستعمل في المعادلة الكيميائية سهم يوضح اتجاه التفاعل ويفصل المتفاعلات عن النواتج.
- تكتب المتفاعلات عن يسار السهم و تكتب النواتج عن يمين السهم.
- عندما يكون أكثر من متفاعل أو ناتج تستخدم إشارة (+) للفصل بين المتفاعلات أو النواتج.

جدول 1-1 الرموز المستعملة في المعادلات الكيميائية

الرمز	الغرض
+	يفصل بين مادتين أو أكثر من المتفاعلات أو النواتج
→	يفصل المتفاعلات عن النواتج
⇌	يفصل المتفاعلات عن النواتج، ويشير إلى التفاعل الانعكاسي
(s)	يشير إلى الحالة الصلبة
(l)	يشير إلى الحالة السائلة
(g)	يشير إلى الحالة الغازية
(aq)	يشير إلى المحلول المائي

almanahj.com

- تستخدم الرموز في المعادلات لتوضيح الحالة الفيزيائية للمواد المتفاعلة و الناتجة [صلبة (s) ، سائلة (l) ، غازية (g)].

المعادلات اللفظية:

تستعمل المعادلة اللفظية للتعبير عن المواد المتفاعلة و المواد الناتجة في التفاعلات الكيميائية.

مثلاً: تفاعل الالمنيوم و البروم لإنتاج مركب بروميد الألمنيوم.

المتفاعل (1) + المتفاعل (2) ⟵ الناتج (1)

الالومنيوم + البروم ⟵ بروميد الألمنيوم

تقرأ هذه المعادلة اللفظية على النحو الآتي: الألمنيوم و البروم يتفاعلان لإنتاج بروميد الألمنيوم.

المعادلات الكيميائية الرمزية:

- المعادلة الكيميائية تستعمل رموز العناصر و صيغ المركبات للتعبير عن المتفاعلات و النتائج.
- تشير المعادلات الكيميائية إلى ان المادة تحفظ خلال التفاعل (قانون بقاء الكتلة).

وزن المعادلات الكيميائية:

- لتمثيل التفاعل الكيميائي بمعادلة بشكل صحيح يجب أن توضح المعادلة ان عدد الذرات في المواد المتفاعلة يساوي عدد الذرات في المواد الناتجة.
- المعادلة الكيميائية الموزونة هي تعبير يستخدم الصيغ الكيميائية لتوضيح انواع المواد المتضمنة في التفاعل الكيميائي و كمياتها النسبية.
- لكي نزن المعادلة الكيميائية يجب ان نجد المعاملات الصحيحة للصيغ الكيميائية فيها.
- المعامل في المعادلة الكيميائية هو العدد الذي يكتب قبل المتفاعل أو الناتج.
- المعاملات تكون اعداد صحيحة و لا تكتب اذا كانت قيمتها واحداً.
- تصف المعاملات في المعادلة الموزونة أبسط نسبة عددية صحيحة لكميات المتفاعلات و النواتج.

almanahj.com

عنوان الدرس: التفاعلات و المعادلات موضوع الحصة: التفاعل الكيميائي	ورقــة عـمـل (16) التاريخ:	إعداد: أ. فيصل الشويخ

سؤال 1: أجب عن الأسئلة التالية:

1/ العملية التي يتم فيها إعادة ترتيب الذرات في مادة أو أكثر لتكوين مواد مختلفة تسمى .....

2/ التحولات الكيميائية للمادة التي ينتج عنها انخفاض في درجات حرارة المحيط تسمى .....

3/ التحولات الكيميائية للمادة التي ينتج عنها ارتفاع في درجات حرارة المحيط تسمى .....

سؤال 2: ما هي أدلة حدوث تفاعل كيميائي؟

1/ ..... 2/ .....

3/ ..... 4/ .....

5/ .....

سؤال 3: اكتب المعادلة اللفظية و المعادلة الكيميائية الرمزية للتفاعل الآتي: عند تسخين كلورات البوتاسيوم الصلبة ينتج كلوريد البوتاسيوم الصلب و غاز الاكسجين.

.....
.....
.....
.....
.....

سؤال 4: اكتب معادلة كيميائية رمزية للمعادلات اللفظية الآتية:

1/ بروم + هيدروجين ⟵ بروميد الهيدروجين

.....

