

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج القطرية



## مراجعة شاملة للوحدة الأولى الدورية في خصائص العناصر

موقع المناهج ⇨ المناهج القطرية ⇨ المستوى العاشر ⇨ كيمياء ⇨ الفصل الأول ⇨ ملفات متنوعة ⇨ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-10-20 17:54:59

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب الاختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل  
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة  
كيمياء:

## التواصل الاجتماعي بحسب المستوى العاشر



صفحة المناهج  
القطرية على  
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

## المزيد من الملفات بحسب المستوى العاشر والمادة كيمياء في الفصل الأول

اختبار تجريبي منتصف الفصل غير مجاب

1

أوراق عمل في النشاط الكيميائي للعناصر

2

أوراق عمل في تدرج الخواص الدورية للعناصر

3

أوراق عمل في الجدول الدوري للعناصر

4

أوراق عمل اثرائية منتصف الفصل غير مجابة

5

2024

سلسلة الإستراتيجي في الكيمياء

للفف العاشر



الوحدة الأولى :  
الدورية في خصائص العناصر

إعداد / محمّد فتحي

للتواصل جوال 50943716

## أساسيات الكيمياء

**الكيمياء:** هو العلم الذي يدرس المادة وتغيراتها.

### المادة (Substance)



#### ● العنصر:

● مادة نقية تتكون من ذرات متشابهة ( نوع واحد )، ولا يمكن تحليلها كيميائياً أو فيزيائياً بالطرق العادية.

● مثال:  $S_8 - P_4 - N_2 - O_2$  وهكذا.

● أو مادة نقية تتكون من نوع واحد من الذرات.

● المركب: مادة نقية تتكون من اتحاد كيميائي بين عناصر مختلفة بنسبة وزنية ثابتة.

● مثال:  $NH_3 - H_2O$  وهكذا.

# العناصر (Elements)

118 عنصر

مصنعة

طبيعية

## تصنيف العناصر

مواد غازية

مواد سائلة

مواد صلبة

غازات نشطة - غازات نبيلة

Br<sub>2</sub> بروم - Hg زئبق

Fe - Al - C

1 - الغازات النشطة : H<sub>2</sub> - O<sub>2</sub> - N<sub>2</sub> - F<sub>2</sub> - Cl<sub>2</sub>

2 - الغازات النبيلة : He - Ne - Ar - Kr - Xe - Rn

## تصنيف العناصر

جدول مندليف

ثمانيات نيولاندز

ثلاثيات دوبراينر

معلومة إضافية : عشرة عناصر يمثلون 99% من كتلة القشرة الأرضية.  
( الأكسجين 50% - Si<sub>2</sub> 25% - Al, Fe, Ca, Na, K, Mg, H ≈ 24% والباقي يمثل 1% )



• ثلاثيات دوبراينر 1817 م:

رتب العناصر في مجموعات ( كل ثلاثة عناصر معاً متشابهة في الخواص إلى حد كبير بحيث أن الكتلة الذرية للعنصر الأوسط = متوسط كتلة العنصرين الآخرين.

مثال:

الثلاثية	العنصر	الكتلة الذرية
1	ليثيوم (Li)	7
	صوديوم (Na)	23
	بوتاسيوم (K)	39
2	كالسيوم (Ca)	40
	سترونشيوم (Sr)	87.6
	باريوم (Ba)	137.3
3	كلور (Cl)	35.5
	بروم (Br)	80
	يود (I)	127

• ملحوظة: لم تنطبق النظرية على كل عناصر الثلاثيات.

• ثمانيات نيولاندر 1865 م:

رتب العناصر تصاعدياً حسب الكتلة الذرية ولاحظ تكرار لخصائصها مثل أيام الأسبوع بحيث أن العنصر الأول يشبه العنصر الثامن والثاني يشبه التاسع وهكذا.

وهذا هو قانون نيولاندر للثمانيات :

①	Li	Be	B	C	N	O	F
②	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
③	K	Ca	Cr	Ti	Mn	Fe	Co

• ظهرت التناقضات بعد عنصر الكالسيوم.

ملاحظة : الغازات النبيلة لم تكن معروفة حتى عام 1860م وتم اكتشاف He عام 1868م خلال طيف الشمس وتحديد الغازات النبيلة على يد وليام رامسي 1895 ، 1898م

● الجدول الدوري لمندليف 1869م (نشره للعالم 1871م في كتابه مبادئ الكيمياء)

✓ رتب العناصر تصاعدياً حسب الكتلة الذرية.

✓ أنشأ بطاقات لكل عنصر (63) وكتب عليها اسم العنصر ورمزه وكتلته الذرية والخواص الهامة.

✓ وجد أن خواص العناصر تتكرر دورياً مع بداية كل دورة.

مزايا مندليف :

(a) ترك أماكن فارغة لاكتشاف عناصر جديدة.

(b) تصحيح الكتلة الذرية لبعض العناصر.

عيوب جدول مندليف :

(a) وضع أكثر من عنصر في مربع واحد.

(b) لم يتطرق للنظائر ولا الغازات النبيلة.

## النظائر (ISOTOPES)

● صور مختلفة لعنصر واحد لها نفس العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي.

