

ورقة عمل (4) | المرحلة (8-6)

الفصل الدراسي الأول | 2023-2024

اسم الطالب/ة:
التاريخ: / /

المادة: علوم (الجدول الدوري و خصائص العناصر)
الصف: الثامن الشعبة (أ)

نتائج التعلّم:

- 1) أتعرف كيف رُتّب الجدول الدوري .
- 2) أوضح العلاقة بين خصائص العناصر و مواقعها في الجدول الدوري .
- 3) أوضح بالرسم كيف يتكوّن الأيون الموجب و الأيون السالب .

الفكرة الرئيسة:

رُتّبت العناصر في الجدول الدوري في صفوف وأعمدة وفقاً لزيادة أعدادها الذرية، وتشابهاً في خصائصها الكيميائية.

الجدول الدوري: ترتيب مجدول للعناصر الكيميائية، مرتبة حسب عددها الذري، والتوزيع الإلكتروني، والخواص الكيميائية المتكررة

تدريب (1):

ما السبب الذي جعل العلماء تعمل على تطوير الجدول الدوري ؟

.....

تدريب (2): إملأ الفراغ في كل مما يأتي:

❖ ترتيب العلماء في دراسة الجدول الدوري وانجازتهم :

1) العالم الروسي ديمتري مندليف :

رتب الجدول الدوري بناء على تزايد العدد _____
لاحظ أيضا وجود _____ في خصائص العناصر
ترك _____ في جدول له لبعض العناصر المجهولة

2) العالم الإنجليزي هنري موزلي :

رتب العناصر وفقا لتزايد أعدادها _____.

3) الجدول الدوري الحديث :

رتبت العناصر فيه وفقا لتزايد أعدادها _____
رتبت العناصر في صفوف ، سمي كل صف _____
(على أن تتغير خصائص العناصر في الصف الواحد تغيرا تدريجيا يمكن توقعه)
رتبت العناصر في أعمدة ، سمي كل عمود منها _____
(على أن تتشابه العناصر الموجودة في العمود الواحد في خصائصها الفيزيائية و الكيميائية)

عندما أتفحص الجدول الدوري سأجد أنه ملونٌ بألوانٍ
مختلفة تمثل العناصر الفلزية (الفلزات)، وغير الفلزية
(اللافلزات)، وأشباه الفلزات.

العناصر

لافلزات

خصائص اللافلزات :

- سائلة او غازية او صلبة
- هشّة عند درجة حرارة الغرفة
- توصيلها للحرارة قليل
- توصيلها للكهرباء قليل

فلزات

خصائص الفلزات :

- جميعها صلبة ماعاد الزئبق
- درجة الانصهار مرتفعة
- لامعة
- موصلة للحرارة والكهرباء
- قابلة للطرق او السحب

أما العناصر التي توجد في وسط الجدول الدوري ما بين الفلزات واللافلزات فتسمى أشباه الفلزات، وهي عبارة عن عناصر تشترك في بعض خصائصها وصفاتها مع الفلزات، وفي بعضها الآخر مع اللافلزات، مثل الجرمانيوم (Ge)، والسيليكون (Si)

الدورات في الجدول الدوري

رتب الجدول الدوري على هيئة صفوف سميت بالدورة مرقمة من (الدورة 1 الى الدورة 7) يزداد عدد الإلكترونات لذرات العناصر المتعادلة بمقدار إلكترون عند الإنتقال من اليسار الى اليمين عدد المستويات الموجودة حول نواة الذرة هي التي تحدد رقم الدورة

العنصر المستقر : هو العنصر الذي يكون مستوى الطاقة الخارجي عنده ممتلئ مثل الهيليوم والنيون

تدريب (3): أكمل الجدول الآتي:

| المجموعة التي يقع فيها | عدد إلكترونات التكافؤ | الدورة التي يقع فيها | عدد مستويات الطاقة | التوزيع الإلكتروني | عدده الذري | رمز العنصر |
|------------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|------------|------------|
| | | | | | 2 | A |
| | | | | | 7 | B |
| | | | | | 10 | C |
| | | | | | 13 | D |

تدريب (4): أكمل الجدول الآتي:

| المجموعة (عدد إلكترونات التكافؤ) | الدورة (عدد مستويات الطاقة) | التوزيع الإلكتروني | عدده الذري | رمز العنصر |
|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------|------------|------------|
| | | | 37 | Rb |
| | | | 53 | I |
| | | | 88 | Ra |

تكون الأيونات

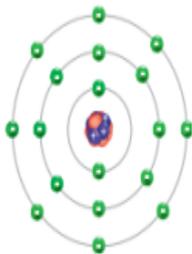
الذرات المستقرة: تصبح الذرات مستقرة إذا كان الغلاف الأخير للإلكترونات

مكتملاً أي أن ليست جميع العناصر مستقرة

من الأمثلة على الذرات المستقرة:

المجموعة 18 عشر وتسمى **بالغازات النبيلة-الخاملة**
(8A)

Ar¹⁸ = 2,8,8



تميل ذرات العناصر بشكل عام لفقد أو كسب الإلكترونات أو المشاركة فيها في التفاعلات الكيميائية للوصول إلى الاستقرار.

في العناصر الممثلة: **المجموعات 1,2,3** في الجدول الدوري معظمها يميل إلى **فقد إلكترونات** للوصول إلى تركيب مشابه لأقرب غاز نبيل.

والمجموعات **5,6,7** تميل إلى **كسب الإلكترونات** أو **المشاركة** فيها في التفاعلات الكيميائية للوصول إلى تركيب إلكتروني مشابه لأقرب غاز نبيل.

