

## الماضرة التاسعة

### عناصر القطاع P : الزمرة السابعة VII

#### الهالوجينات

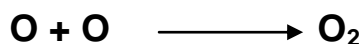
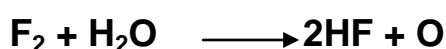
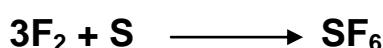
ELEMENT	ELECTRONIC CONFIGURATION	OXIDATON STATES
Fluorine F	[He] 2s <sup>2</sup> ,2p <sup>5</sup>	-1
Chlorine Cl	[Ne] 3s <sup>2</sup> ,3p <sup>5</sup>	-1,+1,+3,+4,+5,+6,+7
Bromine Br	[Ar] 3d <sup>10</sup> ,4s <sup>2</sup> ,4p <sup>5</sup>	-1,+1,+3,+4,+5,+6
Iodine I	[Kr] 4d <sup>10</sup> ,5s <sup>2</sup> ,5p <sup>5</sup>	-1,+1,+3,+5,+7
Astatine As	[Xe] 4f <sup>14</sup> ,5d <sup>10</sup> ,6s <sup>2</sup> ,6p <sup>5</sup>	

#### التركيب الإلكتروني وحالات التأكسد.

إن الهالوجينات لها جميعاً خواص داخل المجموعة فكل العناصر لها سبعة إلكترونات في غلافها الخارجي وهي بالتالي إما تكتسب إلكترون فتتحول إلى الأيون (X<sup>-</sup>) أو تكون مرتبطة تساهمياً لاستكمال تركيبها الإلكتروني . الفلور دائما أحادي وحيث أنه أكثر الهالوجينات كهروسالبية فإنه يحمل عدد تأكسد (-1) بينما تتراوح أرقام التأكسد من العناصر الأخرى من +1,+3,+5,+7 وحالات التأكسد العالية تلك تكمن في عملية فك التزاوج وبالتالي تنتقل الإلكترونات من الاوربتالات s,p الممتلئة إلى اوربيتال d الخالية .

#### الفلور F<sub>2</sub>

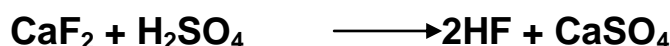
#### خواصه الكيميائية:



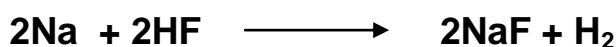
#### حامض الهيدروفلوريك HF :

سائل شديد التطاير تبلغ درجة غليانه 19.5 م فهو سائل في درجة حرارة المختبر ويؤثر في الزجاج لذا يحفظ في أوان نحاسية أو حديدية.

#### تحضيره :

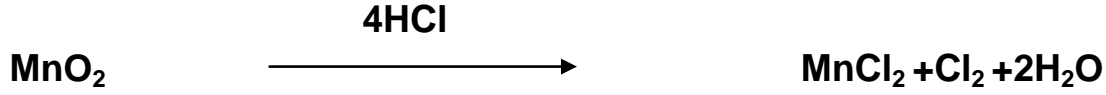


#### خواصه :



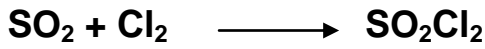
#### الكلور Cl<sub>2</sub>

غاز أخضر اللون له رائحة مخرشة وهو سام جدا وقد عزله لأول مره الكيميائي شيل 1774م ، نتيجة تأثير حامض الهيدروكلوريك على ثاني أكسيد المنجنيز  $MnO_2$  الا أنه يحضر حاليا من التحليل الكهربائي لمحلول مركز من كلوريد الصوديوم .  
تحضيره مختبريا:

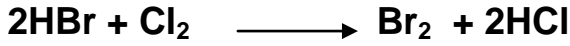


صناعيا : التحليل الكهربائي لكلوريد الصوديوم

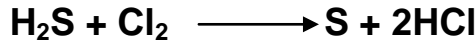
مع أشباه الفلزات : يعطي كلوريد السلفوريل



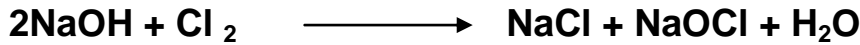
مع حامض الهيدروبروميك



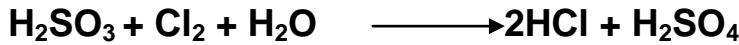
مع كبريتيد الهيدروجين:



مع القلويات:

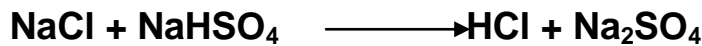
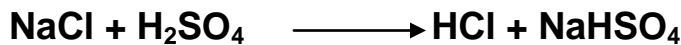


مع الأحماض :



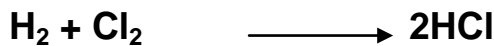
حامض الهيدروكلوريك HCl :

تحضيره مختبريا:

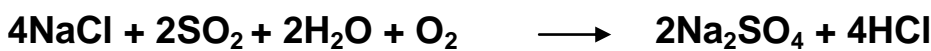


تحضيره صناعيا :

أمن اتحاد عنصري  $H_2, Cl_2$  مباشرة في الظلام وفي وجود البلاتين



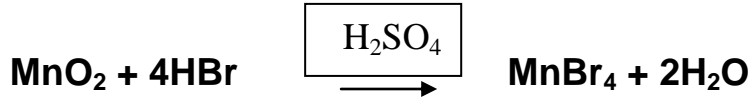
ب- من أكاسيد الكبريت :



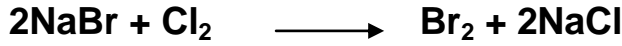
البروم  $Br_2$

هو سائل عند درجة الحرارة العادية ، اما لونه فبنّي محمر وهو سام جداً ويذوب في الكلوروفورم وثاني كبريتيد الكربون والكحول وحمض الأستيك .

تحضيره مختبريا:



تحضيره صناعيا:

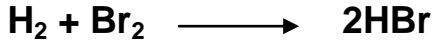


خواصه:

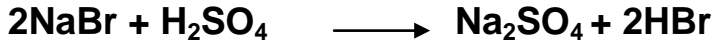
مؤكسد قوي في الوسط المائي



حامض الهيدروبروميك HBr:



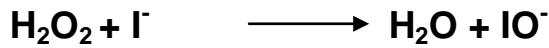
تحضيره:



## اليود I<sub>2</sub>

هو عنصر صلب عند درجة الحرارة العادية ولونه أسود مزرق ويستخدم اليود كمعقم (صبغة اليود) ومركباته اليودوفورم كما يستخدم في التصوير ويذوب في محلول يوديد البوتاسيوم KI .

تحضيره مختبريا:



تحضيره صناعيا

