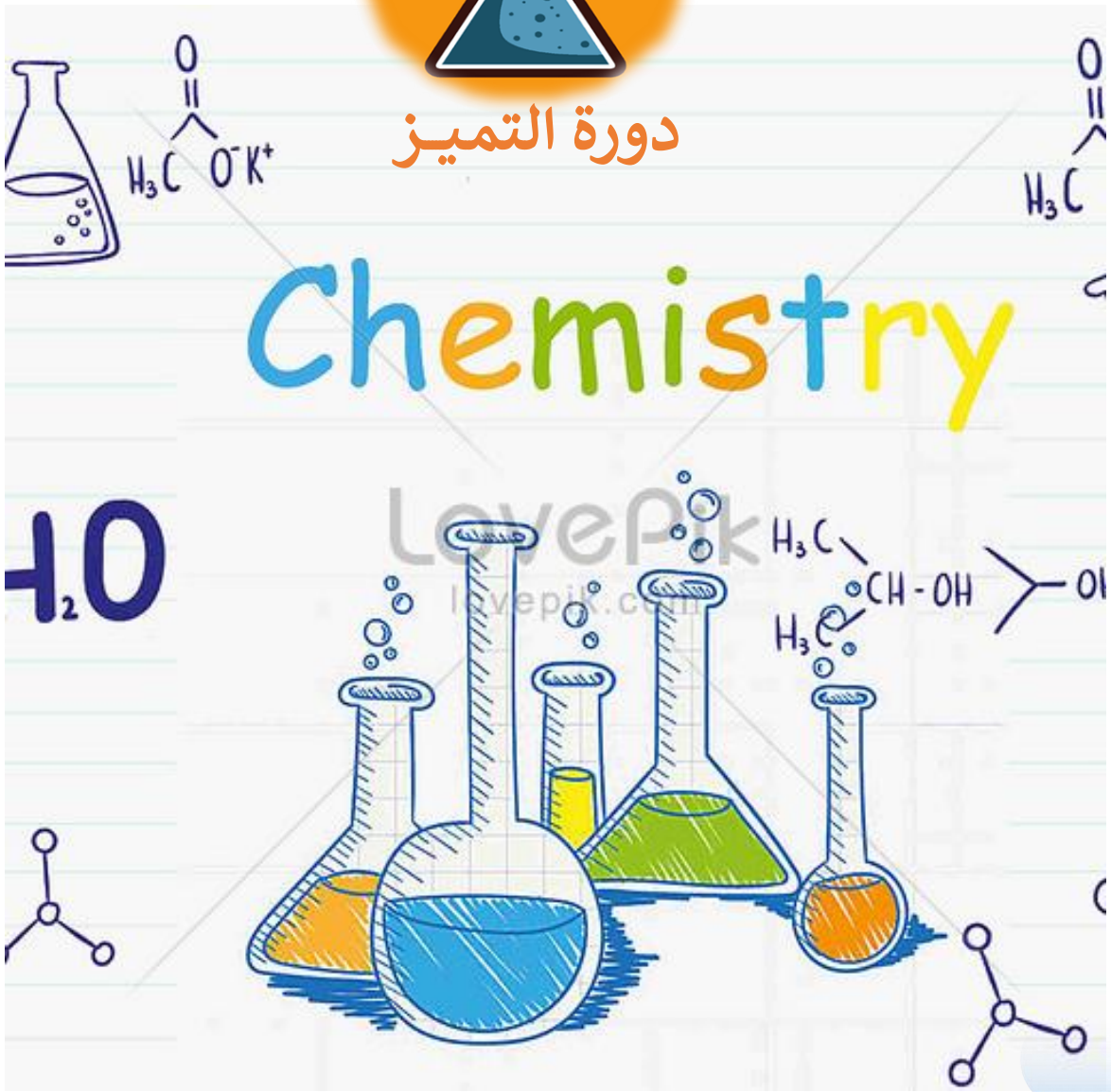
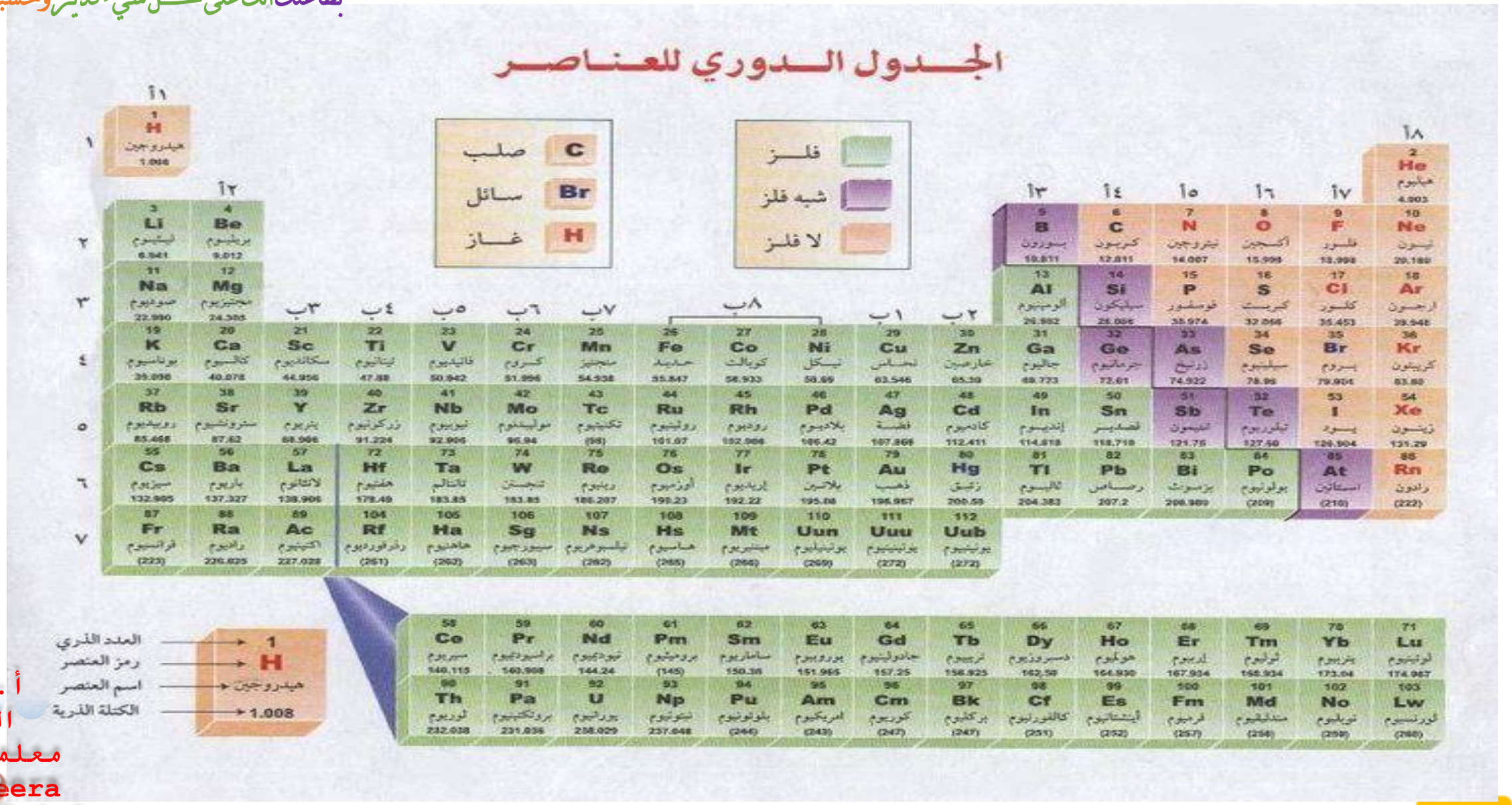


