

## الترتيب الدوري للعناصر الكيميائي Classification périodique des éléments chimiques

### 1- ترتيب ماندليف (1834م-1907م) Mendeleïev للعناصر الكيميائية

تمكن ماندليف سنة 1869 م من إنجاز جدول لترتيب العناصر الكيميائية والتي كان عددها آنذاك 63 عنصرا .  
يتميز ترتيب ماندليف بخاصيتين أساسيتين هما:  
← العناصر الكيميائية مرتبة حسب تزايد كتلتها المولية.  
← العناصر الكيميائية التي لها خواص كيميائية متشابهة توجد في نفس الصف (السطر).

|       |         |          |          |           |           |
|-------|---------|----------|----------|-----------|-----------|
|       |         |          | Cr(52)   | Mo(96)    | W(186)    |
|       |         |          | Fe(56)   | Rh(104,4) | Pt(197,4) |
| H(1)  |         |          | Cu(63,4) | Ru(104,4) | It(198)   |
|       | Be(9,4) | Mg(24)   | Zn(65,2) | Pd(106,6) | Os(199)   |
|       | B(11)   | Al(27,4) | ?(68)    | Ag(108)   | Hg(200)   |
|       | C(12)   | Si(28)   | ?(70)    | Cd(112)   |           |
|       | N(14)   | P(31)    | As(75)   | Ur(116)   | Au(197 ?) |
|       | O(16)   | S(32)    | Se(79,4) | Sb(118)   |           |
|       | F(19)   | Cl(35,5) | Br(80)   | Sn(122)   | Bi(210 ?) |
| Li(7) | Na(23)  | K(39)    | Sr(87,6) | Te(123)   |           |
|       |         | Ca(40)   |          | I(127)    |           |
|       |         | ?(45)    |          | Cs(133)   | Tl(204)   |
|       |         | ?(56)    |          | Ba(137)   |           |
|       |         | ?(60)    |          |           |           |

### 2- الترتيب الدوري للعناصر الكيميائية الحالي

لقد عرف ترتيب ماندليف لاحقا بعض التعديلات نتيجة ظهور عناصر كيميائية جديدة و تطور الأبحاث في هذا المجال, حيث أصبح الترتيب ضرورة ملحة وفق معايير محددة. الجدول الدوري الحالي يضم 115 عنصرا كيميائيا و هو مكون من :  
← 18 مجموعة ( اعمدة ) مجموعة من الذرات التي لها نفس عدد لالكترونات على طبقاتها الخارجية  
← 7 دورات ( اسطر ) مجموعة من الذرات التي لها نفس عدد الطبقات

جدول الترتيب الدوري العام - ملحق اسفله-

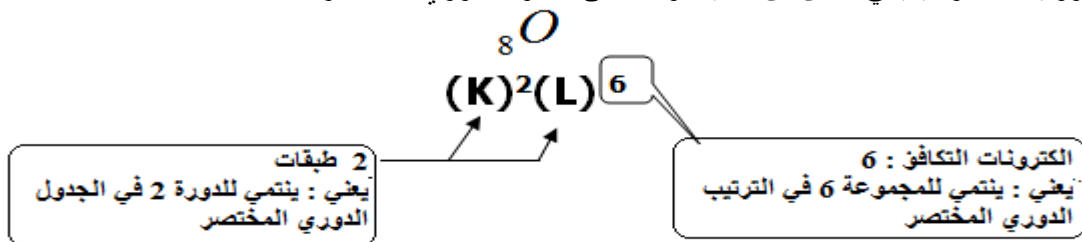
الترتيب الدور المختصر

( المجموعات من 3 الى 11 غير موجودة أي من المجموعة 1 ننقل الى المجموعة 12 و توافق 2 في الترتيب المختصر )

|         |   | المجموعات  |  |  |  |   |   |  |  |
|---------|---|--|--|--|--|---|---|--|--|
|         |   | 1  | 2  | 3  | 4  | 5   | 6   | 7  | (18)8  |
| الدورات | K | $1H$<br>(K) <sup>1</sup>                                     | العام (12)   | (13)   | (14)   | (15)  | (16)  | (17)   | $2He$<br>(K) <sup>2</sup>                                    |
|         | L | $3Li$<br>(K) <sup>2</sup> (L) <sup>1</sup>                   | $4Be$<br>(K) <sup>2</sup> (L) <sup>2</sup>                   | $5B$<br>(K) <sup>2</sup> (L) <sup>3</sup>                    | $6C$<br>(K) <sup>2</sup> (L) <sup>4</sup>                    | $7N$<br>(K) <sup>2</sup> (L) <sup>5</sup>                   | $8O$<br>(K) <sup>2</sup> (L) <sup>6</sup>                   | $9F$<br>(K) <sup>2</sup> (L) <sup>7</sup>                    | $10Ne$<br>(K) <sup>2</sup> (L) <sup>8</sup>                  |
|         | M | $11Na$<br>(K) <sup>2</sup> (L) <sup>8</sup> (M) <sup>1</sup> | $12Mg$<br>(K) <sup>2</sup> (L) <sup>8</sup> (M) <sup>2</sup> | $13Al$<br>(K) <sup>2</sup> (L) <sup>8</sup> (M) <sup>3</sup> | $14Si$<br>(K) <sup>2</sup> (L) <sup>8</sup> (M) <sup>4</sup> | $15P$<br>(K) <sup>2</sup> (L) <sup>8</sup> (M) <sup>5</sup> | $16S$<br>(K) <sup>2</sup> (L) <sup>8</sup> (M) <sup>6</sup> | $17Cl$<br>(K) <sup>2</sup> (L) <sup>8</sup> (M) <sup>7</sup> | $18Ar$<br>(K) <sup>2</sup> (L) <sup>8</sup> (M) <sup>8</sup> |

استغلال الجدول الدوري

\* من البنية الالكترونية لعنصر كيميائي نتمكن من تحديد موقعه على الجدول الدوري المختصر



\* ملحوظة :  $2He$  ليس في موضعه الحقيقي و وضع في المجموعة 8 نظرا لتشابه خصائصه مع خصائص باقي عناصر المجموعة المجموعات الكيميائية:

| الغازات الخاملة  | الهالوجينات   | الفلانيات   |
|--|---|---|
| المجموعة 8   | المجموعة 7  | المجموعة 1  |
| $2He, 18Ar, 10Ne$  | $17Cl, 9F$  | $11Na, 3Li$   |
| تتميز الغازات الخاملة بأحادية الذرة و بطبقة إلكترونية خارجية تتحقق فيها القاعدتان الثنائية والثمانية, تجعلها في حالة استقرار | تحتوي على الكترون سبعة الترونات على طبقتها الخارجية<br>- ينتج عنها انيونات $F^-, Cl^-, \dots$<br>- تتواجد الهالوجينات على شكل جزيئات ثنائية مثل: ثنائي الفلور $F_2$ و ثنائي الكلور $Cl_2$ | - تحتوي على الكترون واحد على طبقتها الخارجية<br>- ينتج عنها كاثيونات $Li^+, Na^+, \dots$<br>- قابلة للأكسدة بثنائي الأوكسجين لتكوّن مركبات أيونية مثل أكسيد الليثيوم $Li_2O$ و أكسيد الصوديوم |

\* إن مكان عنصر ما في الترتيب الدوري يمكن من معرفة عدد إلكترونات التكافؤ للذرة المقابلة. و تمكن القاعدتان الثنائية والثمانية من تحديد:  
← عدد الروابط التساهمية التي يمكن أن تكونها الذرة مع ذرات أخرى.  
← شحنة الأيون الموافق للذرة.