● تتشابه  
الخواص الكيميائية وتختلف في الخواص الفيزيائية.  
مثال:

نظائر الهيدروجين

1 H 2 H 3 H  
1 1 1

عدد البروتونات	1	1	1	تشابه النظائر في عدد الإلكترونات وعدد البروتونات
عدد النيوترونات	0	1	2	
عدد الالكترونات العدد الذري	1	1	1	

- كيف تعبر عن النظائر التالية بأكثر من طريق :
- نظائر الكلور 35 ، 37
- نظائر النيتروجين 14 ، 15

الحل

2025

2024

AL-ROWAD FOR TRANSLATION AND GENERAL SERVICES

موقعه العناهج

# الجدول الدوري الحديث

راذر فورد : نيوزلندي  
موزلي : انجليزي

جهود موزلي 1913م:

- عام 1913 اكتشف العالم راذرفورد البروتونات وبذلك تكون النواة موجبة الشحنة.
- اطلق موزلي على عدد البروتونات مصطلح العدد الذري.
- اكتشف موزلي عن طريق الأشعة السينية أن دورية خصائص العناصر ترتبط بالعدد الذري.

- رتب موزلي العناصر تصاعدياً حسب الأعداد الذرية :
- يزيد كل عنصر عن سابقه بمقدار واحد الكترون في الدورة الواحدة.
- أضاف مجموعة الغازات النبيلة ( مجموعة الصفر).
- خصص مكان أسفل الجدول لعناصر اللانثانيدات والأكتينيدات.
- يحتوي الجدول الدوري الحديث على 18 مجموعة، 7 دورات أفقية.
- ترقم المجموعات من (18:1) أو باستخدام الحروف الرومانية مع حرفي (A,B).
- ما هي طرق ترقيم المجموعات

الطريقة الحديثة

( 1:18 )

الطريقة القديمة

حروف رومانية

- الحرف A يشير الي المجموعات الرئيسية أو العناصر الممثلة ، الحرف B يشير الي العناصر الانتقالية.
- تبدأ الدورة بفلز قلوي وتنتهي بغاز نبيل.
- اللانثانيدات تبدأ من ( 57 الي 71 ).
- الأكتينيدات تبدأ من ( 89 الي 103 ).

AL-ROWAD FOR TRANSLATION AND GENERAL SERVICES

الرواد للترجمة والخدمات العامة



● قارن بين جدول مندليف والجدول الدوري الحديث؟

الجدول الدوري الحديث	جدول مندليف
نظّم العناصر بحسب الزيادة في العدد الذري للعناصر.	نظّم العناصر بحسب الزيادة في الكتلة الذرية للعناصر.
يحتوي على 118 عنصراً معروفاً.	يحتوي على 63 عنصراً فقط.
ليس فيه فراغات وقد وضعت جميع العناصر المعروفة في أماكنها.	يحتوي على فراغات عديدة لأنّ هناك عناصر لم تكن مكتشفة بعد.
يحتوي على 18 عموداً و 7 صفوف.	يحتوي على 8 أعمدة و 12 صفّاً.
وُضعت العناصر ذات الخصائص الكيميائية المتشابهة في العمود نفسه.	وُضعت بعض العناصر في نفس العمود، رغم أنها ليست متشابهة كيميائياً.
أخذ في الحسبان النظائر والتركيب الذري الحديث.	لم يأخذ في الحسبان النظائر والتركيب الذري الحديث.

الجدول الدوري الحديث	جدول موزلي
رتب العناصر حسب العدد الذري تصاعدياً	رتب العناصر تصاعدياً حسب العدد الذري
طريقة ملء مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات	

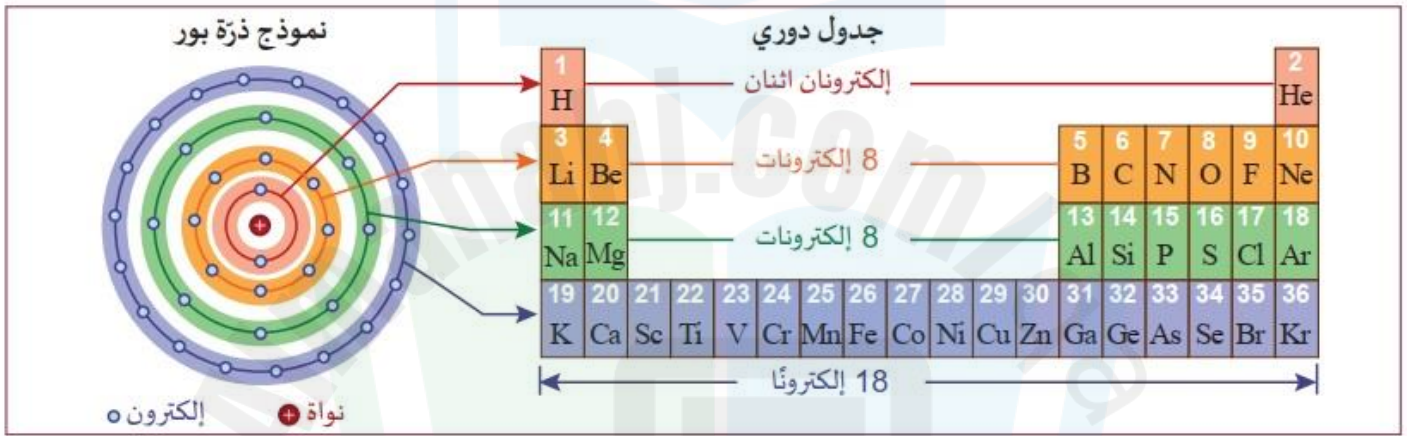
✚ مندليف أهمل النظائر ولذا كان سيضع لنفس العنصر أكثر من مكان في الجدول فمثلاً

نظائر الهيدروجين كان يعتبرها ثلاث عناصر وهكذا.