إذا لم يكن الغلاف الأخير مكتمل تقسم إلى قسمين:

(1) الأيون الموجب: فقدان الذرة إلكترون أو أكثر (الشحنة موجبة)

(2) الأيون السالب: اكتساب الذرة الكترون، أو أكثر (الشحنة سالبة)

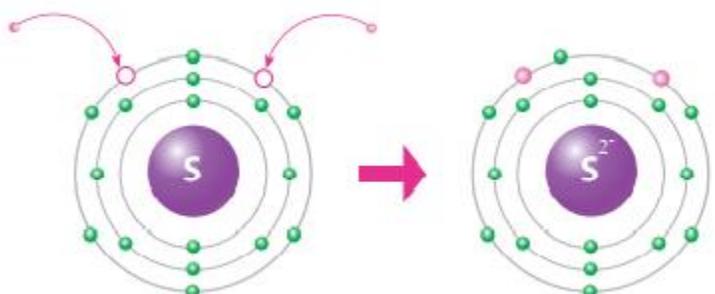
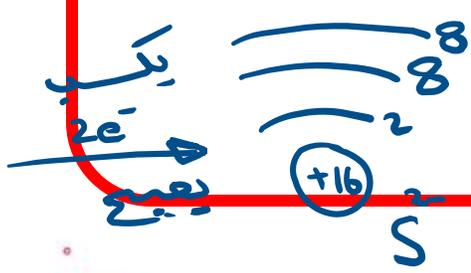
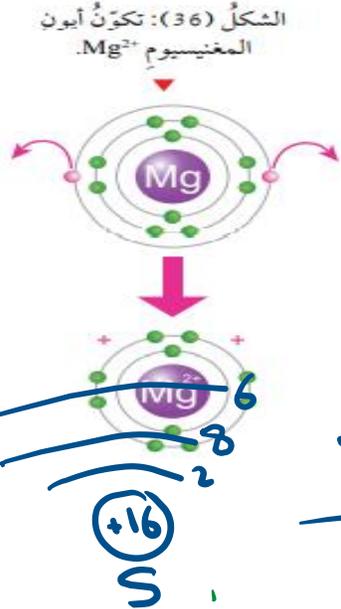
| رقم المجموعة | فقد / كسب / مشاركة | شحنة أيونه |
|--------------|------------------------------|-----------------|
| 1A | يفقد إلكترون | +1 |
| 2A | يفقد 2 إلكترون | +2 |
| 3A | يفقد 3 إلكترونات | +3 |
| 4A | يشارك | |
| 5A | يكسب 3 إلكترونات | -3 |
| 6A | يكسب 2 إلكترون | -2 |
| 7A | يكسب 1 إلكترون | -1 |
| 8A | لا يفقد و لا يكسب و لا يشارك | غاز نبيل (خامل) |

تدريب (5):

✓ **أتحقّقُ:** أوضّحْ بالرّسم كيفَ يتكوّنُ أيونُ الألمنيومِ الموجبُ. (علمًا بأنّ العددَ لذريّ الألمنيوم = 13)

توضيح:

توضيح
Mg
يفقد $2e^-$



تدريب (6):

✓ **أتحقّقُ:** أوضّحْ كيفَ يتكوّنُ أيونُ الفوسفيد السالبُ.

علمًا بأنّ العددَ لذريّ الفسفور 15

s-block
1 New Designation
IA Original Designation

s-block
18
VIIIA

Non-Metals

Atomic #
Symbol
Atomic Mass

13 14 15 16 17
IIIA IVA VA VIA VIIA

5 6 7 8 9 10
p-block

3 4
s-block

3 4
Li Be
6.941 9.0122

11 12
Na Mg
22.990 24.305

19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
K Ca Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu Zn Ga Ge As Se Br Kr
39.098 40.08 44.956 47.88 50.942 51.996 54.938 55.847 58.933 58.69 63.546 65.39 69.72 72.59 74.922 78.96 79.904 83.80

37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54
Rb Sr Y Zr Nb Mo Tc Ru Rh Pd Ag Cd In Sn Sb Te I Xe
85.468 87.62 88.906 91.224 92.906 95.94 (98) 101.07 102.91 106.42 107.87 112.41 114.82 118.71 121.75 127.60 126.91 131.29

55 56 57 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86
Cs Ba to 71 Hf Ta W Re Os Ir Pt Au Hg Tl Pb Bi Po At Rn
132.91 137.33 178.49 180.95 183.85 186.21 190.2 192.22 195.08 196.97 200.59 204.38 207.2 208.98 (209) (210) (222)

87 88 89 104 105 106 107 108 109 110
Fr Ra to 103 Unq Unp Unh Uns Uno Une Uun
(223) 226.03 (261) (262) (263) (262) (265) (266) (267)

(Mass Numbers in Parentheses are from the most stable of common isotopes.)

Phases
Solid
Liquid
Gas

Metals

Rare Earth Elements
Lanthanide Series
Actinide Series

d-block
57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71
La Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Er Tm Yb Lu
138.91 140.12 140.91 144.24 (145) 150.36 151.96 157.25 158.93 162.50 164.93 167.26 168.93 173.04 174.97

89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103
Ac Th Pa U Np Pu Am Cm Bk Cf Es Fm Md No Lr
227.03 232.04 231.04 238.03 237.05 (244) (243) (247) (247) (251) (252) (257) (258) (259) (260)

f-block

معلمة المادة : وسام المشني