2/ أول أكسيد الكربون + أكسجين ⟵ ثاني أكسيد الكربون

.....

قــيّــم فــهــمــك **سؤال 5: إختر الإجابة الصحيحة من بين الخيارات المتاحة لكل فقرة مما يلي:**

1/ الاختصار الذي يُكتب أسفل يمين الصيغة الكيميائية لمحلول مائي لكلوريد الصوديوم هو:

أ. s ب. aq ج. l د. g

2/ ماذا يطلق على المواد البادئة في التفاعل ؟

أ. المتفاعلات ب. النواتج ج. المواد المحفزة د. المعاملات

3/ المواد المتكونة في التفاعل الكيميائي تُسمى؟

أ. المتفاعلات ب. المواد المحفزة ج. النواتج د. المعاملات

4/ أي مما يلي لا يُعتبر من الحالات الفيزيائية للمادة ؟

أ. s ب. aq ج. l د. f

عنوان الدرس: التفاعلات و المعادلات موضوع الحصة: وزن المعادلات الكيميائية	ورقــة عـمـل (17) التاريخ:	إعداد: أ. فيصل الشويخ

سؤال 1: اكتب المعادلة الكيميائية الرمزية الموزونة للتفاعل بين محلول هيدروكسيد الصوديوم و محلول بروميد الكالسيوم لإنتاج هيدروكسيد الكالسيوم الصلب و محلول بروميد الصوديوم.

.....
.....
.....

سؤال 2: اكتب معادلة كيميائية رمزية موزونة لتفاعل كلوريد الحديد III مع محلول هيدروكسيد الصوديوم في الماء لإنتاج هيدروكسيد الحديد III الصلب و محلول كلوريد الصوديوم.

.....
.....
.....

قــيّــم فــهــمــك **سؤال 3: ادرس معادلة التفاعل الكميائي التالية جيداً ، ثم أجب عن الأسئلة التالية:**

$$x Mg_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow MgSO_{4(aq)} + H_{2(g)}$$

1/ حدد إحدى المواد الناتجة.

.....

2/ ما الحالة الفيزيائية التي لا توجد بالمعادلة الكيميائية؟

.....

3/ ماهو الدليل العلمي لحدوث تفاعل كيميائي في المعادلة أعلاه؟

.....

4/ ما قيمة المعامل x بالمعادلة أعلاه لكي تصبح المعادلة موزونة؟

.....

نشاط تطبيقي:

تحدّي

سؤال 4: اكتب معادلة كيميائية رمزية موزونة لتفاعل فلز الخارصين مع محلول حمض الكبريتيك لإنتاج غاز الهيدروجين و محلول كبريتات الخارصين.

.....
.....
.....

Forms:

إختبر نفسك

تاريخ التصويب: / / م النواقص: ☐ الحل ☐ كتابة التاريخ ☐ تصويب الأخطاء			
الوصف	**التعزيز**	**الدعم المقدم**	**ملاحظات المعلم:**
☐ عملك متقن و أنجزت المطلوب منك بجدارة. ☐ حققت المطلوب منك بشكل جزئي، لديك بعض الأخطاء. ☐ لم تحقق المطلوب بشكل كافٍ.	☐ جهودك المتميزة تستحق الشكر و الثناء. ☐ يمكنك الوصول لنتائج متميزة. ☐ أقدر لك الإستمرار بالمحاولة.	☐ راجع البوابة التعليمية للمزيد من الأنشطة و إثراء حلقات النقاش. ☐ استثمر قناة الصف بالتيمز و الذكاء الاصطناعي لتصل لنتائج افضل ☐ استعن بالمعلم الزميل للتوصل للإجابة.	....
مهارات القرن الواحد و العشرين ☑ التفكير الناقد و حل المشكلات ☐ القدرة على التكيف و المرونة ☑ التعاون و التواصل ☐ المعرفة الرقمية ☐ الابداع و الابتكار ☐ الذكاء العاطفي ☐ الوعي العالمي و الثقافي ☑ المعرفة المعلوماتية			

عنوان الدرس: تصنيف التفاعلات الكيميائية	إعداد: أ. فيصل الشويخ

فيديو تعليمي

❖ أهداف الدرس:

1/ ان يتعرف الطالب على تفاعلات التكوين والاحتراق والتفكك.
2/ ان يتعرف الطالب على تفاعلات الاحلال البسيط و الاحلال المزدوج.
3/ أن يعرف الطالب المعادلة الأيونية الكاملة و النهائية.