# توزيع بور الإلكتروني

- عام 1913 اقترح بور تصور للذرة يشبه دوران الكواكب حول الشمس.  
( تمثل الإلكترونات الكواكب والنواة تمثل الشمس )
- نلاحظ أن: كل مستوى طاقة يتبع بعدد ثابت من الإلكترونات وهو الحد الأقصى له حسب القاعدة.  
$$\text{عدد الإلكترونات} = 2n^2$$
  
حيث (n) رقم المستوى الأساسي



• بور أطلق على مكان دوران الإلكترون ( مدار بور )

• النظرية الحديثة للتركيب الذري ( مستوى الطاقة )

مثال:  $19\text{K}: 2,8,8,1$  العدد الذري

تدريبات:

$7\text{N}, 14\text{Si}, 35\text{Br}, 13\text{Al}$

AL-ROWAD FOR TRANSLATION AND GENERAL SERVICES

## ما أهمية التوزيع الإلكتروني

1. يحدد مكان العنصر في الجدول الدوري من حيث رقم الدورة ، رقم المجموعة ، حيث أن:  
✓ رقم الدورة = عدد مستويات الطاقة الأساسية.  
✓ رقم المجموعة = عدد الكثرونات التكافؤ.
2. تحديد نوع العنصر ( فلز - لافلز - شبه فلز ).
3. يحدد عدد الإلكترونات التكافؤ وبذلك نحدد نوع الأيون له (موجب أو سالب).
4. يحدد الخصائص الكيميائية للعنصر.
5. يوضح كيفية ارتباط العناصر مع بعضها ( نوع الروابط ).

مثال:

${}_{13}\text{Al}$  ، 2 ، 8 ، 3 → الدورة: 3  
K L M → المجموعة: 3  
نوع العنصر: فلز

					f
a		c	d		
	b			e	

في جزء من الجدول الدوري المقابل هناك أحرف تمثل عناصر من الجدول الدوري. اكتب اسم ورمز وتوزيع بور الإلكتروني ورقم المجموعة والدورة لكل عنصر ممثل بكل حرف.

## المجموعة الثامنة عشرة ( VIIIA ) الغازات النبيلة ( Noble gases )

المجموعة الثامنة عشرة: الغازات النبيلة



رمز العنصر	عدد الإلكترونات	توزيع بور الإلكترونات
He	2	2
Ne	10	2, 8
Ar	18	2, 8, 8
Kr	36	2, 8, 18, 8

- ① تقع في الجانب الأيمن في الجدول الدوري الحديث.
  - ② غازات مستقرة كيميائياً لأن مستوى الطاقة الأخير مكتمل في كل عنصر.
  - ③ تمتلك الغازات النبيلة درجات انصهار منخفضة. **فسر؟**
  - ④ لماذا لا تكون الغازات النبيلة روابط كيميائية مع ذرات أخرى. **فسر؟**
  - ⑤ الأربعة عناصر الأولى هم ( He, Ne, Ar, Kr ) **أخف أربع عناصر.**
- AL-RROWAD FOR TRANSLATION AND REVISION

- عناصر المجموعة الأولى IA (فلزات الأقلء)
- عناصر المجموعة الثانية IIA ( فلزات الأقلء الأرضية)

المجموعة الثانية: الفلزات القلوية الأرضية

رمز العنصر	عدد الإلكترونات	توزيع بور الإلكتروني
Be	4	2, 2
Mg	12	2, 8, 2
Ca	20	2, 8, 8, 2

IA		IIA	
H	1	Be	2,2
Li	2, 1	Mg	2,8,2
Na	2,8,1	Ca	2,8,8,2
K	2,8,8,1		

① الهيدروجين : لا فلز وغاز وتكون رابطة تساهمية أحادية ويصل للاستقرار مثل غاز الهيليوم He.

② تفقد باقي العناصر ( K, Na, Li ) الكترون واحد من المستوى الأخير وتصل للاستقرار وتكون أيون موجب أحادي.



• المجموعة الثانية ( الفلزات القلوية الأرضية ) تفقد الكترونين من المستوى الأخير وتكون أيون موجب ثنائي وتصل للاستقرار.





### ③ عناصر المجموعة السابعة عشرة (VIIA) { هالوجينات } (Halogens)

- تقع في المجموعة السابعة عشرة أو (VIIA) يمين الجدول قبل الغازات النبيلة.
- عناصرها هي: (F) فلور - (Cl) كلور - (Br) بروم - (I) يود
- أخف العناصر وأشهرها هم:

غاز اصفر فاتح  ${}^9\text{F}$ : 2, 7

غاز اصفر مخضر  ${}^{17}\text{Cl}$ : 2, 8, 7

سائل بني محمر  ${}^{35}\text{Br}$ : 2, 8, 18, 7

- لكي تصل للاستقرار تكتسب الكاتيون واحد وتكون أيون سالب.

المجموعة السابعة عشرة: الهالوجينات

رمز العنصر	عدد الإلكترونات	توزيع بور الإلكتروني
F	9	2, 7
Cl	17	2, 8, 7
Br	35	2, 8, 18, 7

${}^{17}\text{Cl}$ , 2, 8, 7

**مثال**  $\text{Cl}^-$  2,8,8

- توجد الهالوجينات في صورة جزيئات ثنائية الذرة . بم تفسر؟

**الاجابة** : لأنها عناصر نشطة كيميائياً.

✓ تتفاعل مع الفلزات مثل Na وتكون ملح الطعام NaCl.

✓ شكل بلورة ملح الطعام **مكعبة**.

• مادة الملح ضرورية للحياة. بم تفسر؟

✓ **الاجابة** : لأنه يحافظ على توصيل الإشارات الكهربائية في الخلايا العصبية.

