

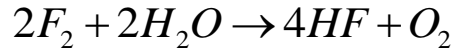
المجموعة السابعة

العنصر	حالته الفيزيائية	الرمز	العدد الذري	السالبية الكهربائية
الفلور	غاز	F	9	4
الكلور	=	Cl	17	3
البروم	سائل	Br	35	2.8
اليود	صلب	I	53	2.5
الاستاتين	=	At	85	

- تتواجد هذه العناصر بهيئة جزيئات ثنائية الذرة ترتبط فيما بينها بقوى فاندرفال وكلما كانت الجزيئة كبيرة كان استقطابها كبيرا وبالتالي تكون قوى فاندرفال اكبر مما يؤدي الى تكتلها وتجميعها وهذا مايفسر سبب تدرج حالتها الفيزيائية من غاز الى صلب .
- كلما اتجهنا الى اسفل المجموعة فان الشحنة النووية الموجبة للالكتران الخارجي تقل مما يجعل ارتباط هذا الالكتران ضعيف تجاه النواة لذلك يحتاج الى طاقة اقل لازاحته لذلك يقل جهد التأين كلما اتجهنا اسفل المجموعة وكذلك السالبية الكهربائية

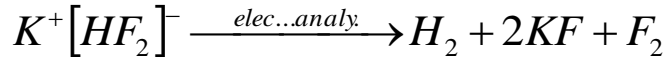
تحضير عناصر المجموعة

الفلور: يعتبر اكثر العناصر فعالية واقوى العوامل المؤكسدة لذلك لايمكن تحضيره في المحاليل المائية لانه يتفاعل مع الماء

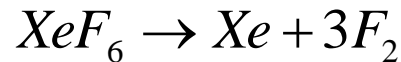
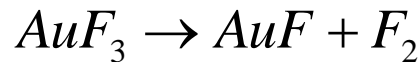


يحضر بطريقتين :

1 - التحليل الكهربائي لمنصهر خليط الفلوريدين (KF+HF) الذي يتحول الى خليط موصل (مركب أيوني)



2 - تفكك فلوريدات العناصر :



الكلور :

هناك طرق كثيرة لتحضيره واهمها :

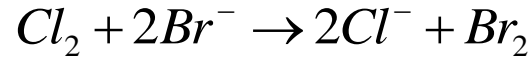
1 - التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم :

ويعتبر هذا التحليل طريقة لتحضير الهيدروجين والكلور وهيدروكسيد الصوديوم

2 - التحليل الكهربائي لمنصهر كلوريد الصوديوم : طريقة صناعية

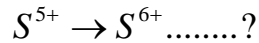
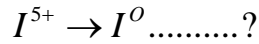
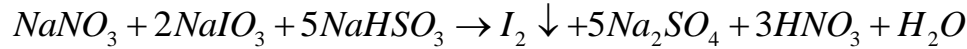
البروم :

طريقة استخدام الكلور كعامل مؤكسد



تحضير اليود :

يحضر اليود باختزال ايون اليودات (باستخدام ملح شيلي $NaNO_3 + NaIO_3$) بواسطة بيكبريتيت الصوديوم (كبريتات الصوديوم الحامضية)



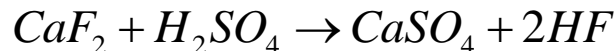
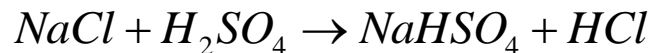
الهاليدات :

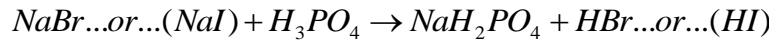
وهي مركبات تتكون من هاليد (كلوريد , بروميد , فلوريد , ايوديد) وعنصر اخر وتعتمد عدد ذرات الهاليد على العدد التاكسدي للعنصر المرتبط به , وتصنف الى :

1 - هاليدات الهيدروجين :

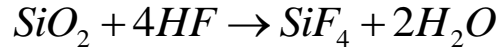
كلوريد او فلوريد الهيدروجين :

تحضر من تفاعل كلوريدات او فلوريدات الفلزات مع حامض الكبريتيك المركز الساخن





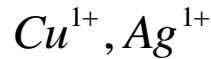
لايستخدم حامض الكبريتيك لانه يؤكسدها الى بروم او يود لذلك يستخدم حامض الفسفوريك



س : لايستخدم الزجاج عند التعامل مع فلوريد الهيدروجين

2 – الهاليدات الايونيه :

وتتكون من الهالوجين وفلز حيث ان الجزيئه تمتاز بالقطبيه والايونيه بسبب الفرق الكبير في السالبيه الكهربائيه بين الهالوجين والفلز مثل كلوريد الصوديوم NaCl لبعض الهاليدات الفلزيه ذات حالة التاكسد +1 مثل

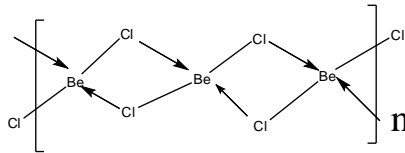


لاستطيع التفكك والذوبان في الماء (لان الشحنة النوويه الموجبه لهذه الايونات كبيره نوعا فستعمل على جذب واستقطاب الشحنة السالبه على الهاليد نحوها وبذلك تقل قطبيه الجزيئه وتعطي للاحصره خواص تساهميه) ومنها AgCl .