دورة أساسيات كيميائية

أ. أميرة الربيعي
معلمة كيمياء
@chem_ameera
9 7 0 1 9 5 1 5

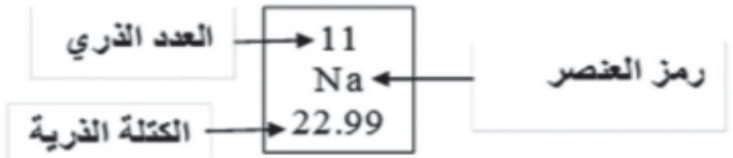
اللهم إني أسألك فهم النبيين وحفظ المرسلين والملائكة المقربين
اللهم اجعل ألسنتنا عامرة بذكرك وقلوبنا بخشيتك وأسرارنا
بطاعتك انك على كل شيء قدير وحسبنا الله ونعم الوكيل

1- الجدول الدوري للعناصر



أ. أميرة الربيعي
معلمة كيمياء
@chem_ameera
9 7 0 1 9 5 1 5

الجدول الدوري للعناصر



1 H 1.01																	2 He 4.00
3 Li 6.941	4 Be 9.012											5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 19.00	10 Ne 20.18
11 Na 22.99	12 Mg 24.31											13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.07	17 Cl 35.45	18 Ar 40.00
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.88	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.38	31 Ga 69.72	32 Ge 72.59	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.90	36 Kr 83.80
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.1	45 Rh 102.9	46 Pd 106.4	47 Ag 107.9	48 Cd 112.4	49 In 114.8	50 Sn 118.7	51 Sb 121.8	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.3
55 Cs 132.9	56 Ba 137.3	57 La* 138.9	72 Hf 178.5	73 Ta 180.9	74 W 183.9	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.1	79 Au 197.0	80 Hg 200.6	81 Tl 204.4	82 Pb 207.2	83 Bi 209.0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra 226	89 Ac† (227)															

سلسلة اللانثانيدات	58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm (145)	62 Sm 150.4	63 Eu 152.0	64 Gd 157.3	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173.0	71 Lu 175.0
سلسلة اللاكتينيدات	90 Th 232.0	91 Pa (231)	92 U 238.0	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	83 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)

أ. أميرة الربيعي
معلمة كيمياء
@chem_ameera
9 7 0 1 9 5 1 5

كيف تتكون الأيــونات؟؟

تعلمنا من الدرس السابق أن

عدد الكترونات المستوى الأخير لأي ذرة عنصر = رقم المجموعة

عدد مستويات الطاقة لكل ذرة عنصر = رقم الدروة

عناصر الدروة الواحدة متشابهة في الخواص الكيميائية

تدريب : لنتعلم معاً لكي نتميز

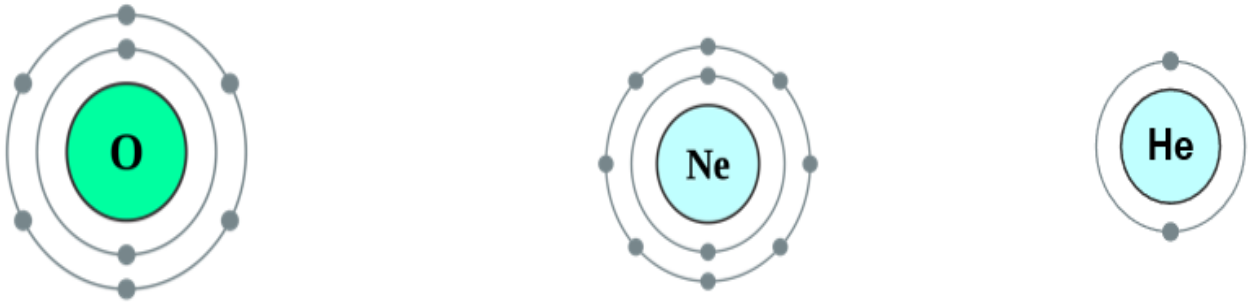
- ينتمي العنصر X والذي عدده الذري 13 إلى المجموعة

أ) الأولى ب) الثانية ج) الثالثة د) الرابعة

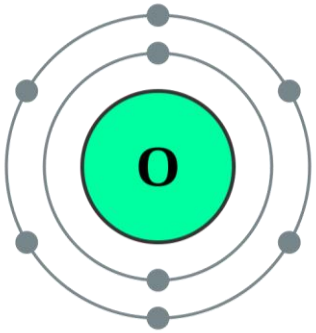
- الذرة التي تعتبر مستقرة فيما يلي هي :