❖ ملخص الدرس:

أنواع التفاعلات الكيميائية:

- تصنف التفاعلات الكيميائية الى أربع أنواع هي: التكوين و الاحتراق و التفكك و الاحلال.
- قد تندرج بعض التفاعلات تحت أكثر من نوع من هذه الأنواع.

تفاعلات التكوين:

- تفاعل التكوين هو تفاعل كيميائي تتحد فيه مادتان أو اكثر لتكوين مادة واحدة، ويمكن تمثيله بالمعادلة العامة الآتية:

$$A + B \longrightarrow AB$$

تفاعلات الاحتراق:

- في تفاعل الاحتراق يتحد الأكسجين مع مادة كيميائية مطلقاً طاقة على شكل حرارة و ضوء.
- ويمكن تمثيل هذا التفاعل بالمعادلة العامة الآتية:

$$A + O_2 \longrightarrow AO$$

تفاعلات التفكك:

- تفاعل التفكك هو تفاعل يتفكك فيه مركب واحد لإنتاج عنصرين أو أكثر أو مركبات جديدة.
- تعتبر تفاعلات التفكك عكس تفاعلات التكوين.
- يمكن تمثيل هذا التفاعل بالمعادلة الآتية:

$$AB \longrightarrow A + B$$

- تحتاج تفاعلات التفكك لكي تحدث إلى مصدر للطاقة، كالحرارة أو الضوء أو الكهرباء.

تفاعلات الإحلال:

- تفاعل الإحلال هو تفاعل يتم فيه إحلال عنصر محل عنصر آخر في مركب.
- هناك نوعان لتفاعلات الإحلال، الإحلال البسيط و الإحلال المزدوج.

❖ تفاعلات الإحلال البسيط:

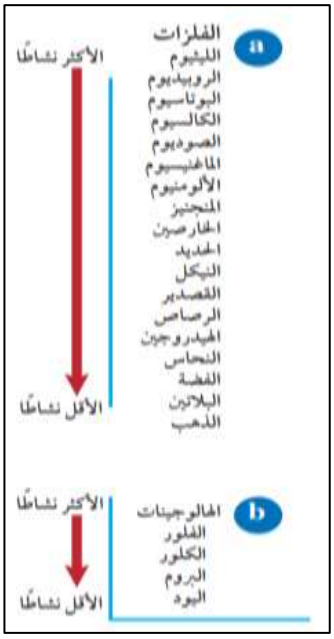
- تفاعل الاحلال البسيط هو تفاعل تحل فيه ذرات عنصر محل عنصر آخر في مركب.
- يمكن تمثيل هذا التفاعل بالمعادلة العامة الآتية:

$$A + BX \longrightarrow AX + B$$

ملاحظة مهمة:

- لا يحل الفلز دائماً محل فلز آخر في مركب مذاب في الماء و ذلك لأن الفلزات تختلف في نشاطها أو قدرتها على التفاعل مع مادة أخرى.
- يمكن معرفة نشاط الفلزات و الهالوجينات من خلال سلسلة النشاط الكيميائي.
- يمكن استعمال سلسلة النشاط الكيميائي لتوقع اذا كان سيحدث تفاعل أو لا.

almanahj.com



- يمكن لأي فلز أن يحل محل أي فلز يقع بعده في سلسلة النشاط الكيميائي و لايمكنه أن يحل محل أي فلز قبله.
- مثلاً: $Ag_{(s)} + Cu(NO_3)_{2(aq)} \longrightarrow NR$

❖ **تفعلات الإحلال المزدوج:**

- تفاعل الإحلال المزدوج هو تفاعل تتبادل فيه الأيونات بين مركبين.
- يمكن تمثيل هذا التفاعل بالمعادلة العامة الآتية:

$$\mathbf{AX + BY \longrightarrow AY + BX}$$

المعادلات الأيونية:

- المركبات الأيونية تتكون من أيونات موجبة و سالبة مرتبطة معا بروابط أيونية.
- عندما تذوب المركبات الأيونية في الماء فإن أيوناتها تنفصل عن بعضها البعض.

