

التوزيع الإلكتروني

لإختصار التوزيع الإلكتروني لذرات تمتلك الكثير من الإلكترونات

نستخدم الغاز النبل الذي يقع أعلى من الذرة دورة واحدة وفقاً لمواقع العناصر في الجدول الدوري.

التوزيع الإلكتروني للرجون:

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr

الذرات التي نستخدم لها ترميز الأرجون للإختصار
تلي الأرجون دورة واحدة في الجدول الدوري.

19 K: [Ar] 4s1
21 Sc: [Ar] 4s1 3d1
24 Cr: [Ar] 4s2 3d5
29 Cu: [Ar] 4s1 3d10
36 Kr: [Ar] 4s1 3d10 4p6

1/ تشغل الإلكترونات الأفلاك ذات الطاقة الأقل أولاً:



#1



يشغل البوتاسيوم المستوى (4s) بدل من المستوى (3d) لأن (3d) يمتلك طاقة أكبر من (4s).
 $4s < 3d$

#2



يشغل السكندنيوم المستوى (3d) بدل من المستوى (4s) لأن (4s) يمتلك طاقة أقل من (3d).
 $3d > 4s$

يبدأ ملء مستوى الطاقة (4s) بالعنصر (K) وينتهي بالعنصر (Cu).

يبدأ ملء مستوى الطاقة (3d) بالعنصر (Sc) وينتهي بالعنصر (Zn).

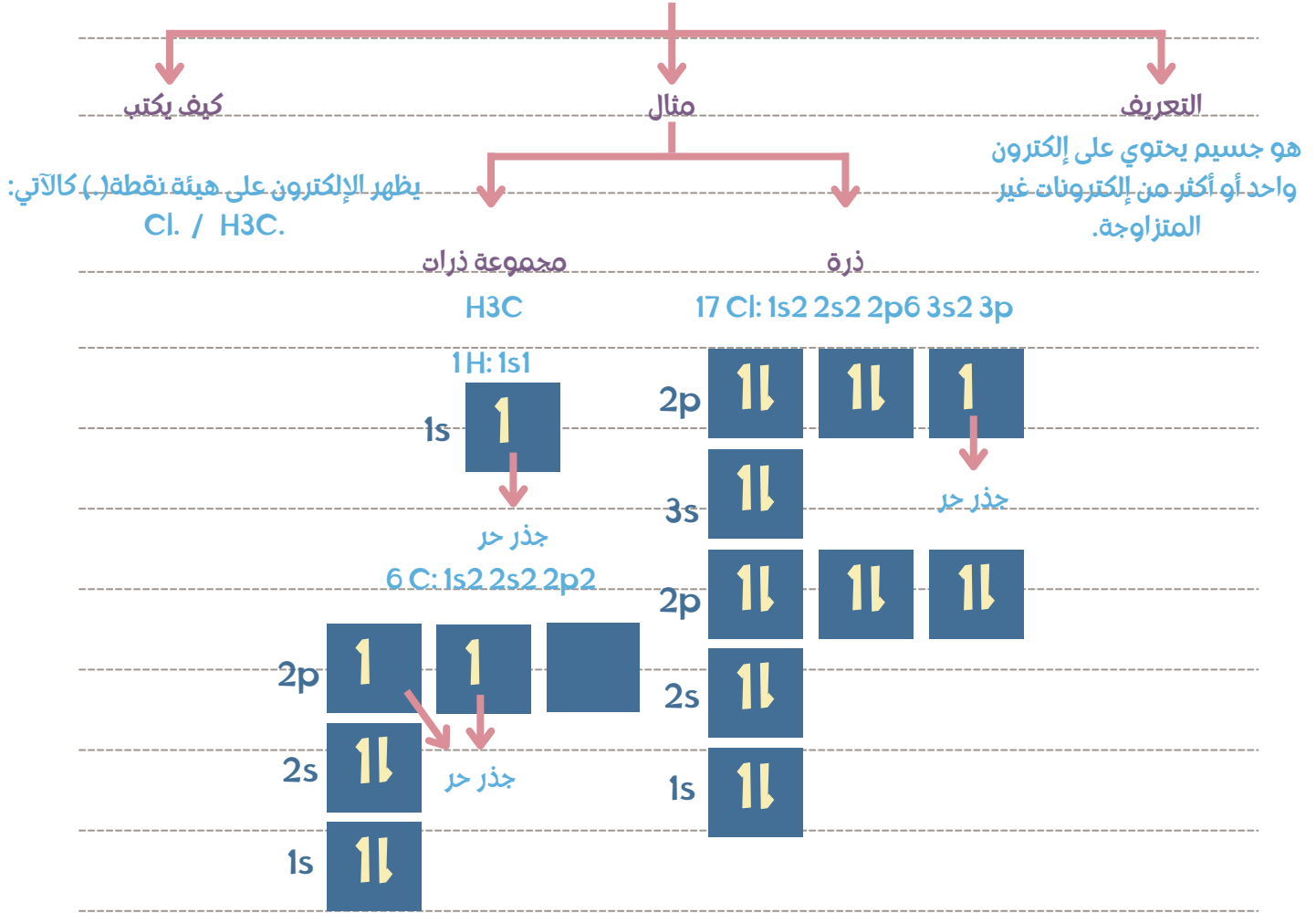
2/ ترتيب توزيع الإلكترونات في أفلاك ممتلئة أو نصف ممتلئة يكون أكثر استقراراً من حيث الطاقة.