أ) Li ب) Be ج) N د) Ne

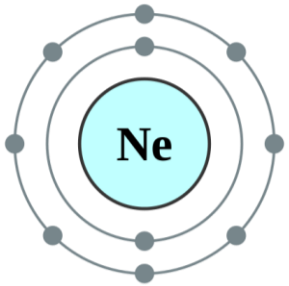
- الذرة التي تعتبر غير مستقرة فيما يلي هي :



أ . أميــرة الربيعي
معلمة كيمياء
@chem_ameera
9 7 0 1 9 5 1 5

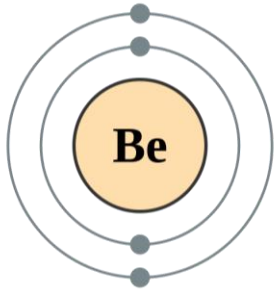


غير مستقر

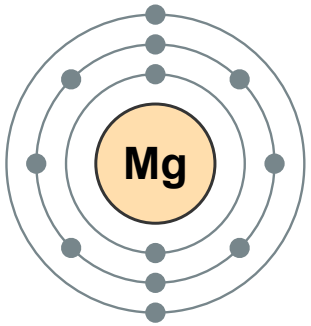


مستقر

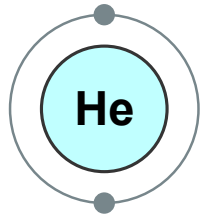
غير مستقر



غير مستقر



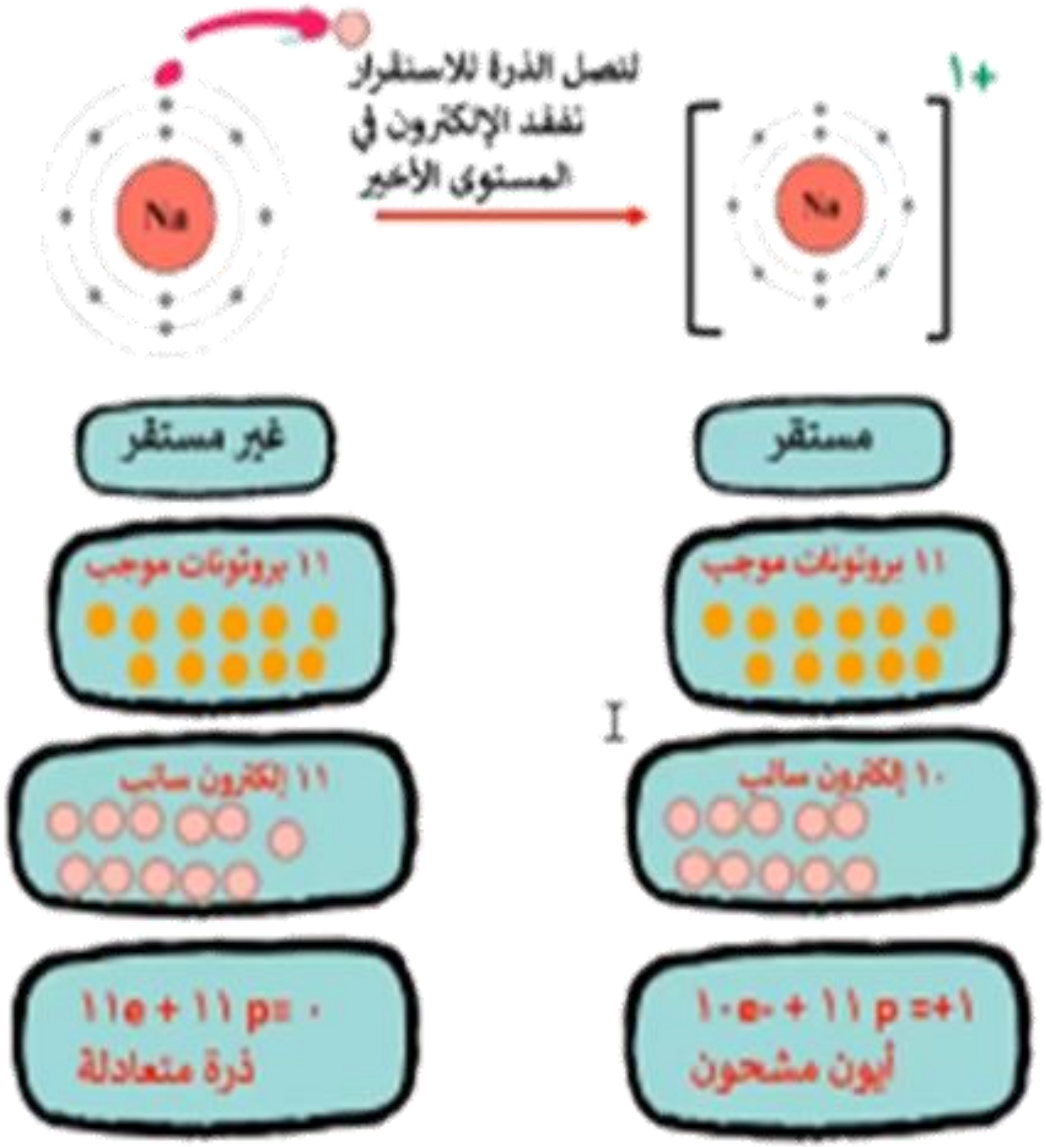
غير مستقر



مستقر

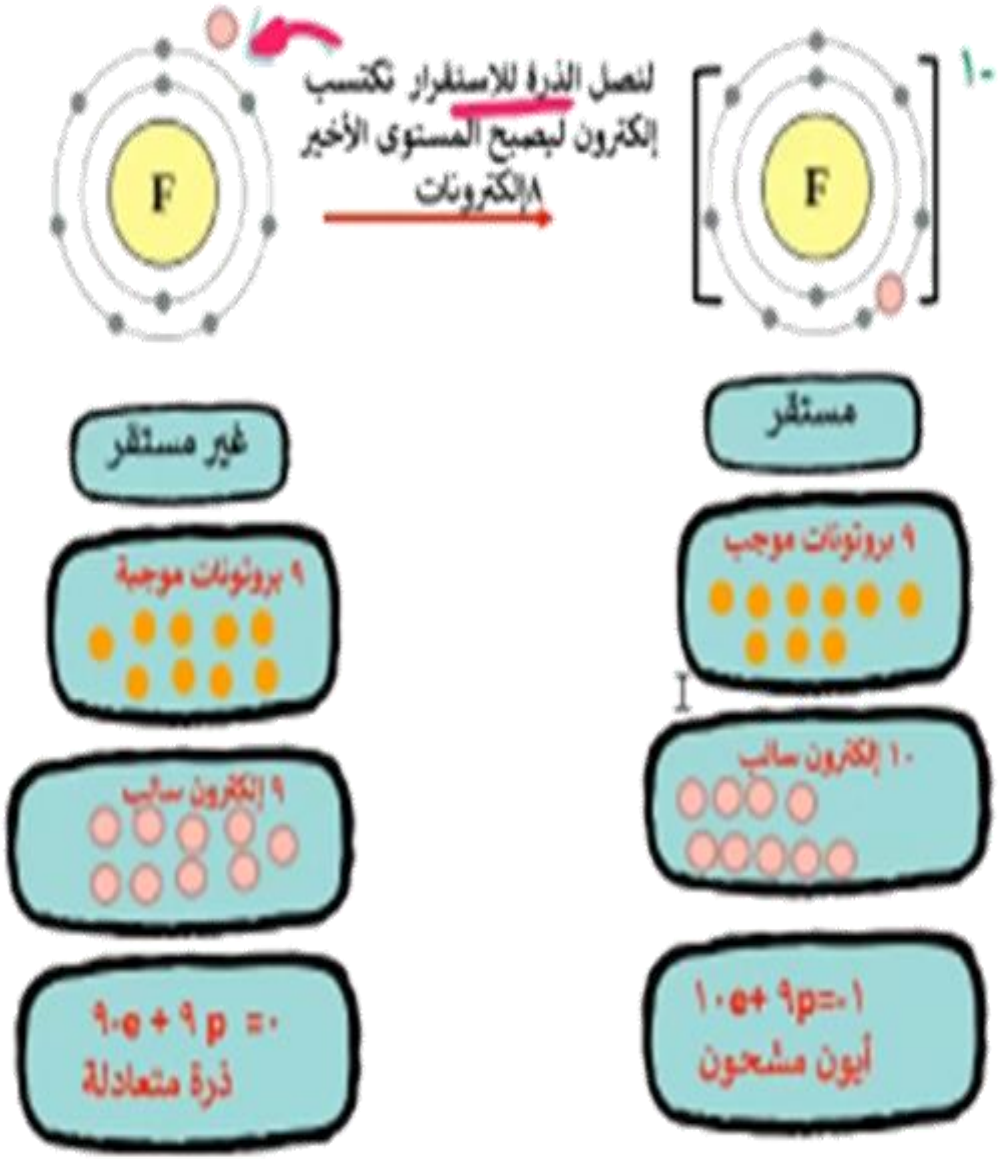
أ. أميرة الربيعي
معلمة كيمياء
@chem_ameera
9 7 0 1 9 5 1 5