كيف تكتب المعادلة الأيونية؟

- المعادلة الأيونية تختلف عن المعادلة الكيميائية فهي توضح أن المواد التي تكون على شكل أيونات في المحلول تكتب كأيونات في المعادلة.

مثال تطبيقي:

تفاعل محلولي هيدروكسيد الصوديوم و كلوريد النحاس II :

المعادلة الكيميائية:

$$2NaOH_{(aq)} + CuCl_{2(aq)} \longrightarrow 2NaCl_{(aq)} + Cu(OH)_{2(s)}$$

المعادلة الأيونية الكاملة:

$$2Na^{+}_{(aq)} + 2OH^{-}_{(aq)} + Cu^{2+}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)} \longrightarrow 2Na^{+}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)} + Cu(OH)_{2(s)}$$

ملاحظة: هناك أيونات متفاعلة و ناتجة في نفس الوقت أي أنها لم تشارك في التفاعل، هذه الأيونات تسمى أيونات متفرجة. و هي لا تظهر في المعادلة النهائية و عند شطبها من طرفي المعادلة نحصل على المعادلة الأيونية النهائية.

$$2Na^{+}_{(aq)} + 2OH^{-}_{(aq)} + Cu^{2+}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)} \longrightarrow 2Na^{+}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)} + Cu(OH)_{2(s)}$$

المعادلة الأيونية النهائية:

$$2OH^{-}_{(aq)} + Cu^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Cu(OH)_{2(s)}$$

عنوان الدرس: تصنيف التفاعلات الكيميائية موضوع الحصة: تصنيف التفاعلات الكيميائية (1)	ورقــة عـمــل (18) التاريخ:	إعداد: أ. فـيصل الشويخ

سؤال 1: عرف تفاعل التكوين؟

.....

سؤال 2: عرف تفاعل الإحتراق؟

.....

سؤال 3: عرف تفاعل التفكك؟

.....

سؤال 4: اكتب معادلة كيميائية رمزية موزونة لتفاعل الألومنيوم الصلب و الكبريت الصلب لإنتاج كبريتيد الألمونيوم الصلب وصنف نوع التفاعل.

.....

.....

سؤال 5: اكتب معادلة كيميائية رمزية موزونة لتفاعل غازي ثاني أكسيد النيتروجين و الأكسجين، لإنتاج غاز خامس أكسيد النيتروجين وصنف نوع التفاعل.

.....

.....

سؤال 6: اكتب معادلة كيميائية رمزية موزونة لتفاعل التحلل الآتي: يتفكك أكسيد الألومنيوم الصلب عندما تسري فيه الكهرباء.

.....

.....

قــيّــم فــهــمــك **سؤال 7: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:**

1/ كل تفاعلات الاحتراق هي تفاعلات تكوين ( ).

2/ $A + O_2 \longrightarrow AO$ هذه المعادلة تمثل تفاعلات الاحتراق ( ).

3/ تفكك نترات الامونيوم يُستخدم في نفخ أكياس السلامة في السيارات ( ).

4/ $BaO_{(s)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow Ba(OH)_{2(aq)}$ هذا التفاعل هو تفاعل تكوين ( ).

5/ $2NaNO_{3(s)} \longrightarrow 2NaNO_{2(s)} + O_{2(g)}$ هذا التفاعل هو تفاعل إحتراق ( ).

تحدّي **سؤال 8: اكتب معادلة كيميائية رمزية موزونة لتفاعل الإحلال المزدوج الآتي:**

يتفاعل حمض الإيثانويك مع هيدروكسيد البوتاسيوم لإنتاج إيثانوات البوتاسيوم CH_3COOK و الماء.

.....

.....

.....

almanahj.com

عنوان الدرس: تصنيف التفاعلات الكيميائية موضوع الحصة: تصنيف التفاعلات الكيميائية (2)	ورقــة عـمــل (19) التاريخ:	إعداد: أ. فـيصل الشويخ

سؤال 1: توقع نواتج التفاعلات الكيميائية الآتية، و اكتب معادلة كيميائية رمزية موزونة تمثل كل منها:

1) $Fe_{(s)} + CuSO_{4(aq)} \longrightarrow$ .....

2) $Br_{2(l)} + MgCl_{2(aq)} \longrightarrow$ .....

