

KINGDOM OF BAHRAIN
Ministry of Education
Khawla secondary school



مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
مدرسة خولة الثانوية للبنات



الكيمياء	المادة
المركبات الكيميائية	عنوان الدرس
كيم102 – كيم802	رمز المقرر
الثانية	رقم الوحدة
الأول الثانوي	المستوى الدراسي





نشاط استهلاكي

للمركبات الكيميائية أثرها الكبير على صحة الانسان.. تعالي نتعرف معا على احد هذه المركبات الذي نستخدمه بشكل كبير..

My files - OneDrive (sharepoint.com)



من خلال متابعة الفيديو:

1. حددي نوع المركب؟

2. صيغته الكيميائية واسمه؟

3. أثره على صحة الانسان؟

القيم: العطاء والايثار

كفايات وأهداف الدرس

1 - شرح تكوين كل من الأيون الموجب والأيون السالب.

1

نشاط تعليمي

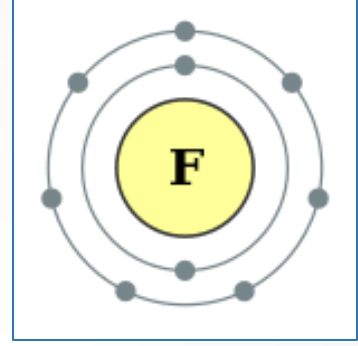
كيف يتكون الأيون؟

الهدف الأول: شرح طريقة تكون الأيون الموجب والأيون السالب.
الوقت: 15 دقائق.
نوع العمل: فردي.

المهمة: تأمل التوزيع الإلكتروني للعناصر، ثم الاجابة عن الأسئلة المطروحة من قبل المعلمة.

الفلور - F

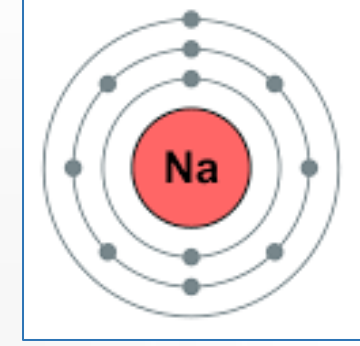
العدد الذري = 9
عدد P^+ =
عدد e^- =



تذكري: تستقر
العناصر عندما
تصل لـ 8
إلكترونات في
مدارها الخارجي.

الصوديوم - Na

العدد الذري = 11
عدد P^+ =
عدد e^- =



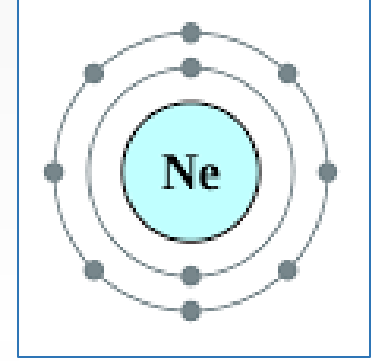
ما نوع العنصر؟ فلز / لافلز

ما السلوك الكيميائي؟ فقد / اكتساب

كم عدد e^- الجديد؟

تركيب إلكتروني شبيه بـ

رمز الأيون



ما نوع العنصر؟ فلز / لافلز

ما السلوك الكيميائي؟ فقد / اكتساب

كم عدد e^- الجديد؟

تركيب إلكتروني شبيه بـ

رمز الأيون



F⁻ : يشبه ذرة النيون المستقرة

(10 إلكترونات)

Na⁺ : يشبه ذرة النيون المستقرة

(10 إلكترونات)

الفلز ← **اكتسب** ← مدار خارجي مكتمل ← الغاز النبيل الذي يلحقه (يأتي بعده) في الجدول

الفلز ← **فقد** ← مدار خارجي مكتمل ← الغاز النبيل الذي يسبقه (يأتي قبله) في الجدول

أيون سالب (أنيون)

أيون موجب (كاتيون)