الفلزات تميل إلى فقد الالكترونات متحولة إلى أيونات موجبة

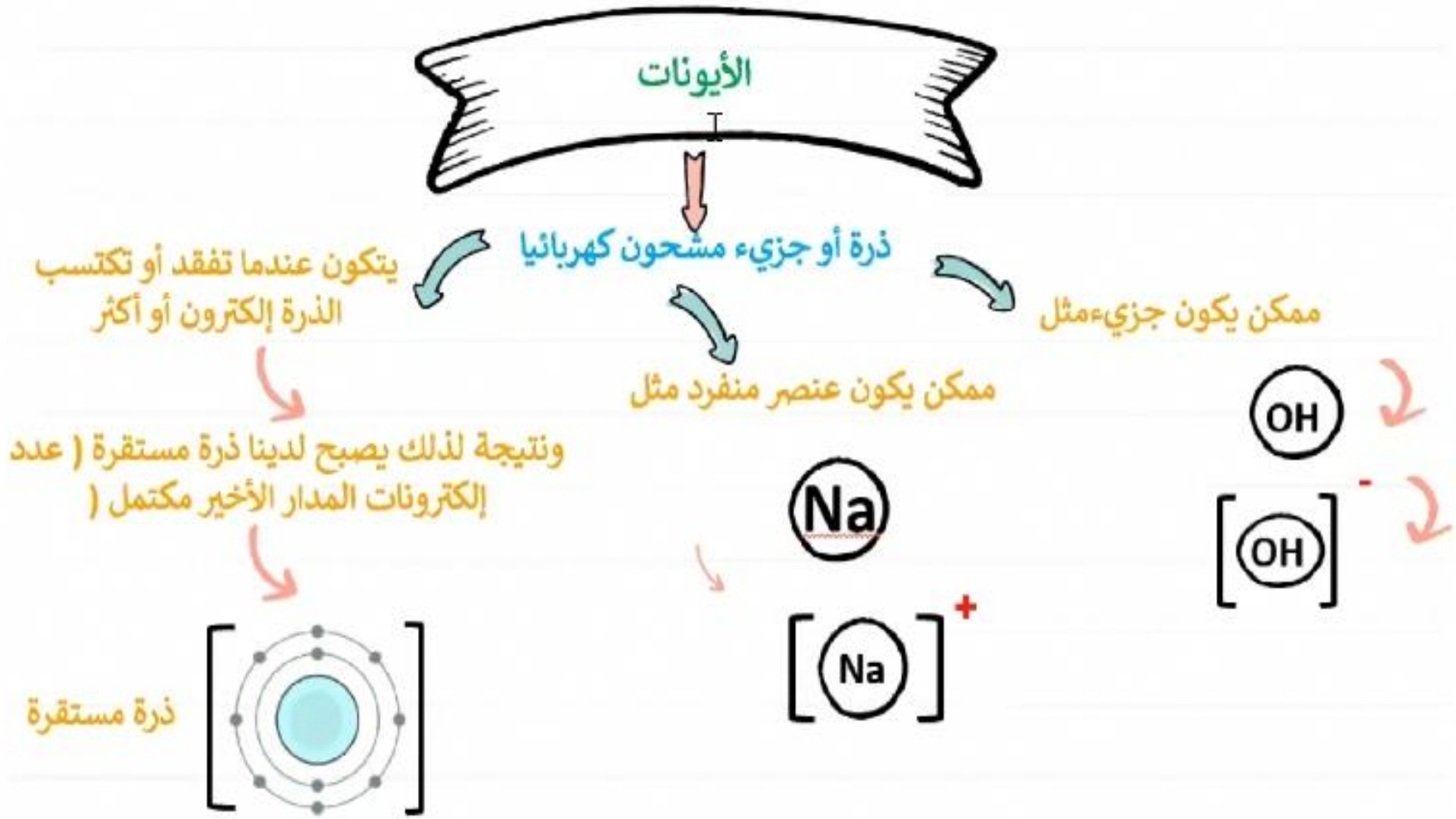


أ. أميرة الربيعي
معلمة كيمياء
@chem_ameera
9 7 0 1 9 5 1 5

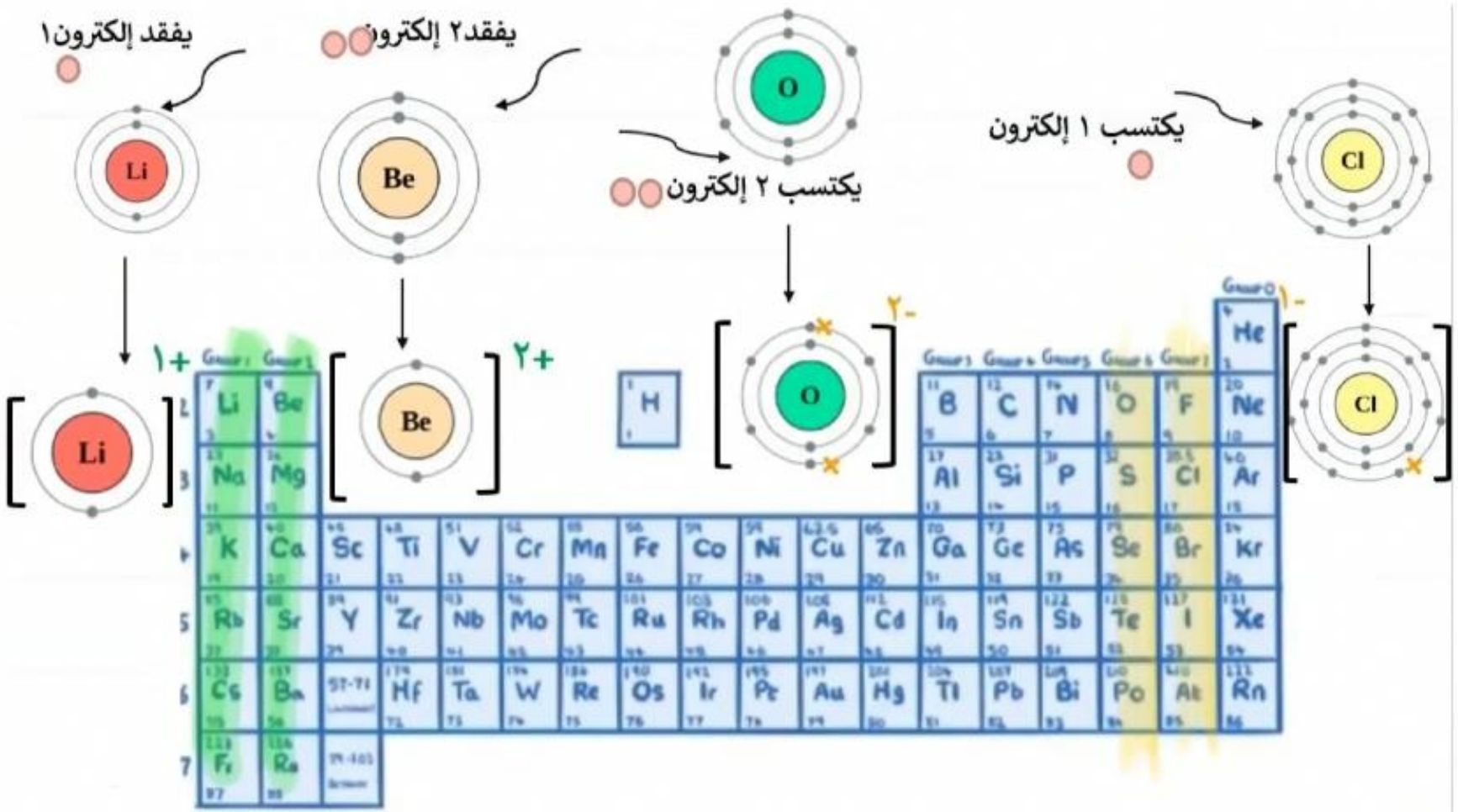
اللافلزات تميل إلى كسب الالكترونات متحولة إلى أيونات سالبة



أ . أميرة الربيعي
معلمة كيمياء
@chem_ameera
9 7 0 1 9 5 1 5



أ. أميرة الربيعي
معلمة كيمياء
@chem_ameera
9 7 0 1 9 5 1 5



أ. أميرة الربيعي
معلمة كيمياء
@chem_ameera
9 7 0 1 9 5 1 5

تدريبات ممتعة : لنتعلم معاً لكي نتميز

1- رمز عنصر الحديد هو :

أ) He　　ب) Al　　ج) Fe　　د) Ca

2- من العناصر الشبه فلزية هو :

أ) Si　　ب) Mg　　ج) Na　　د) Pp

3 – يقع عنصر الفلور في المجموعة :

أ) الخامسة　　ب) السابعة　　ج) الثانية　　د) الرابعة

4 – أي العناصر التالية يعد عنصر انتقالي :

أ) Cl　　ب) Br　　ج) Ar　　د) Cu

أ. أميرة الربيعي
معلمة كيمياء
@chem_ameera
9 7 0 1 9 5 1 5

تدريبات ممتعة : لنتعلم معاً لكي نتميز

1- يتكون الجدول الدوري من .....دورات أفقية و .....مجموعات رأسية

2 – يقع عنصر الأكسجين في المجموعة ..... والدورة .....