3) $Mg_{(s)} + AlCl_{3(aq)} \longrightarrow$ .....

سؤال 2: اكتب معادلة كيميائية موزونة لتفاعل الاحلال المزدوج التالي: تتفاعل المادتان عن اليسار معاً لإنتاج يوديد الفضة الصلب و محلول نترات الليثيوم.

.....

.....

.....

.....

سؤال 3: توقع ما اذا كانت تفاعلات الإحلال البسيط الآتية ستحدث أم لا، و أكمل المعادلة الكيميائية الرمزية الموزونة لكل تفاعل يتوقع حدوثه:

1) $Zn_{(s)} + NiCl_{2(aq)} \longrightarrow$ .....

2) $Cl_{2(g)} + HF_{2(aq)} \longrightarrow$ .....

3) $Fe_{(s)} + Na_3PO_{4(aq)} \longrightarrow$ .....

سؤال 4: اكتب معادلة كيميائية موزونة لتفاعل الاحلال المزدوج التالي: يتفاعل محلول كلوريد الباريوم مع محلول كربونات البوتاسيوم لإنتاج كربونات الباريوم الصلبة و محلول كلوريد البوتاسيوم.

.....

.....

قــيّــم فــهــمــك **سؤال 5: إختر الإجابة الصحيحة من بين الخيارات المتاحة لكل فقرة مما يلي:**

1/ ما السبب في عدم حدوث تفاعل كيميائي بالمعادلة التالية : $Br_{2(l)} + 2NaF_{(aq)} \longrightarrow NR$

أ. لأن F أنشط كيميائياً من Br ب. لأن Br أنشط كيميائياً من F

ج. لأن Na أنشط كيميائياً من Br د. لأن F أنشط كيميائياً من Na

2/ ما نوع التفاعل الموصوف في المعادلة الآتية؟ $Cs_{(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow CsOH_{(aq)} + H_{2(g)}$

أ. تكوين ب. إحتراق ج. إحلال بسيط د. إحلال مزدوج

3/ ما نوع التفاعل الموصوف في المعادلة الآتية؟ $2HClO_{(aq)} + Ca(OH)_{2(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + Ca(ClO)_{2(aq)}$

أ. تكوين ب. إحتراق ج. إحلال بسيط د. إحلال مزدوج

4/ أكثر الهالوجينات نشاطاً هو:

أ. الفلور ب. الكلور ج. البروم د. اليود

almanahj.com

عنوان الدرس: تصنيف التفاعلات الكيميائية موضوع الحصة: المعادلة الأيونية	ورقــة عـمـل (20) التاريخ:	إعداد: أ. فـيصل الشويخ

سؤال 1: اكتب المعادلة الكيميائية و الأيونية الكاملة و الأيونية النهائية لتفاعل محلولي نترات الباريوم $Ba(NO_3)_2$ و كربونات الصوديوم Na_2CO_3 و الذي يكون راسباً من كربونات الباريوم $BaCO_3$.

1/ المعادلة الكيميائية الموزونة:

.....

2/ المعادلة الأيونية الكاملة:

.....

3/ المعادلة الأيونية النهائية:

.....

سؤال2: اكتب المعادلة الكيميائية و الأيونية الكاملة و الأيونية النهائية لتفاعل حمض الهيدروكلوريك و محلول كبريتيد الصوديوم Na_2S الذي ينتج غاز كبريتيد الهيدروجين H_2S و كلوريد الصوديوم NaCl .

1/ المعادلة الكيميائية الموزونة:

.....

2/ المعادلة الأيونية الكاملة:

.....

3/ المعادلة الأيونية النهائية:

.....

قـــيّـــم فـهـمـك **سؤال 3: وفقاً للمعادلة الكيميائية الموزونة التالية:**

$$Pb(NO_3)_{2(aq)} + 2NaI_{(aq)} \longrightarrow 2NaNO_{3(aq)} + PbI_{2(s)}$$

نشاط إثرائي:

Forms:

إختبر نفسك

اكتب كلاً مما يلي:

1/ المعادلة الأيونية الكاملة:

.....

.....

2/ المعادلة الأيونية النهائية: .....