الجدول الدوري للعناصر الكيميائية

المجموعة																		18
1																		2
الدورة																		
1	14.007 7																4.0026 2	
H	N																He	
1.008	الكثافة الذرية																2002.3	
1312.0	أو قيمة النظر الأكثر استقرارا																2002.7	
2.20	طاقة التأين الأولى																2372.3	
1	العدد الذري																2	
1	كهرسليه																2	
2	حالات الاكسدة																	
3	الاسم																	
4	توزيع الإلكترونات																	
5	الكثافة الذرية للعناصر المنصهرة																	
6	كتبت من فوسين																	
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
30																		
31																		
32																		
33																		
34																		
35																		
36																		
37																		
38																		
39																		
40																		
41																		
42																		
43																		
44																		
45																		
46																		
47																		
48																		
49																		
50																		
51																		
52																		
53																		
54																		
55																		
56																		
57																		
58																		
59																		
60																		
61																		
62																		
63																		
64																		
65																		
66																		
67																		
68																		
69																		
70																		
71																		
72																		
73																		
74																		
75																		
76																		
77																		
78																		
79																		
80																		
81																		
82																		
83																		
84																		
85																		
86																		
87																		
88																		
89																		
90																		
91																		
92																		
93																		
94																		
95																		
96																		
97																		
98																		
99																		
100																		
101																		
102																		
103																		




ملاحظات
 • 1kJ/mol = 96.485 eV
 * كل العناصر في الجدول هي في حالتها غير المتأكسدة.
 © 2019 Pearson Education, Inc. All rights reserved.

عرفي الأيون الموجب (الكاتيون Cation)؟

هو ذرة واحدة فقدت إلكترونات أو أكثر. هذا الأيون يحمل شحنة موجبة،
مثل Ca^{2+} Na^{+}