3 – يحمل عنصر الصوديوم شحنة .....
بينما الكلور يحمل شحنة .....

4 – البروم (غاز / صلب / سائل)
أما الهيليوم (غاز / صلب / سائل)

أ. أميرة الربيعي
معلمة كيمياء
@miss.ameera91
9 7 0 1 9 5 1 5

2- المجموعـات الأيونية والصيغ الكـيميائية

الاسم	الأيون	الاسم	الأيون
الأمونيوم	NH_4^+	البيرايودات	IO_4^-
النيتريت	NO_2^-	الأسيتات	CH_3COO^-
النترات	NO_3^-	الفوسفات الثنائية الهيدروجين	$H_2PO_4^-$
الهيدروكسيد	OH^-	الكربونات	CO_3^{2-}
السيانيد	CN^-	الكبريتيت	SO_3^{2-}
البرمنجنات	MnO_4^-	الكبريتات	SO_4^{2-}
البيكربونات	HCO_3^-	الثيوكبريتات	$S_2O_3^{2-}$
الهيبوكلورايت	ClO^-	البيروكسيد	O_2^{2-}
الكلورايت	ClO_2^-	الكرومات	CrO_4^{2-}
الكلورات	ClO_3^-	ثنائي الكرومات	$Cr_2O_7^{2-}$
فوق الكلورات	ClO_4^-	الفوسفات الهيدروجينية	HPO_4^{2-}
البرومات	BrO_3^-	الفوسفات	PO_4^{3-}
الأيودات	IO_3^-	الزرنيخات	AsO_4^{3-}

اسم المجموعة	رمز المجموعة	تكافؤ المجموعة
كربونات	CO_3	-2
بيكربونات	HCO_3	-1
كبريتات	SO_4	-2
كبريتيتات	SO_3	-2
نترات	NO_3	-1
نيتريتات	NO_2	-1
فوسفات	PO_4	-3
اكزالات	C_2O_4	-2
بيرمنجانات	MnO_4	-1
كرومات	CrO_4	-2
كلورات	ClO_3	-1

أ. أميـرة الربيعي
معلمة كيمياء
@chem_ameera
9 7 0 1 9 5 1 5

التكافؤات الشائعة لبعض العناصر

اسم العنصر	رمزه	تكافؤه	اسم العنصر	رمزه	تكافؤه
هيدروجين	H	1	خارصين	Zn	2
ليثيوم	Li	1	باريوم	Ba	2
صوديوم	Na	1	ألومنيوم	Al	3
بوتاسيوم	K	1	سيليكون	Si	4
فلور	F	1	نحاس	Cu	2 ، 1
كلور	Cl	1	زئبق	Hg	2 ، 1
بروم	Br	1	ذهب	Au	3 ، 1
يود	I	1	حديد	Fe	3 ، 2
فضة	Ag	1	كربون	C	4 ، 2
كالسيوم	Ca	2	رصاص	Pb	4 ، 2
باريوم	Ba	2	فوسفور	P	5 ، 3
أكسجين	O	2	كبريت	S	6 ، 4 ، 2
مغنيسيوم	Mg	2	نيتروجين	N	5 ، 3

التكافؤات الشائعة لبعض الشقوق

اسم الشق	رمزه	تكافؤه	اسم الشق	رمزه	تكافؤه
أيون الامونيوم	NH_4^+	1	أيون البرمنجنات	MnO_4^-	1
أيون الهيدروكسيد	OH^-	1			
أيون النيتريت	NO_2^-	1			
أيون النيترات	NO_3^-	1	أيون الكبريتات	SO_4^{2-}	2
أيون الكربونات الهيدروجيني	HCO_3^-	1	أيون الكربونات	CO_3^{2-}	2
أيون الكبريتيت الهيدروجيني	HSO_3^-	1	أيون الكبريتيت	SO_3^{2-}	2
أيون الكلورات	ClO_3^-	1	أيون الفوسفات	PO_4^{3-}	3
أيون الكبريتات الهيدروجينية	HSO_4^-	1			