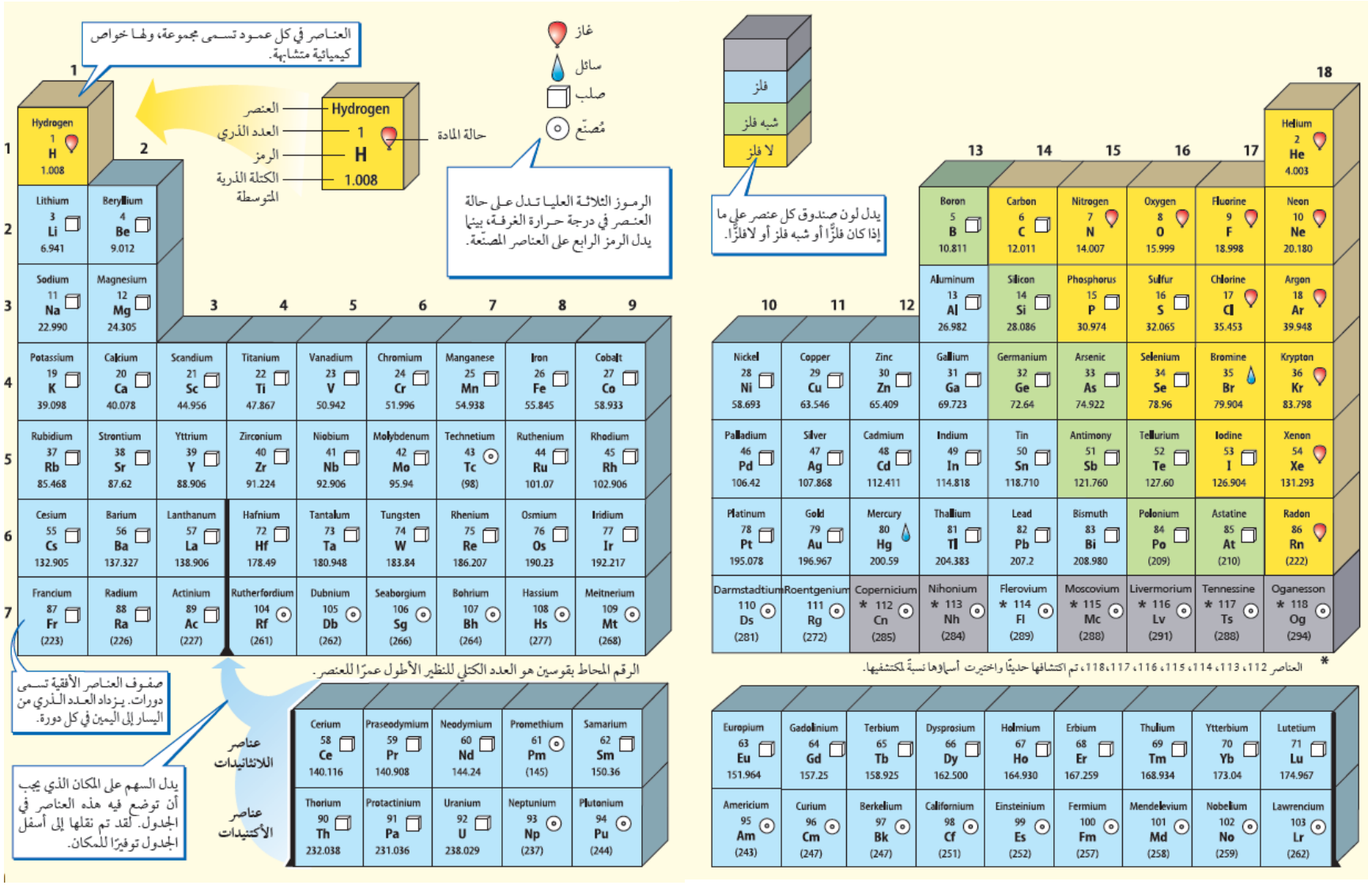
3/ الأيونات المتفرجة: .....

تاريخ التصويب: / / م **النواقص:** ☐ الحل ☐ كتابة التاريخ ☐ تصويب الأخطاء

الوصف	التعزيز	الدعم المقدم	ملاحظات المعلم:
☐ عملك متقن و أنجزت المطلوب منك بجدارة. ☐ حققت المطلوب منك بشكل جزئي، لديك بعض الأخطاء. ☐ لم تحقق المطلوب بشكل كافٍ.	☐ جهودك المتميزة تستحق الشكر و الثناء. ☐ يمكنك الوصول لنتائج متميزة. ☐ أقدر لك الإستمرار بالمحاولة.	☐ راجع البوابة التعليمية للمزيد من الأنشطة و إثراء حلقات النقاش. ☐ استثمر قناة الصف بالتيمز و الذكاء الاصطناعي لتصل لنتائج افضل ☐ استعن بالمعلم الزميل للتوصل للإجابة.	....