<p>التوزيع الخاطئ:</p> <p>24 Cr: $\{Ar\} 4s^2 3d^6$</p> <p>التوزيع الصحيح:</p> <p>24 Cr: $\{Ar\} 4s^1 3d^5$</p>	<p>التوزيع الخاطئ:</p> <p>28 Cu: $\{Ar\} 4s^2 3d^9$</p> <p>التوزيع الصحيح:</p> <p>28 Cu: $\{Ar\} 4s^1 3d^{10}$</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3/ تحديد موقع العنصر في الجدول الدوري:

الدورة	المجموعة		
أكبر مستوى رئيسي من التوزيع الإلكتروني للذرة.			
1×2	الفئة (d)	الفئة (p)	الفئة (s)
	مجموع عدد الإلكترونات الموجودة في المستوى الفرعي الأخير (s+d).	مجموع عدد الإلكترونات الموجودة في المستوى الفرعي الأخير (s+p).	عدد الإلكترونات الموجودة في المستوى الفرعي الأخير (s).
أكبر مستوى الطاقة الكم الرئيسي (الدورة في الجدول الدوري)	21 Sc: $[Ar] 4s^2 3d^1$	5 B: $1s^2 2s^2 2p^1$	3 Li: $1s^2 2s^1$
	الدورة = 4	الدورة = 2	الدورة = 2
	المجموعة = $3 = 2 + 1$	المجموعة = $3 = 2 + 1$	المجموعة = 1

5/ الجذور الحرة:



6/ الأيونات:

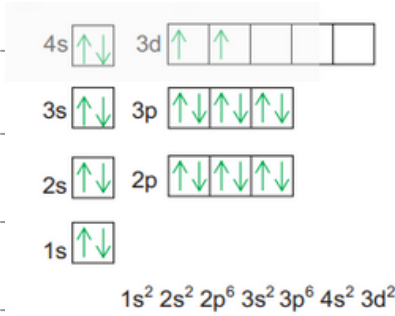
سالبة الشحنة (-)
تتكون عند اكتساب إلكترون واحد أو أكثر من إلكترون فتصبح عدد البروتونات أقل من الإلكترونات.
عدد الإلكترونات < العدد الذري
المجموعة (5) / 3-
المجموعة (6) / 2-
المجموعة (7) / -
عدد الإلكترونات الأيون = العدد الذري + الشحنة

موجبة الشحنة (+)
تتكون عند فقد إلكترون واحد أو أكثر من إلكترون فتصبح عدد البروتونات أكثر من الإلكترونات.
عدد الإلكترونات > العدد الذري
المجموعة (1) / +
المجموعة (2) / 2+
المجموعة (3) / 3+
المجموعة (4) / 4+

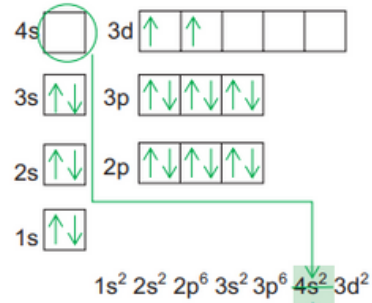
عدد الإلكترونات الأيون = العدد الذري - الشحنة

تكتسب أو تفقد إلكترون من المدار الأخير

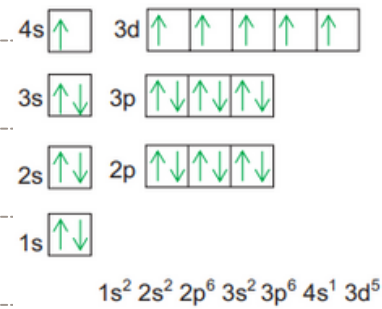
عندما تفقد عناصر الفئة (d) الإلكترونات فإنه يتم نزع الإلكترونات من
المستوى الفرعي (4s) أولاً ثم المستوى الفرعي (3d):



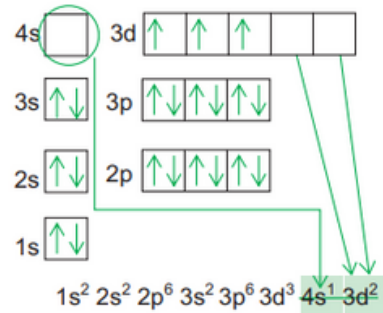
ذرة التيتانيوم Ti
2 + 2 + 6 + 2 + 6 + 2 + 2
= 22 إلكترونًا



الإلكترونات اللذان خسرتها ذرة التيتانيوم
أيون التيتانيوم Ti²⁺
2 + 2 + 6 + 2 + 6 + 2
= 20 إلكترونًا



ذرة الكروم Cr
2 + 2 + 6 + 2 + 6 + 1 + 5
= 24 إلكترونًا



الإلكترونات الثلاثة التي خسرتها ذرة الكروم
أيون الكروم Cr³⁺
2 + 2 + 6 + 2 + 6 + 3
= 21 إلكترونًا