• يستخدم الكلور في تعقيم مياه الشرب. بم تفسر؟

**الاجابة** : لأنه يقتل البكتيريا والكائنات الضارة الأخرى.

• ما اسم المركب الناتج من تفاعل الكلور مع الهيدروجين؟  
✓ **الاجابة:** كلوريد الهيدروجين ( HCl ).

• ماذا ينتج من ذوبان كلوريد الهيدروجين في الماء؟  
**الاجابة:** يكون محلول حمضي هو حمض الهيدروكلوريك.

• طرق وصول الذرة إلى حالة الاستقرار:

✓ فقد الكترونات.

✓ اكتساب الكترونات.

✓ مشاركة الكترونات.



## الفلزات – اللافلزات – أشباه الفلزات

تقل الصفة الفلزية

دورة →

تزيد الصفة الفلزية

الخصائص الفلزية:

هي قدرة الذرة على فقد الكترونات من المستوى الأخير.

أشباه الفلزات:

هي عناصر تمثل قنطرة العبور من الفلزات الي اللافلزات.

( مثال )

B	Si	As	Te	Ge	Sb
بورون	سليكون	زرنيخ	تيلوريوم	جرمانيوم	أنتيمون

\*\* يستخدم السليكون والجرمانيوم في صناعة أشباه الموصلات. فسر؟

الاجابة: لأنه يمكن التحكم في الموصلية الكهربائية لهما.

2025

2024

# " تدرج الخواص في الجدول الدوري "



هي درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة في التحول من الصلب للسائل.



- تتوقف درجة الانصهار على نوع الروابط بين الذرات أو الجزيئات.
- تدرج درجة الانصهار في مجموعة الأقلء ( IA ) والأقلء الأرضية ( IIA )

الفلزات القلوية الأرضية

Be

Mg

Ca

Sr

درجة الانصهار

تقل

الفلزات القلوية

Li

Na

K

Cs

- لأن الرابطة الفلزية ضعيفة وهي فلزات لينة ولكن IIA أعلى من IA في درجة الانصهار.
- درجة انصهار الفلزات القلوية الأرضية IIA أعلى من درجة انصهار الفلزات القلوية IA؟
- ✓ **الإجابة:** لأنها تحتوي على الكترونين في مستوى الطاقة الأخير.

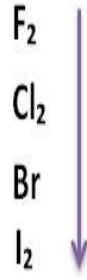
AL-ROWAD FOR TRANSLATION AND GENERAL SERVICES

العناهج

درجات انصهار الهالوجينات.

الهالوجين	درجة الانصهار (°C)
فلور (F)	-220
كلور (Cl)	-101.5
بروم (Br)	-7
يود (I)	114
أستاتين (At)	302

مجموعة الهالوجينات



تزيد درجة  
الانصهار

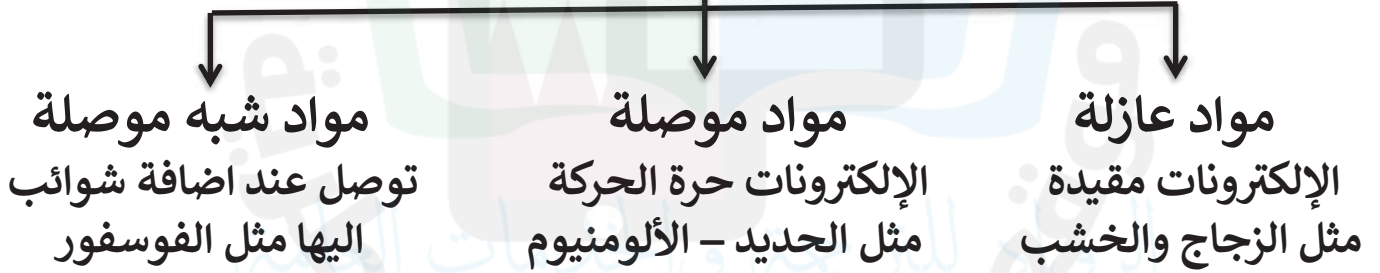
- تزيد درجة انصهار الهالوجينات لأسفل المجموعة؟
- الإجابة: لارتفاع قوة التجاذب بين جزيئات العناصر.

- درجات انصهار الغازات النبيلة منخفضة .
- درجات انصهار الفلزات مرتفعة بشكل عام؟
- ✓ **الإجابة:** بسبب الرابطة الفلزية.
- ارتفاع درجة انصهار عنصري السليكون والكربون؟
- ✓ **الإجابة:** لأنهما يكونا تراكيب شبكية تساهمية ضخمة مثل الألماس.

② التوصيل الكهربائي:

من المسؤول عن توصيل الكهرباء في المواد؟

أنواع المواد



أشباه الموصلات مثل السليكون لا يوصل في حالته النقية ولكن عند اضافة الفوسفور اليه كشائبة يوصل الكهرباء.



## التوصيل الكهربى فى عناصر الدورة الثالثة

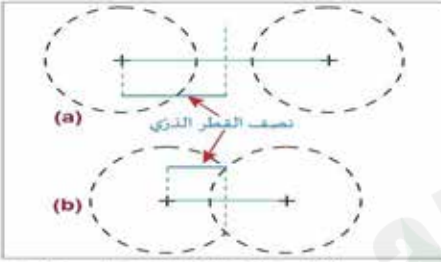
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
↓	↓	↓	شبه فلز لا يوصل	لا فلزات لا توصل	لا فلزات لا توصل	لا فلزات لا توصل	غاز نبيل لا يوصل
1e <sup>-</sup>	2e <sup>-</sup>	3e <sup>-</sup>					

• الألومنيوم أعلى توصيل كهربى ، **لماذا؟**

• يوصل الجرافيت التيار الكهربى رغم أنه من اللافلزات؟

✓ **الإجابة:** لوجود الكترونات حرة.