مهارات القرن الواحد و العشرين ☑ التفكير الناقد و حل المشكلات ☑ التعاون و التواصل ☐ الابداع و الابتكار ☐ الوعي العالمي و الثقافي
☐ القدرة على التكيف و المرونة ☐ المعرفة الرقمية ☐ الذكاء العاطفي ☑ المعرفة المعلوماتية .....

جداول مرجعية



almanahj.com

جداول مرجعية

صيغ و أسماء العناصر الواردة في الشكل 4-1 صفحة 50 باللغتين العربية و الانجليزية
مع ترتيب أول 20 عنصراً في الجدول الدوري للحفظ

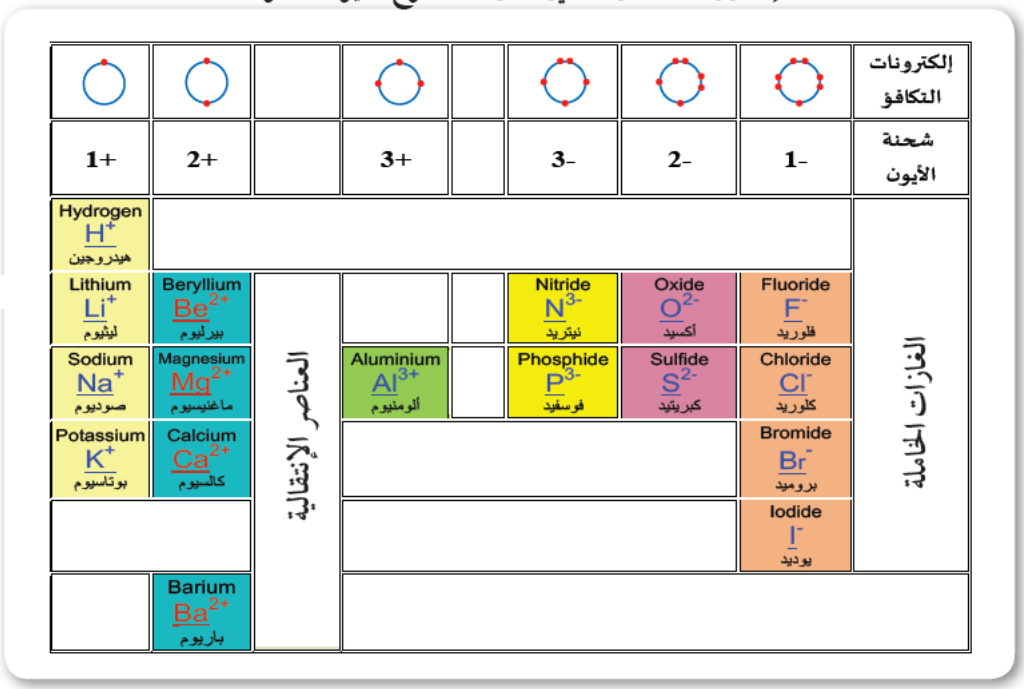
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Hydrogen H هيدروجين							فلزات										Helium He هيليوم
Lithium Li ليثيوم	Beryllium Be بيريليوم						فلزات انتقالية					Boron B بورون	carbon C كربون	Nitrogen N نيتروجين	Oxygen O أكسجين	Fluorine F فلور	Neon Ne نيون
Sodium Na صوديوم	Magnesium Mg ماغنيسيوم						شبه فلزات					Aluminium Al ألومنيوم	Silicon Si سيليكون	Phosphorus P فوسفور	Sulfur S كبريت	Chlorine Cl كلور	Argon Ar أرجون
Potassium K بوتاسيوم	Calcium Ca كالسيوم				Chromium Cr كروم		لا فلزات Iron Fe حديد	Cobalt Co كوبالت	Nickel Ni نيكل	Copper Cu نحاس	Zinc Zn خارصين					Bromine Br بروم	
										Silver Ag فضة						Iodine I يود	
	Barium Ba باريوم									Gold Au ذهب	Mercury Hg زئبق		Lead Pb رصاص				

الشكل 4-1 العناصر المهمة الأكثر استخداما في الكيمياء - الزئبق Hg هو الفلز الوحيد في الحالة السائلة.