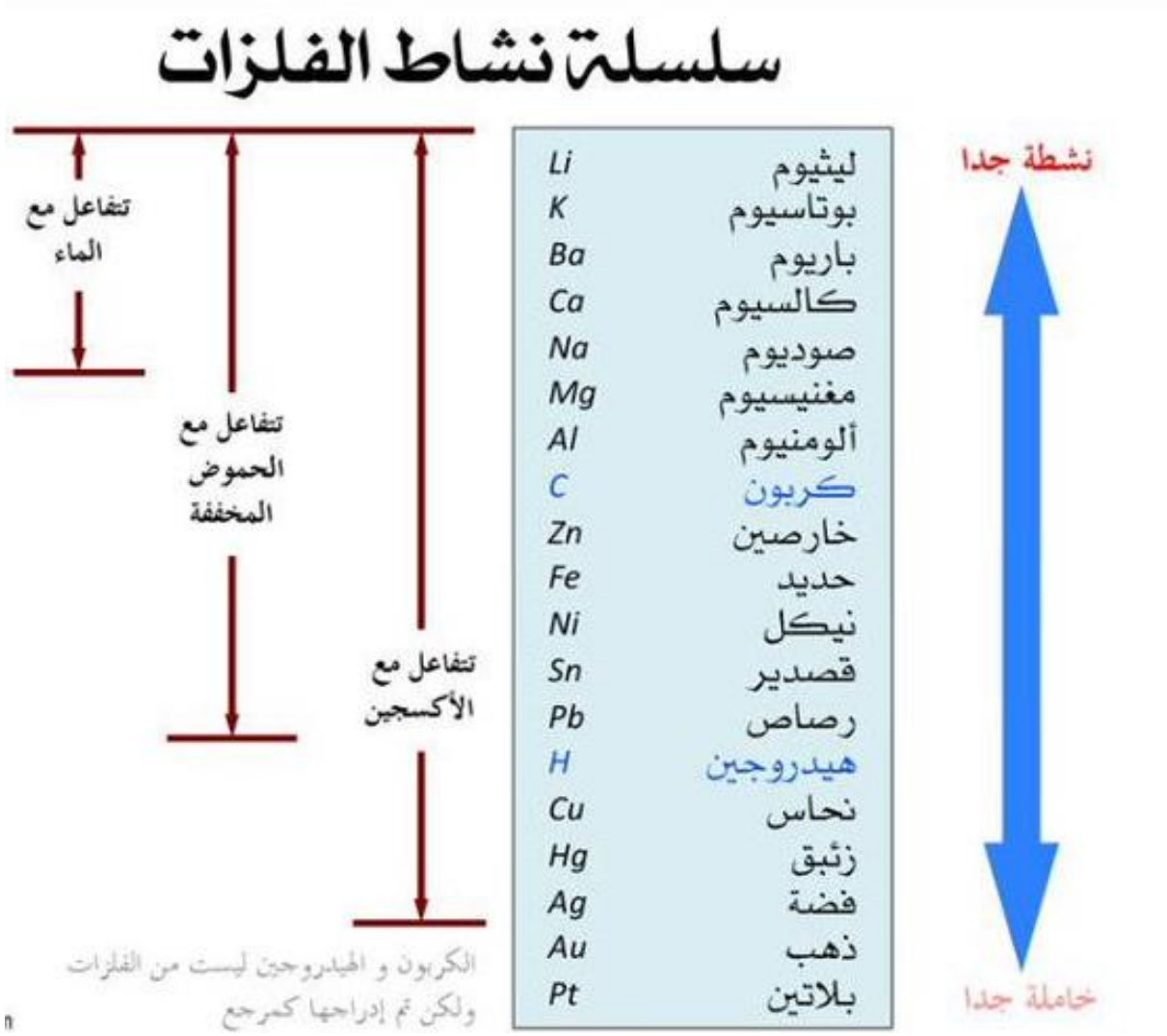
أ. أميرة الربيعي
معلمة كيمياء
@chem_ameera
97019515

Chemical formulas الصيغ الكيميائية

كلوريد الصوديوم $NaCl$	كلوريد البوتاسيوم KCl	كلوريد المغنسيوم $MgCl_2$	كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$
أكسيد الصوديوم Na_2O	أكسيد البوتاسيوم K_2O	أكسيد المغنسيوم MgO	أكسيد الالومنيوم Al_2O_3
أكسيد الحديد III Fe_2O_3	أكسيد الخارصين ZnO	أكسيد النحاس II CuO	أكسيد الزئبق I HgO
أول أكسيد الكربون CO	ثاني أكسيد الكربون CO_2	ثاني أكسيد الكبريت SO_2	ثالث أكسيد الكبريت SO_3
هيدروكسيد الصوديوم $NaOH$	هيدروكسيد البوتاسيوم KOH	هيدروكسيد المغنسيوم $Mg(OH)_2$	هيدروكسيد النحاس II $Cu(OH)_2$
هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$			
الماء H_2O	فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2	فوق أكسيد الصوديوم Na_2O_2	النوشادر NH_3
كبريتيد الصوديوم Na_2S	كبريتيد الهيدروجين H_2S	كبريتيد المغنسيوم MgS	كبريتيد الكالسيوم CaS
كبريتيد النحاس II CuS	كبريتيد الحديد II FeS	برمنجنات البوتاسيوم $KMnO_4$	أزيد الصوديوم NaN_3
كربونات الصوديوم Na_2CO_3	كربونات الكالسيوم $CaCO_3$	كربونات المغنسيوم $MgCO_3$	كربونات البوتاسيوم K_2CO_3
كربونات الصوديوم الهيدروجينية $NaHCO_3$			
نيترات الفضة $AgNO_3$	نيترات الصوديوم $NaNO_3$	نيترات البوتاسيوم KNO_3	نيترات المغنسيوم $Mg(NO_3)_2$
نيترت الكالسيوم $Ca(NO_3)_2$	نيترات النحاس II $Cu(NO_3)_2$	نيترات الخارصين $Zn(NO_3)_2$	نيترات النوشادر NH_4NO_3
كبريتات الصوديوم Na_2SO_4	كبريتات البوتاسيوم K_2SO_4	كبريتات المغنسيوم $MgSO_4$	كبريتات الباريوم $BaSO_4$
كبريتات النحاس II $CuSO_4$	كبريتات الحديد II $FeSO_4$	يوديد البوتاسيوم KI	يوديد الصوديوم NaI