➕ **ملحوظة:** كلما زاد عدد الإلكترونات الحرة تزيد قدرة المادة على التوصيل الكهربى.



(a) نصف القطر الذرى لذرتين غير مرتبطتين  
(b) نصف القطر الذرى لذرتين مرتبطتين.

### ③ نصف القطر الذرى:

هو نصف المسافة بين مركزي نواتي ذرتين متماثلتين مرتبطتين كيميائياً. ←

• تدرج نصف القطر الذرى عبر الدورة والمجموعة:

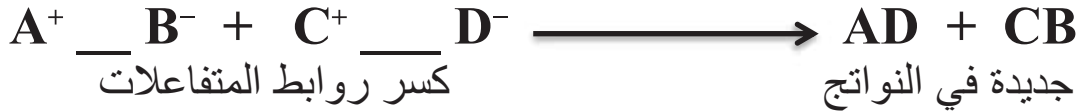
المجموعة	الدورة
يزيد من أعلى لأسفل	يقل من اليسار لليمين
التفسير	
زيادة عدد مستويات الطاقة	زيادة الشحنة النووية
تقل قوة الجذب للإلكترونات الأخيرة	عدد مستويات الطاقة ثابت
	تزيد قوة الجذب للإلكترونات الأخيرة

## "النشاط الكيميائي للعناصر"

أولاً: ما مفهوم التفاعل الكيميائي؟

ثانياً: ما المقصود بالمعادلة الكيميائية؟

ثالثاً: ما الأدلة على حدوث تفاعل كيميائي؟



بناء روابط جديدة في النواتج

أولاً: التفاعل الكيميائي:

هو كسر الروابط بين جزيئات المتفاعلات وبناء روابط جديدة في النواتج.

أو : هو كسر وبناء روابط كيميائية.



نواتج

ثانياً: المعادلة الكيميائية:

هي مجموعة من الرموز والصيغ الكيميائية التي تعبر عن التفاعل الكيميائي.

ثالثاً: أدلة حدوث التفاعل الكيميائي:

تغير درجة الحرارة

تكوين راسب ↓

تصاعد غاز ↑

تغير اللون

حدوث فرقة

تغير في الحموضة

ملاحظات

S مادة صلبة

L مادة سائلة

g مادة غازية

راسب ↓

تصاعد غاز ↑

حرارة ▲

محلول aq

## المعادلة الكيميائية:

معلومة

معادلة لفظية (بالكلمات)

معادلة رمزية (بالرموز)

غاز هيدروجين + غاز الاكسجين



ماء

## "النشاط الكيميائي للفلزات القلوية IA"

(1) التفاعل مع الماء:

Li  
Na  
K  
Rb  
Cs

يزداد  
النشاط  
الكيميائي

تقل  
درجة  
الانصهار

يزيد  
نصف  
القطر

تعطى  
محلول  
قلوي  
ويتصاعد  
غاز الهيدروجين

عند  
التفاعل  
مع  
الماء



صوديوم

هيدروكسيد صوديوم

✓ يتفاعل الصوديوم بشدة مع الماء ويعطى محلول قلوي قوي (NaOH).

Be

Mg

Ca

Sr

Ra



## "عناصر المجموعة الثانية IIA"

يزيد

النشاط

الكيميائي

تعتبر ثاني أنشط مجموعة بعد

الفلزات القلوية

ملاحظات

1. الفلزات القلوية (المجموعة الأولى) تمثل أكثر العناصر نشاطاً في الجدول الدوري.
2. الفلزات القلوية الأرضية ( المجموعة الثانية) هي ثاني أكثر الفلزات نشاطاً.
3. الغازات النبيلة غير نشطة كيميائياً.
4. يمكن الحصول على الفلزات ( نحاس - فضة - ذهب ) في حالة مفردة لأنها أقل نشاطاً كيميائياً.

أمثلة

A. أي العناصر التالية أقل نشاطاً كيميائياً { Li, Fe, He, S } ؟

الحل

AL-ROWAD FOR TRANSLATION AND GENERAL SERVICES

العنايه

B. أي العناصر التالية أكثر نشاطاً كيميائياً { Ar, Ne, Xe } ؟



C. أي العناصر الآتية أكثر نشاطاً { Li, Na, Be, Mg } ؟

يقن النشاط الكيميائي

Li	Be
Na	Mg

يزداد النشاط الكيميائي





## "تفاعلات المجموعة الأولى ( الفلزات القلوية )"

اختبار اللهب  
يعطي لون مميز للعنصر

مع الأكسجين  
يكون اكسيد الفلز

مع الماء  
يكون هيدروكسيد الفلز

① مع الماء ←



أكمل المعادلات مع الوزن



← مع الأكسجين

أكمل المعادلات



## ← اختبار اللهب

ألوان الفلزات القلوية خلال اختبار اللهب.

العنصر	لون اللهب المُنبعث
الليثيوم (Li)	أحمر
الصوديوم (Na)	أصفر
البوتاسيوم (K)	بنفسجي فاتح
الروبيديوم (Rb)	أحمر غامق
السيوم (Cs)	أزرق فاتح

يستخدم في الكشف عن الفلزات القلوية في المركبات الأيونية. عند احتراق الفلزات القلوية يكون كل عنصر لون مميز خاص به. **فمثلاً: الصوديوم لونه أصفر وهكذا**

## "تفاعلات الفلزات القلوية الأرضية"

### 1 - التفاعل مع الماء:



مثال

لا يتفاعل البريليوم والماغنسيوم مع الماء عند درجة حرارة الغرفة ولكن باقي العناصر تتفاعل بدرجات متفاوتة.