جداول مرجعية

الشكل 3-2 صفحة 55 للحفظ

عدد إلكترونات المدار الأخير للذرة تُحدد نوع الأيون المتكون



الشكل 3-2: أسماء ورموز الأيونات أحادية الذرة المهمة حسب كل مجموعة – اسم الكاتيون لا يتغير.

الجدول 5-3 صفحة 63 للحفظ

الجدول 5-3 الأيونات الشائعة عديدة الذرات			
الاسم	الأيون	الاسم	الأيون
الأمونيوم	NH_4^+	الهيدروكسيد	OH^-
النترات	NO_3^-	الكبريتات	SO_4^{2-}
الكرومات	CrO_4^{2-}	البرمنجنات	MnO_4^-
ثنائي الكرومات	$Cr_2O_7^{2-}$	البيكربونات	HCO_3^-
الأيودات	IO_3^-	الكربونات	CO_3^{2-}
الكلورات	ClO_3^-	الفوسفات	PO_4^{3-}
البرومات	BrO_3^-	الأسيتات	$C_2H_3O_2^-$

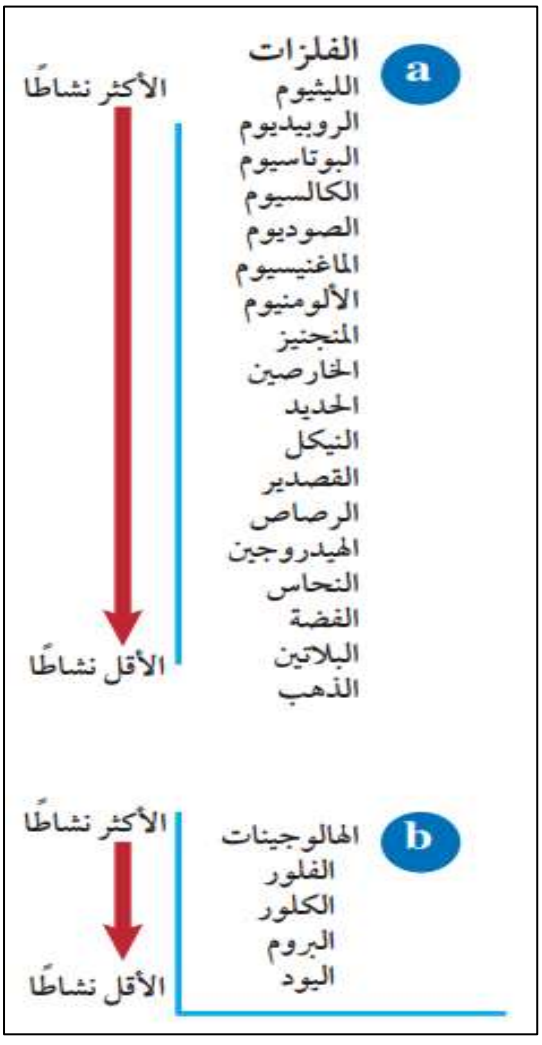
almanahj.com

جداول مرجعية

الجدول 6-3 صفحة 65 للحفظ

الجدول 6-3	أسماء بعض الأحماض الشائعة	
صيغة الحمض	اسم الحمض (باللغة العربية)	اسم الحمض (باللغة الانجليزية)
HF	حمض الهيدروفلوريك	Hydrofluoric Acid
HCl	حمض الهيدروكلوريك	Hydrochloric Acid
HBr	حمض الهيدروبروميك	Hydrobromic Acid
HI	حمض الهيدرويوديك	Hydroiodic Acid
H_2S	حمض الهيدروكبريتيك	Hydrosulfuric Acid

الجدول 7-2 صفحة 87 سلاسل النشاط الكيميائي



إمتحانات سابقة

إمسح هذا الكود للإطلاع على نماذج من إمتحانات نهائية لمقرر كيم 102

مع تمنياتنا لك بالنجاح والتفوق و السداد