أ. أميرة الربيعي
معلمة كيمياء
@chem_ameera
9 7 0 1 9 5 1 5

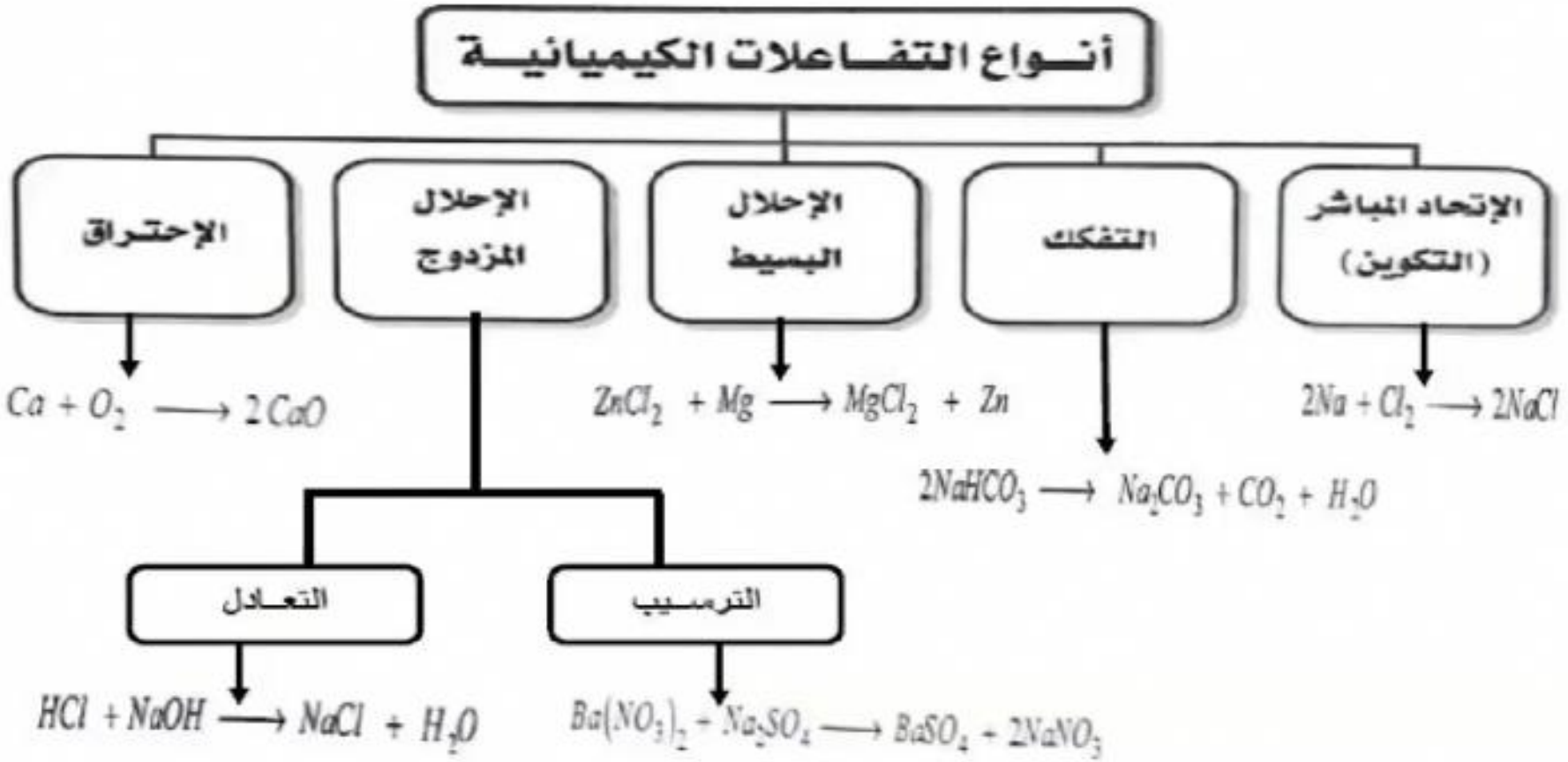
3- سلسلة النشاط الكيميائي



أ. أميرة الربيعي
معلمة كيمياء
@chem_ameera
9 7 0 1 9 5 1 5

4 – أنـواع التفاعـلات الكـيميائية

أ. أميرة الربيعي
معلمة كيمياء
@chem_ameera
9 7 0 1 9 5 1 5

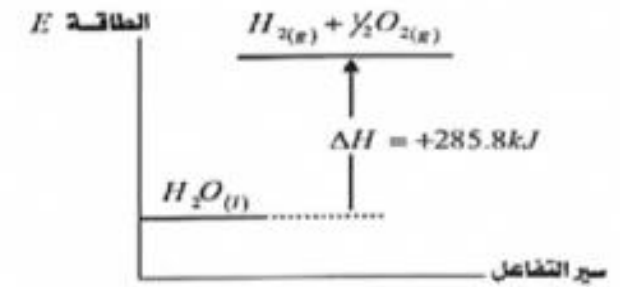


ملحوظة :

درسنـا مسبقا أنـواع التفـاعـلات الكيميائية دون التطرق لعملية إنتقال الالكترونات

أ. أميـرة الربيعي
معلمة كيمياء
@chem_ameera
9 7 0 1 9 5 1 5

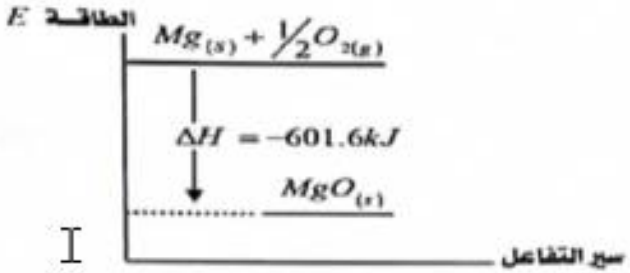
5 – التفاعلات الماصة والطاردة للحرارة



تفكك الماء (ماص للحرارة)

التفاعل الماص للحرارة

1. تمتص حرارة من الوسط المحيط .
2. تنخفض درجة حرارة الوسط المحيط .
3. ΔH لها موجبة
4. المحتوى الحراري للنواتج > المحتوى الحراري للمتفاعلات .
5. حرارة التكسير للمتفاعلات > حرارة التكوين للنواتج .
   (طاقة ممتصة) (طاقة منطلقة)
6. تفاعلاتها غير تلقائية وأقل ثباتا .
   أمثلة : صناعة الخبز ـ تفكك الماء ـ تفكك كربونات الكالسيوم ـ التمثيل الضوئي .
7. يسير نحو زيادة المحتوى الحراري للنظام .
8. تزداد درجة حرارة النظام .



احتراق الماغنيسيوم (طارد للحرارة)

التفاعل الطارد للحرارة

1. تطرد حرارة الى الوسط المحيط .
2. ترتفع درجة حرارة الوسط المحيط .
3. ΔH لها سالبة .
4. المحتوى الحراري للنواتج < المحتوى الحراري للمتفاعلات .
5. حرارة التكسير للمتفاعلات < حرارة التكوين للنواتج .
   (طاقة ممتصة) (طاقة منطلقة)
6. تفاعلاتها تلقائية وأكثر ثباتا .
   أمثلة : التنفس ـ هضم الطعام ـ حرق عود الثقاب ـ احتراق الهيدروكربونات .
7. يسير نحو تقليل المحتوى الحراري للنظام .
8. تقل درجة حرارة النظام .

أ . أميرة الربيعي
معلمة كيمياء
@chem_ameera
9 7 0 1 9 5 1 5

اللهم إني أستودعك ما فهمت وما حفظت وما قرأت وما تعلمت فرده إلي عند حاجتي إليه انك على كل شيء قدير وحسبنا الله ونعم الوكيل