AL-ROWAD FOR TRANSLATION AND EDITING SERVICES

العنايه

ألوان الفلزات القلوية الأرضية خلال اختبار اللهب.

لون اللهب المُنبعث	العنصر
أبيض	بريليوم (Be)
أبيض مزرقي	مغنيسيوم (Mg)
أحمر طوي	كالسيوم (Ca)
قرمزي	سترونشيوم (Sr)
أخضر	باريوم (Ba)

اختبار اللهب:  
تعطي لون مميز لكل عنصر.

### 3 - التفاعل مع الأكسجين:

تعطي أكاسيد صيغتها MO

ولكن البريليوم لا يتفاعل مع الأكسجين عند درجة حرارة الغرفة.



مثال

### "النشاط الكيميائي للهالوجينات"

تعريف:

عناصر شديدة النشاط لذلك لا توجد منفردة في الطبيعة.

توجد في معجون الأسنان (  $\text{CaF}_2$  )

توجد في الهاليت (  $\text{NaCl}$  )

توجد في فلوريد القصدير (  $\text{SnF}_2$  )

أمثلة للهاليدات هي:

- كلوريد ماغنسيوم  $\text{MgCl}_2$

- كلوريد صوديوم  $\text{NaCl}$

- فلوريد صوديوم  $\text{NaF}$

ملاحظة

تكون الهالوجينات أيون سالب (-1). لماذا؟

ج - لأنها تكتسب إلكترون واحد فقط من الفلزات.

# تدريبات علي الوحدة الأولي

2025

2024

AL-ROWAD FOR TRANSLATION AND GENERAL SERVICES

موقع العناهج

س1: اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1. من هو العالم الذي قام بنشر أول جدول دوري للعناصر؟

(a) بور.

(b) مندليف.

(c) هينينج براند.

(d) موزلي.

2. ما الأساس الذي اتبعه مندليف في ترتيب جدولته الدوري؟

(a) الزيادة في العدد الذري.

(b) الزيادة في عدد الإلكترونات.

(c) الزيادة في الكتلة الذرية.

(d) الحالة الفيزيائية للعنصر.

3. ما عدد مستويات الطاقة الرئيسية لعناصر الدورة الثالثة؟

1 (a)

3 (b)

4 (c)

5 (d)

4. أي الآتي يعبر عن ذرات للعنصر نفسه لها نفس عدد البروتونات ولكنها تختلف في عدد النيوترونات؟

(a) النظائر.

(b) الفلزات.

(c) الهالوجينات.

(d) الغازات النبيلة.

5. أي مما يلي من مواطن الضعف في جدول مندليف؟

(a) اكتشاف نمط محدد لترتيب العناصر.

(b) لم يتطرق للغازات النبيلة ولا إلي النظائر.

(c) حدد قيمة الكتلة الذرية لبعض العناصر.

(d) ترك أماكن فارغة لعناصر جديدة توقع اكتشافها.



س2: قارن بين جدول مندليف والجدول الدوري الحديث للعناصر من حيث :

الجدول الدوري الحديث	جدول مندليف	
		الأساس الذي اتبعه في التصنيف
		عدد العناصر
		وجود فراغات في الجدول

س3: اكتب توزيع بور الإلكتروني لكل من العناصر التالية:

${}^2\text{He}$ :

${}^6\text{C}$ :

${}^{18}\text{Ar}$ :

${}^{20}\text{Ca}$ :

س1: اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

أي العبارات الآتية تصف الأيون الموجب المقابل لذرة الصوديوم ( Na ) ؟

- (a) تفقد الذرة إلكترونًا واحدًا ويقل نصف قطرها.
- (b) تفقد الذرة إلكترونًا واحدًا ويزداد نصف قطرها.
- (c) تكتسب الذرة إلكترونًا واحدًا ويقل نصف قطرها.
- (d) تكتسب الذرة إلكترونًا واحدًا ويزداد نصف قطرها.

1. ما العنصر الذي لديه أكبر نصف قطر ذري؟

- Be (a)
- Mg (b)
- Ca (c)
- Sr (d)

2. ما العنصر الذي لديه أعلى درجة انصهار؟

- (a) الفلور ( F )
- (b) الكلور ( Cl )
- (c) البروم ( Br )
- (d) اليود ( I )

3. ما العنصر الذي لديه أعلى درجة انصهار؟

- Li (a)
- B (b)
- C (c)
- Be (d)

4. أي من الجمل الآتية صحيحة عند تكون الأيونات السالبة من الذرات المقابلة؟

- (a) تفقد الذرة الإلكترونات ويقل نصف قطرها الذري.  
(b) تفقد الذرة الإلكترونات ويزداد نصف قطرها الذري.  
(c) تكتسب الذرة الإلكترونات ويزداد نصف قطرها الذري.  
(d) تكتسب الذرة الإلكترونات ويقل نصف قطرها الذري.