الجدول الدوري للعناصر الكيميائية

المجموعة 1																	18																													
الدورة 1	1.008 H هيدروجين																	4.0026 He هيليوم																												
2	6.94 Li ليثيوم	9.0122 Be بيريلايم															20.180 Ne نيليون																													
3	22.990 Na صوديوم	24.305 Mg مغنسيوم											26.982 Al ألومنيوم	28.085 Si سيلينيوم	30.974 P فوسفور	32.06 S كبريت	35.45 Cl كلور	37.948 Ar أرجون																												
4	39.098 K بوتاسيوم	40.078 Ca كالكيم	44.956 Sc سكانديوم	47.867 Ti تيتانيوم	50.942 V فاناديوم	51.996 Cr كروم	54.938 Mn منغنيز	55.845 Fe حديد	58.933 Co كوبلت	58.933 Ni نكل	63.546 Cu نحاس	65.38 Zn زنك	69.722 Ga جاليوم	72.630 Ge جرمانيوم	74.922 As أرسين	78.971 Se سيلينيوم	79.904 Br بروم	83.798 Kr كrypton																												
5	85.468 Rb روبيديوم	87.62 Sr سترونشيوم	88.906 Y يتربيوم	91.224 Zr زركونيوم	92.906 Nb نيوبيوم	95.95 Mo موليبدنوم	(98) Tc تكنيشيوم	101.07 Ru روثينيوم	102.91 Rh رودنيوم	106.42 Pd بلاديوم	107.87 Ag فضة	112.41 Cd كاديوم	114.82 In إنديوم	118.71 Sn قصدير	121.76 Sb ستيمون	127.60 Te تلوريوم	126.90 I يود	131.29 Xe زينون																												
6	132.91 Cs سيزيوم	137.33 Ba باريوم	138.91 La لانثانوم	178.49 Hf هافنيوم	180.95 Ta تانتالوم	183.84 W ولفرام	186.21 Re رينيوم	190.23 Os أوسميوم	192.22 Ir إيريديوم	195.08 Pt بلاتين	196.97 Au ذهب	200.59 Hg زئبق	204.38 Tl ثاليوم	207.2 Pb رصاص	208.98 Bi بزموت	(210) Po بولونيوم	(210) At أستاتين	(220) Rn رادون																												
7	(223) Fr فرانسيوم	(226) Ra راديوم	(227) Ac أكتينيوم	(261) Rf رفينيوم	(262) Db دوبنيوم	(263) Sg سجوريوم	(264) Bh بهريليوم	(277) Hs هاسيوم	(288) Mt ميتانيوم	(289) Ds دايرنسيوم	(289) Cn كوبرنسيوم	(289) Nh نيهونيوم	(289) Fl فلوروفوم	(289) Mc موسكوفيم	(289) Lv لفيرميوم	(294) Ts تسنين	(294) Og أوغانيسون																													
المستويات الفرعية لتوزيع الإلكترونات																																														
ملاحظات • Iupac = 86-885 v • كل العناصر في الجدول • هي في حالتها غير الأيونية.	<table border="1"> <tr> <td>140.12 58 Ce سيريوم</td> <td>140.91 59 Pr بروميثيوم</td> <td>144.24 60 Nd نيوديميوم</td> <td>(145) 61 Pm بروميثيوم</td> <td>150.36 62 Sm سميثيوم</td> <td>151.96 63 Eu يوروبيوم</td> <td>157.25 64 Gd جادولينيوم</td> <td>158.93 65 Tb تيربيوم</td> <td>162.50 66 Dy ديسبريوم</td> <td>164.93 67 Ho هولميوم</td> <td>167.25 68 Er إيربيوم</td> <td>168.93 69 Tm تولميوم</td> <td>173.05 70 Yb يوروبيوم</td> <td>174.97 71 Lu لوتشيوم</td> </tr> <tr> <td>232.04 90 Th توريوم</td> <td>231.04 91 Pa بروتكتينيوم</td> <td>238.03 92 U يورانيوم</td> <td>(243) 93 Np نبتوليوم</td> <td>(244) 94 Pu بلوتونيوم</td> <td>(247) 95 Am أميريكيوم</td> <td>(247) 96 Cm كيريوم</td> <td>(251) 97 Bk بريكيوم</td> <td>(252) 98 Cf كالفورنيوم</td> <td>(257) 99 Es إيسنبريوم</td> <td>(258) 100 Fm فيرميوم</td> <td>(259) 101 Md ماندليفيوم</td> <td>(259) 102 No نوبليوم</td> <td>(262) 103 Lr لاورنسسيوم</td> </tr> </table>																		140.12 58 Ce سيريوم	140.91 59 Pr بروميثيوم	144.24 60 Nd نيوديميوم	(145) 61 Pm بروميثيوم	150.36 62 Sm سميثيوم	151.96 63 Eu يوروبيوم	157.25 64 Gd جادولينيوم	158.93 65 Tb تيربيوم	162.50 66 Dy ديسبريوم	164.93 67 Ho هولميوم	167.25 68 Er إيربيوم	168.93 69 Tm تولميوم	173.05 70 Yb يوروبيوم	174.97 71 Lu لوتشيوم	232.04 90 Th توريوم	231.04 91 Pa بروتكتينيوم	238.03 92 U يورانيوم	(243) 93 Np نبتوليوم	(244) 94 Pu بلوتونيوم	(247) 95 Am أميريكيوم	(247) 96 Cm كيريوم	(251) 97 Bk بريكيوم	(252) 98 Cf كالفورنيوم	(257) 99 Es إيسنبريوم	(258) 100 Fm فيرميوم	(259) 101 Md ماندليفيوم	(259) 102 No نوبليوم	(262) 103 Lr لاورنسسيوم
140.12 58 Ce سيريوم	140.91 59 Pr بروميثيوم	144.24 60 Nd نيوديميوم	(145) 61 Pm بروميثيوم	150.36 62 Sm سميثيوم	151.96 63 Eu يوروبيوم	157.25 64 Gd جادولينيوم	158.93 65 Tb تيربيوم	162.50 66 Dy ديسبريوم	164.93 67 Ho هولميوم	167.25 68 Er إيربيوم	168.93 69 Tm تولميوم	173.05 70 Yb يوروبيوم	174.97 71 Lu لوتشيوم																																	
232.04 90 Th توريوم	231.04 91 Pa بروتكتينيوم	238.03 92 U يورانيوم	(243) 93 Np نبتوليوم	(244) 94 Pu بلوتونيوم	(247) 95 Am أميريكيوم	(247) 96 Cm كيريوم	(251) 97 Bk بريكيوم	(252) 98 Cf كالفورنيوم	(257) 99 Es إيسنبريوم	(258) 100 Fm فيرميوم	(259) 101 Md ماندليفيوم	(259) 102 No نوبليوم	(262) 103 Lr لاورنسسيوم																																	
فلزات قلوية	فلزات قلوية ترابية	لانثانيدات	فلزات انتقالية	عناصر غير معروفة	فلزات بعد انتقالية	أشباه الفلزات	لا فلزات تفاعلية	غازات نبيلة	فلزات قلوية	فلزات قلوية ترابية	لانثانيدات	فلزات انتقالية	عناصر غير معروفة	فلزات بعد انتقالية	أشباه الفلزات	لا فلزات تفاعلية	غازات نبيلة																													

