

الكفايات المستهدفة:

- ❖ التعرف على معايير الترتيب الدوري.
- ❖ التعرف على مفهوم المجموعة الكيميائية .
- ❖ استعمال الترتيب الدوري لتحديد شحنات الايونات الأحادية الذرة وعدد الروابط التي يمكن أن تقيمها ذرات العناصر.

www.pc-lycee.com

1- أصل وكيفية الترتيب الدوري:

1-1 نشأة الترتيب الدوري :

النشاط الوثائقي.

مع مرور السنوات، تم اكتشاف عناصر جديدة وإضافتها إلى الجدول الدوري ، كما تم تصحيح أخطاء ارتكبت من قبل. تطوير الجدول الدوري أدى إلى تعويض العدد الكتلتي بالعدد الذري كمعيار للترتيب.

2-1 المعايير الحالية للترتيب الدوري:

ترتب العناصر حسب العدد الذري المتزايد.

العناصر التي لها نفس عدد الإلكترونات على الطبقة الخارجية تجتمع في عمود واحد. العناصر التي لها نفس الطبقة الخارجية تكون نفس الصف أو نفس الدور.

2-المجموعات الكيميائية :

1-2 الإبراز التجريبي :

تجربة : تفاعل الماء مع الفلزات التالية : الليثيوم ، الصوديوم والبوتاسيوم.

ملاحظات : كل هذه الفلزات تتفاعل بشكل قوي وسريع مع الماء فيتكون غاز ثنائي الهيدروجين.

كلها تنتمي إلى العمود الأول من الترتيب الدوري.

استنتاج : العناصر الكيميائية المنتمية لنفس العمود من الترتيب الدوري لها خصائص كيميائية متماثلة.

2-2 مفهوم المجموعة:

تتكون المجموعة من عناصر نفس العمود. ولها خصائص كيميائية متماثلة. أمثلة :

مجموعة الفلانات : وهي عناصر العمود الأول: Cs ، Rb ، K ، Na ، Li ، الهيدروجين ، ورغم انتمائه لنفس العمود ، لا ينتمي لهذه المجموعة. المستوى الخارجية لهذه الذرات يحتوي على إلكترون واحد.

مجموعة الهالوجينات : وهي عناصر العمود ما قبل الأخير: F ، Cl ، Br ، I. وتحتوي على سبع إلكترونات على طبقتها الخارجية.

مجموعة الغازات النادرة : وهي عناصر العمود الأخير: He ، Ne ، Ar ، Kr ، Xe ، Rn. الطبقة الخارجية لهذه الذرات مشبعة، وتحتوي على 2 إلكترونات بالنسبة للهيليوم و 8 بالنسبة للعناصر الأخرى.

3- استعمال الترتيب الدوري المبسط :

الترتيب الدوري المبسط جزء من الترتيب الكامل ، حيث يحتوي فقط على الصفوف الثلاثة الأولى ، والدورات 1 ، 2 ، 13 ، 14 ، 15 ، 16 ، 17 ، و 18.

رقم العمود في الترتيب الكامل	1	2		13	14	15	16	17	18
رقم العمود في الترتيب المبسط	1	2		3	4	5	6	7	8
K	1	1_1H هيدروجين							4_2He هيليوم
L	2	7_3Li ليثيوم	9_4Be بيريليوم	${}^{11}_5B$ بور	${}^{12}_6C$ كربون	${}^{14}_7N$ أزوت	${}^{16}_8O$ أكسجين	${}^{19}_9F$ فلور	${}^{26}_{10}Ne$ نيون
M	3	${}^{23}_{11}Na$ صوديوم	${}^{24}_{12}Mg$ مغنسيوم	${}^{27}_{13}Al$ ألومنيوم	${}^{28}_{14}Si$ سيليسيوم	${}^{31}_{15}P$ فسفور	${}^{32}_{16}S$ كبريت	${}^{35}_{17}Cl$ كلور	${}^{40}_{18}Ar$ أرغون

الترتيب الدوري للعناصر الكيميائية

1-3 تحديد شحنة الأيونات الأحادية الذرة :

في الترتيب المبسط ، ذرات عناصر نفس المجموعة تعطي نفس الأيونات الأحادية الذرة.

أمثلة: عناصر العمود الأول تعطي الأيونات Na^+ ، Li^+ .

عناصر العمود الثاني تعطي الأيونات Mg^{2+} ، Be^{2+} .

عناصر العمود 16 (6) تعطي الأيونات S^{2-} ، O^{2-} .

عناصر العمود 17 (7) تعطي الأيونات Cl^- ، F^- .

2-3 تحديد صيغة الجزيئات :

بما أن ذرات عناصر نفس المجموعة لها نفس عدد الإلكترونات على الطبقة الخارجية، فإنها قادرة على إقامة نفس عدد الروابط البسيطة.

أمثلة :

عدد الروابط التساهمية	عدد الإلكترونات الخارجية	رقم العمود في الترتيب الدوري المبسط
$8-4=4$	4	العمود 4
$8-5=3$	5	العمود 5
$8-6=2$	6	العمود 6
$8-7=1$	7	العمود 7