س2: بالاستعانة بتوزيع بور الإلكتروني قارن بين التوصيل الكهربائي لكل من الألمنيوم ( Al ) والصوديوم ( Na ):

س3: فسر كلاً مما يأتي :

A. يزداد نصف القطر الذري عند الاتجاه نحو الأسفل في المجموعة الواحدة.

B. تقل درجة انصهار الفلزات القلوية عند الاتجاه نحو الأسفل في المجموعة الواحدة.

C. ارتفاع درجة انصهار السليكون ( Si ) مقارنة بعناصر الدورة 3.

س2: قارن بين الفلزات واللافلزات كما بالجدول الآتي:

اللافلزات	الفلزات	وجه المقارنة
		الحالة الفيزيائية عند درجة حرارة الغرفة
		التوصيل الكهربائي

سلسلة الاستراتيجي – د. محمد فتحي – جوال رقم 50943716

س1: اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1. أي العناصر الآتية يعد الأكثر نشاطاً كيميائياً؟

Li (a)

Na (b)

K (c)

Rb (d)

2. ما لون فلز الصوديوم في اختبار اللهب؟

(a) أحمر

(b) أصفر

(c) أزرق فاتح

(d) بنفسجي فاتح

3. ما الغاز الناتج عن تفاعل الفلزات القلوية مع الماء؟

O<sub>2</sub> (a)

N<sub>2</sub> (b)

H<sub>2</sub> (c)

F<sub>2</sub> (d)

4. ما الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من تفاعل المغنيسيوم (Mg) مع الأكسجين (O)؟

MgO (a)

MgO<sub>2</sub> (b)

Mg<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (c)

Mg(OH)<sub>2</sub> (d)

5. ما الصيغة الكيميائية للمركب المتكون من تفاعل الصوديوم (Na) مع البروم (Br)؟

NaBr (a)

NaBr<sub>2</sub> (b)

Na<sub>2</sub>Br (c)

NaO (d)

س2 : أكمل المعادلات الكيميائية الآتية :



س3: اكتب الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من التفاعلات الآتية:

i. تفاعل الليثيوم (Li) مع الكلور (Cl) :

✓

ii. تفاعل البوتاسيوم (K) مع اليود (I) :

✓

iii. تفاعل الكالسيوم (Ca) مع البروم (Br) :

✓

iv. تفاعل المغنيسيوم (Mg) مع الفلور (F) :

س1) ما عدد النيوترونات في عنصر  $^{35}\text{Cl}$  ؟

17

س2: ما لون الفلزات الآتية في اختبار اللهب؟

✓ الليثيوم :

✓ الصوديوم :

✓ البوتاسيوم:

س3: ما رقم المجموعة والدورة التي ينتمي لها عنصر توزيعه الإلكتروني  $X=2, 8, 1$ ؟

✓ رقم المجموعة:

✓ رقم الدورة:

س4: ما عدد الكاتيونات التكافؤ لعنصر الليثيوم  $\text{Li}$ ؟

س5: ما المصطلح العلمي الذي يعبر عن:

1. نصف المسافة الممتدة بين مركزي نواتي ذرتين متماثلتين مرتبطين كيميائياً.

2. ذرات العنصر نفسه لها عدد البروتونات نفسه ولكنها تختلف في عدد النيوترونات.

3. درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

4. قابلية المادة لتدفق الإلكترونات من نقطة إلى أخرى.

AL-ROWAD FOR TRANSLATION AND GENERAL SERVICES

العناهج



س2) لديك جزء من الجدول الدوري للدورات 1، 2، 3 تتضمن رموزاً افتراضية لمجموعة من العناصر في الجدول الدوري، ادرسه جيداً ثم اجب عن الأسئلة التي تليه:

						f
x					m	z
g	y					
		w				

1. ما العنصر الأنشط كيميائياً ؟
2. أي العناصر ينتمي للمجموعة الثانية ؟
3. ما العنصر الذي لديه أكبر نصف قطر ذري ؟
4. ما العنصر الذي لديه أعلى درجة انصهار ؟
5. ما العنصر الذي لديه أقل نصف قطر ذري ؟

س3) اكتب معادلة كيميائية تمثل التفاعلات الآتية:

1. الكالسيوم Ca مع الماء  $H_2O$  ؟
2. تفاعل الصوديوم Na مع الأكسجين  $O_2$  ؟
3. تفاعل المغنيسيوم Mg مع البروم  $Br_2$  ؟

س4) فسر كلاً مما يأتي :

1. توصل الفلزات التيار الكهربائي.
2. يمتلك عنصر الألمنيوم Al توصيل كهربائي أعلى من المغنيسيوم Mg .
3. ارتفاع درجة انصهار عنصري الكربون والسليكون مقارنة بباقي عناصر الدورتين الثانية والثالثة.

سلسلة الاستراتيجي – د. محمد فتحى – جوال رقم 50943716

س1: اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1. ماذا تسمى عناصر المجموعة السابعة عشر بالجدول الدوري الحديث؟

(a) الهالوجينات.

(b) الغازات النبيلة.

(c) الفلزات القلوية.

(d) الفلزات القلوية الأرضية.

2. ما الأساس الذي اتبع عند ترتيب العناصر في الجدول الدوري الحديث؟

(a) الزيادة في العدد الذري.

(b) الزيادة في الكتلة الذرية.

(c) الحالة الفيزيائية للعنصر.

(d) الزيادة في عدد النيوترونات.

3. ما عدد مستويات الطاقة الرئيسية لعناصر الدورة الرابعة من الجدول الدوري الحديث؟

1 (a)

3 (b)

4 (c)

5 (d)

4. ما الشحنة المحتملة لعنصر المغنيسيوم  $^{12}\text{Mg}$ ؟

$\text{Mg}^-$  (a)

$\text{Mg}^+$  (b)

$\text{Mg}^{2-}$  (c)

$\text{Mg}^{2+}$  (d)

AL-ROWAD FOR TRANSLATION AND GENERAL SERVICES

س1: اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1. ماذا تسمى عناصر المجموعة الثامنة عشر بالجدول الدوري الحديث؟

(a) الهالوجينات.

