

## مؤشرات الكفاءة:

1. يميز من خلال الجدول الدوري المبسط بين العائلات الكيميائية.
2. يربط الخصائص الكيميائية لعنصر بعدد إلكترونات المدار الخارجي لذرته.
3. يميز بين العنصر الكيميائي ونظائره.

## أ. تقديم التصنيف الدوري للعناصر:

1. ملء الجدول:

|   | I  | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |
|---|----|----|-----|----|---|----|-----|------|
| 1 | H  |    |     |    |   |    |     | He   |
| 2 | Li | Be | B   | C  | N | O  | F   | Ne   |
| 3 | Na | Mg | Al  | Si | P | S  | Cl  | Ar   |

- رتبت العناصر الكيميائية بدلالة الرقم Z تصاعديا.
- عدد العناصر التي يحتويها السطر الأول عنصران، و عدد طبقاتها الإلكترونية واحد.
- عدد العناصر التي يحتويها السطر الثاني ثمانية، و عدد الطبقات الإلكترونية لعنصره إثنان.
- عند الانتقال من سطر إلى آخر يزداد عدد الطبقات.
- عدد إلكترونات الطبقة الخارجية التي تحتوي عليها عناصر العمود الأول واحد، و عناصر العمود الثاني إثنان و هكذا إلى العمود الثامن...
- عدد إلكترونات الطبقة الخارجية التي تحتوي عليها عناصر العمود السادس ستة، و عناصر العمود السابع سبعة، و عناصر العمود الثامن ثمانية. تنتمي عناصر نفس العمود إلى نفس العائلة.
- العناصر المنتمة إلى نفس السطر تحتوي على نفس العدد من المدارات.
- ينتمي نظيرا الكلور إلى نفس الخانة لأنهما يعبران عن نفس العنصر الكيميائي (نفس العدد الذري).

ملاحظة : الجانب التاريخي لبناء الجدول الدوري مدرج في القرص المرفق.

## ب. عائلة الهالوجينات:

- العنصران الأولان من عائلة الهالوجينات هما الفلور F و الكلور Cl.  
F:  $K^2 L^7$ , Cl:  $K^2 L^8 M^7$
- نلاحظ أن لهما نفس عدد الإلكترونات في الطبقة الخارجية.  
X:  $L^7$  أو  $M^7$
- الشوارد الناتجة هي:  $F^-$ ,  $Cl^-$ ,  $Br^-$ ,  $I^-$ . الطبقة الإلكترونية الأخيرة من ذرات هذه العناصر تحتوي على 7 إلكترونات، حتى تحقق قاعدة الثمانية، تكسب الذرة إلكترونًا فتشحن بشحنة سالبة.

## ج. عائلة القلائيات:

- العنصران الأولان من عائلة القلائيات هما: الليثيوم: ( $K^2 L^1$ ) و الصوديوم ( $K^2 L^8 M^1$ ) Na (لا نذكر عنصر الهيدروجين لسبب خصائصه).

2- نلاحظ أن لهما نفس عدد الإلكترونات في الطبقة الخارجية.

3- الشوارد الناتجة هي:  $Na^+$  و  $Li^+$ .

#### ملاحظات:

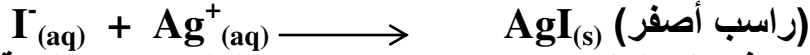
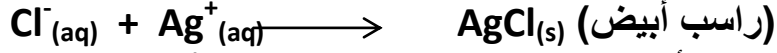
- عنصر الهيدروجين ينتمي الى نفس العمود ولكنه غير معدني.
- يقارن الأستاذ بين الشوارد الناتجة عن ذرات العائلتين و يتطرق الى الخاصيتين الكهروسلبية والكهروجابية.

#### د - عائلة الغازات النبيلة(الخاملة)

**تعريف :** تشكل عائلة الغازات النبيلة عناصر العمود الثامن في الجدول الدوري المبسط.  
- سميت عناصر هذا العمود بهذه التسمية (الخاملة) لأن مدارها مشبع (مستقرة كيميائيا) كما سميت بالنادرة لأن نسبة وجودها في الغلاف الجوي قليلة .

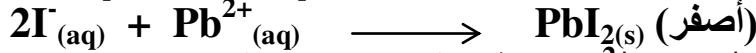
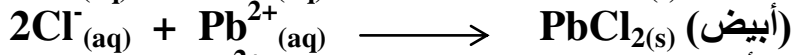
#### هـ - فعل شوارد الفضة $Ag^+$ على شوارد $Cl^-$ ، $I^-$ ، $Br^-$ :

يتشكل راسب هو هالوجين الفضة، و يتغير لونه إلى الأسود عند تعرضه لأشعة الشمس.  
معادلات التفاعلات:



#### د. فعل شوارد الرصاص في المحلول ( $Pb^{2+}$ , $2NO_3^-$ ) بدلا من محلول شوارد الفضة:

تصرف شوارد الهالوجينات مع شوارد الرصاص هو نفسه مع شوارد الفضة (تشكل راسب هو هالوجين الرصاص).



**نتيجة:** الشوارد المعدنية  $Ag^+$  و  $Pb^{2+}$  تؤثر على شوارد الهالوجينات و ينتج راسب هالوجين المعدن.