Ca^{2+} : يشبه ذرة الأرجون المستقرة
(18 إلكترونات)

Be^{2+} : يشبه ذرة الهيليوم المستقرة
(2 إلكترونات)

عرفي الأيون السالب (الأيون Anion)؟

هو ذرة واحدة اكتسبت إلكترونات أكثر. هذا الأيون يحمل شحنة سالبة،
مثل F^- S^{2-}

الجدول الدوري للعناصر الكيميائية

المجموعة 1																	18																													
الدورة 1	1.008 H هيدروجين																	4.0026 He هيليوم																												
2	6.94 Li ليثيوم	9.0122 Be بريليوم															20.180 Ne نيليون																													
3	22.990 Na صوديوم	24.305 Mg مغنيسيوم											26.982 Al ألومنيوم	28.085 Si سيلكون	30.974 P فوسفور	32.06 S كبريت	35.45 Cl كلور	39.948 Ar أرجون																												
4	39.098 K بوتاسيوم	40.078 Ca كالسيوم	44.956 Sc سكانديوم	47.867 Ti تيتانيوم	50.942 V فاناديوم	51.996 Cr كروم	54.938 Mn منغنيز	55.845 Fe حديد	58.933 Co كوبالت	58.933 Ni نكل	63.546 Cu نحاس	65.38 Zn زنك	69.723 Ga جاليوم	72.630 Ge جرمانيوم	74.922 As أرسين	78.971 Se سيلينيوم	79.904 Br بروم	82.958 Kr كربون																												
5	85.468 Rb روبيديوم	87.62 Sr سترونشيوم	88.906 Y يتربيوم	91.224 Zr زركونيوم	92.906 Nb نيوبيوم	95.95 Mo موليبدينوم	(98) Tc تكنيشيوم	101.07 Ru روثينيوم	102.91 Rh روديوم	106.42 Pd بلاديوم	107.87 Ag فضة	112.41 Cd كاديوم	114.82 In إنديوم	118.71 Sn قصدير	121.76 Sb ستيمون	127.60 Te تلور	126.90 I يود	131.29 Xe زينون																												
6	132.91 Cs سيزيوم	137.33 Ba باريوم	138.91 La لانثانوم	178.49 Hf هافنيوم	180.95 Ta تانتالوم	182.84 W ولفرام	186.21 Re رينيوم	190.23 Os أوسميوم	192.22 Ir إيريديوم	195.08 Pt بلاتين	196.97 Au ذهب	200.59 Hg زئبق	204.38 Tl ثاليوم	207.2 Pb رصاص	208.98 Bi بزموت	(210) Po بولونيوم	(210) At أستاتين	(220) Rn رادون																												
7	(223) Fr فرانسيوم	(226) Ra راديوم	(227) Ac أكتينيوم	(261) Rf رفينيوم	(262) Db دوبنيوم	(266) Sg سجوريوم	(264) Bh بهريليوم	(277) Hs هاسيوم	(268) Mt ميتانيوم	(271) Ds دايرستيبيوم	(272) Rg ريغينيوم	(285) Cn كوپرنيسيوم	(284) Nh نيهونيوم	(289) Fl فلوريفوريوم	(288) Mc مونتغولوم	(292) Lv ليرنيريوم	(294) Ts تسيتونيوم	(294) Og أوغستونيوم																												