(b) الغازات النبيلة.

(c) الفلزات القلوية.

(d) الفلزات القلوية الأرضية.

2. ما الأساس الذي اتبعه مندليف عند ترتيب العناصر في جدولته الدوري؟

(a) الزيادة في العدد الذري.

(b) الزيادة في الكتلة الذرية.

(c) الحالة الفيزيائية للعنصر.

(d) الزيادة في عدد الإلكترونات.

3. ما عدد مستويات الطاقة الرئيسية لعناصر الدورة الثانية من الجدول الدوري الحديث؟

(a) 2

(b) 3

(c) 4

(d) 5

4. ما الشحنة المحتملة لعنصر المغنيسيوم  $^{12}\text{Mg}$ ؟

(a)  $\text{Na}^-$

(b)  $\text{Na}^+$

(c)  $\text{Na}^{2-}$

(d)  $\text{Na}^{2+}$

س1: اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1. ما العنصر الذي لديه أعلى درجة انصهار؟

(a) الفلور (F).

(b) الكلور (Cl).

(c) البروم (Br).

(d) اليود (I).

2. ما الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من تفاعل الصوديوم (Na) مع الأكسجين (O)؟

(a) NaO

(b) NaO<sub>2</sub>

(c) Na<sub>2</sub>O

(d) NaOH

3. أي العناصر الآتية يعد الأكثر نشاطاً كيميائياً؟

(a) Li

(b) Na

(c) Cs

(d) Rb

4. ما لون فلز الصوديوم في اختبار اللهب؟

(a) أحمر

(b) أصفر

(c) أزرق فاتح

(d) بنفسجي فاتح

س2: اكتب الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من التفاعلات الآتية:

i. تفاعل الصوديوم (Na) مع البروم (Br) :

ii. تفاعل الكالسيوم (Ca) مع الكلور (Cl) :

سلسلة الاستراتيجي – د. محمد فتحي – جوال رقم 50943716

س1: اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1. ما العنصر الذي لديه أكبر نصف قطر ذري؟

(a) الفلور (F).

(b) الكلور (Cl).

(c) البروم (Br).

(d) اليود (I).

2. ما الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من تفاعل البوتاسيوم (K) مع الأكسجين (O)؟

(a) KO

(b) KO<sub>2</sub>

(c) K<sub>2</sub>O

(d) KOH

1. أي العناصر الآتية يعد الأقل نشاطاً كيميائياً؟

(a) Li

(b) Na

(c) Cs

(d) Rb

2. ما لون فلز الصوديوم في اختبار اللهب؟

(a) أحمر

(b) أصفر

(c) أزرق فاتح

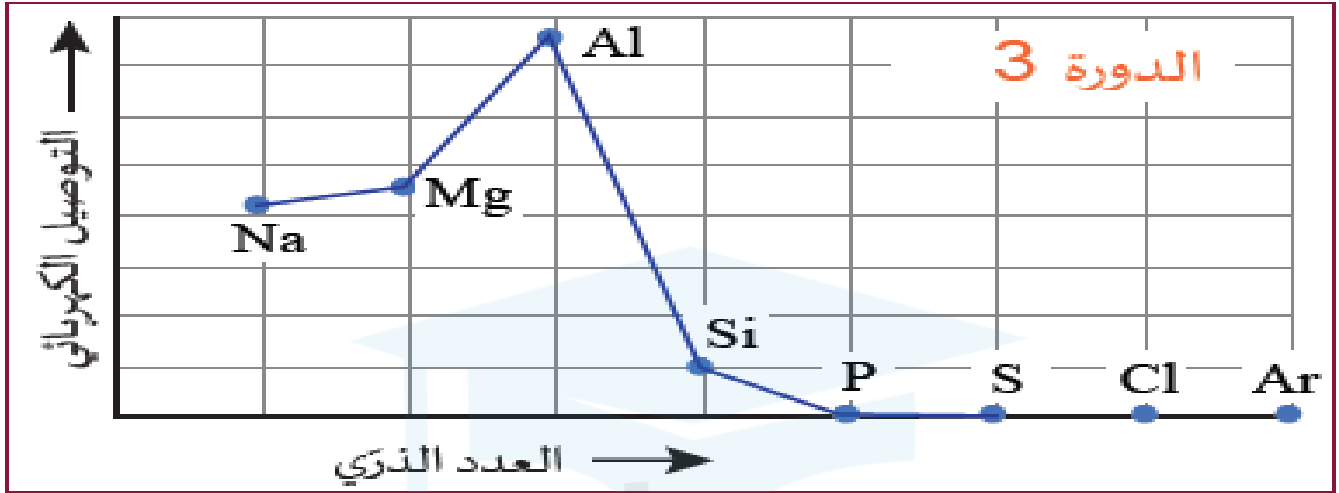
(d) بنفسجي فاتح

س2: اكتب الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من التفاعلات الآتية:

ا. تفاعل الصوديوم (Na) مع البروم (Br):

ا. تفاعل الكالسيوم (Ca) مع الكلور (Cl):

تأمل الرسم التالي جيداً وهو يوضح العلاقة بين العدد الذري والتوصيل الكهربائي لعناصر الدورة الثالثة في الجدول الدوري ثم أجب عما يلي :-



1- أيهما أكثر توصيل للكهرباء Mg\Na؟ ولماذا؟

-فسر: - الألومنيوم أكثر العناصر توصيلاً للكهرباء في الدورة 3.

3- أيهما أكثر توصيلاً للكهرباء Si أم P ولماذا؟

4- فسر: - تتميز الفلزات بقدرتها العالية على توصيل التيار الكهربائي؟