	<table border="1"> <tr> <td>140.12 Ce سيريوم</td> <td>140.91 Pr بروميثيوم</td> <td>144.24 Nd نيوديميوم</td> <td>(145) Pm بروميثيوم</td> <td>150.36 Sm ساماريوم</td> <td>151.96 Eu يوروبيوم</td> <td>157.25 Gd جادولينيوم</td> <td>158.93 Tb تيربيوم</td> <td>162.50 Dy ديسبريونيوم</td> <td>164.93 Ho هولميوم</td> <td>167.25 Er إربيوم</td> <td>168.93 Tm تولميوم</td> <td>172.05 Yb يوروبيوم</td> <td>174.97 Lu لوتشيوم</td> </tr> <tr> <td>232.04 Th ثوريوم</td> <td>231.04 Pa بروتكتينيوم</td> <td>238.03 U يورانيوم</td> <td>(237) Np نبتونيوم</td> <td>(244) Pu بلوتونيوم</td> <td>(242) Am أميريكيوم</td> <td>(247) Cm كيريوم</td> <td>(247) Bk بريكيوم</td> <td>(251) Cf كاليفورنيوم</td> <td>(252) Es إيستونيوم</td> <td>(257) Fm فيرميوم</td> <td>(258) Md مادينيوم</td> <td>(259) No نوبليوم</td> <td>(262) Lr لورنسيوم</td> </tr> </table>																		140.12 Ce سيريوم	140.91 Pr بروميثيوم	144.24 Nd نيوديميوم	(145) Pm بروميثيوم	150.36 Sm ساماريوم	151.96 Eu يوروبيوم	157.25 Gd جادولينيوم	158.93 Tb تيربيوم	162.50 Dy ديسبريونيوم	164.93 Ho هولميوم	167.25 Er إربيوم	168.93 Tm تولميوم	172.05 Yb يوروبيوم	174.97 Lu لوتشيوم	232.04 Th ثوريوم	231.04 Pa بروتكتينيوم	238.03 U يورانيوم	(237) Np نبتونيوم	(244) Pu بلوتونيوم	(242) Am أميريكيوم	(247) Cm كيريوم	(247) Bk بريكيوم	(251) Cf كاليفورنيوم	(252) Es إيستونيوم	(257) Fm فيرميوم	(258) Md مادينيوم	(259) No نوبليوم	(262) Lr لورنسيوم
140.12 Ce سيريوم	140.91 Pr بروميثيوم	144.24 Nd نيوديميوم	(145) Pm بروميثيوم	150.36 Sm ساماريوم	151.96 Eu يوروبيوم	157.25 Gd جادولينيوم	158.93 Tb تيربيوم	162.50 Dy ديسبريونيوم	164.93 Ho هولميوم	167.25 Er إربيوم	168.93 Tm تولميوم	172.05 Yb يوروبيوم	174.97 Lu لوتشيوم																																	
232.04 Th ثوريوم	231.04 Pa بروتكتينيوم	238.03 U يورانيوم	(237) Np نبتونيوم	(244) Pu بلوتونيوم	(242) Am أميريكيوم	(247) Cm كيريوم	(247) Bk بريكيوم	(251) Cf كاليفورنيوم	(252) Es إيستونيوم	(257) Fm فيرميوم	(258) Md مادينيوم	(259) No نوبليوم	(262) Lr لورنسيوم																																	

Cl^- : يشبه ذرة الأرجون المستقرة (18 إلكترونات)

O^{2-} : يشبه ذرة النيون المستقرة (10 إلكترونات)

أهم الكاتيونات والأنيونات أحادية الذرة

إلكترونات التكافؤ	شحنة الأيون	الغازات الخاملة	العناصر الإنتقالية	الكاتيونات أحادية الذرة	الأنيونات أحادية الذرة	
1+	2+					
3+	3-					
2-	1-					
Hydrogen H^+ هيدروجين						
Lithium Li^+ ليثيوم	Beryllium Be^{2+} بيريليوم			Nitride N^{3-} نيتريد	Oxide O^{2-} أكسيد	Fluoride F^- فلوريد
Sodium Na^+ صوديوم	Magnesium Mg^{2+} ماغنيسيوم	Aluminium Al^{3+} ألومنيوم		Phosphide P^{3-} فوسفيد	Sulfide S^{2-} كبريتيد	Chloride Cl^- كلوريد
Potassium K^+ بوتاسيوم	Calcium Ca^{2+} كالمسيوم					Bromide Br^- بروميد
						Iodide I^- يوديد
	Barium Ba^{2+} باريوم					

لاحظ العلاقة بين المجموعة التي ينتمي إليها العنصر والشحنة التي يحملها.

سؤال للتفكير: لماذا لا يحمل أيون الفوسفور 5 شحنات موجبة (بعد فقد 5 إلكترونات) ويكون بذلك مستقرا؟

الهدف الأول: شرح طريقة تكون الأيون الموجب والأيون السالب.

الوقت: 5 دقائق.

نوع العمل: فردي.

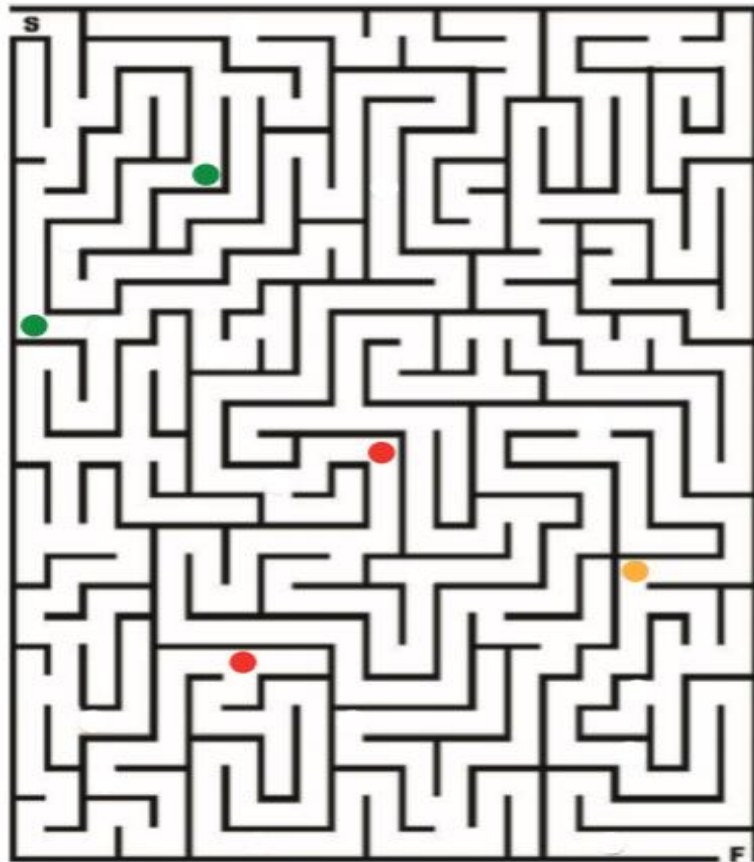
المهمة: حل النشاط المرفق (لعبة المتاهة).

لعبة المتاهة

من ستصل لنقطة النهاية أو لا؟؟

قومي باختيار الطريق المناسب الذي يمكنك من العبور داخل المتاهة والوصول إلى نقطة النهاية..

تذكري هناك عدد من العقبات التي ستواجهك .. كل عقبة تحمل لون معين.. ولكل لون سؤال خاص به.. قومي بحل السؤال لتتمكني من مواصلة الطريق.. كل التوفيق



6TQ TCH

<https://app.classkick.com/#/login/6TQTCH>

مهارات القرن 21: حل المشكلات والتفكير الناقد



اجابات -النشاط تقييمي

الأسئلة:

1. أكمل العبارة التالية: تميل الفلزات إلى **فقد** الالكترونات بينما تميل اللافلزات إلى **اكتساب** الالكترونات.

2. ما نوع الأيون الذي سيكونه الألومنيوم Al؟ (أنيون أو كاتيون)
كاتيون لأن يفقد الكترونات

3. صح أم خطأ: تكون عناصر المجموعة 18 أيونات سالبة الشحنة.
خطأ: لأن عناصر المجموعة 18 خاملة ولا تميل لتكوين الأيونات.