3– الهاليدات التساهميه :

تتكون من الهالوجين ولافلز حيث ان اللافلزات لها ساليبيات عاليه نوعا لذلك ستكون الجزيئه قليله القطبيه او معدومه , وتكون هاليدات هذا النوع عناصر دوره الثانيه (N , C , B , Be) وكذلك الفلزات الانتقاليه في حالة التاكسد العاليه (+4 , +5 , +6) مثلا يكون المركب UF₄ مركب آيوني في حين يكون المركب UF₆ مركب تساهمي

كلوريد البيريليوم BeCl₂ : هاليد تساهمي يتكون من سلاسل طويله نتيجة ارتباط جزيئاته فيما بينها باواصر تساهميه بين المزدوجات الالكترونييه الغير تأصريه في الكلور والاوربييتال الفارغ في البيريليوم



مركبات الفلور والاكسجين :

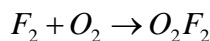
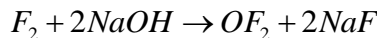
يختلف الفلور عن بقية الهالوجينات في تكوينه لمركبات مع الاوكسجين بما يلي :

1 – التسميه : حيث تسمى فلوريدات الاوكسجين في حين بقية الهالوجينات مع الاوكسجين تسمى اكاسيد الهالوجين مثل اوكسيد الكلور

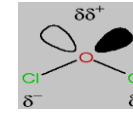
2 – كتابة الصيغه : يكتب الفلور على اليمين والاوكسجين على اليسار مثلا **OF₂** في حين تكتب بقية الهالوجينات **X₂O**

3 – اعداد التأكسد : الاوكسجين له عدد تاكسد موجب مع الفلور الذي عدد تاكسده سالب عكس ببقية الهالوجينات حيث ياخذ الاوكسجين عدد تاكسد سالب والهالوجين عدد تاكسد موجب

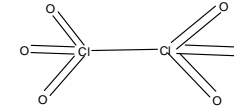
4- تحضيرها :



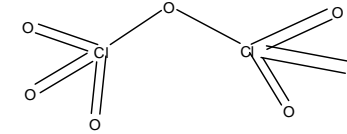
1- Cl_2O



2- Cl_2O_6



3- Cl_2O_7



س : علل كلوريد الفضة شحيح الذوبان , نترات الفضة شديدة الذوبان ؟ كلوريد الفضة يحمل خواص تساهمية لاستقطاب الشحنة السالبة على الكلور من قبل الفضة في حين ان اشحنه السالبة على النترات منتشرة وفي حالة رزونانس على ذرات الاوكسجين فلا يمكن استقطابها

الاحماض الاوكسي هالوجين

حامض الهايپوهالوز $HOCl$ او $ClOH$ الهايپوكلوروز ز..... لماذا يكتب بصيغه مغايره عن بقية الاماضلاحظ موقع ونوع الذره المركزيه

حامض الهالوز $HClO_2$ الكلوروز

حامض الهاليك $HClO_3$ الكلوريك

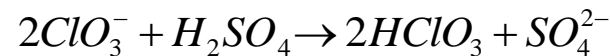
حامض البرهاليك $HClO_4$ البركلوريك

• تحضير حامض الهاليك :

تفاعل الكلور مع محلول قاعدي مركز وساخن

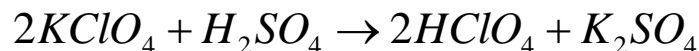
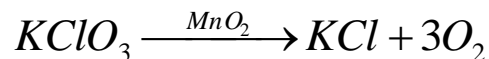


ثم تعامل الكلورات الناتجه مع حامض الهيدروكلوريك او الكبريتيك



• الكلورات :

وهي املاح حامض الكلوريك وهي شديدة الفعالية وتدخل في العديد من الصناعات الكيماوية مثل تحضير الاوكسجين والبركلورات التي يحضر منها حامض البركلوريك



• مركبات الهالوجين البينية :

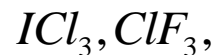
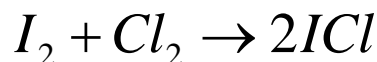
وهي المركبات التي تتكون من اتحاد الهالوجينات المختلفه فيما بينها

وتقسم الى

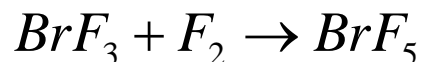
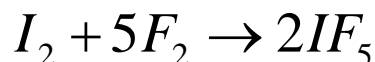
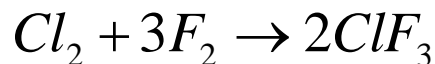
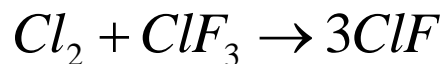
1 - مركبات ثنائية الذره : ومنها ICl, IBr, BrF, ClF, IF

2- مركبات متعددة الذرات :

مثل



تحضيرها :



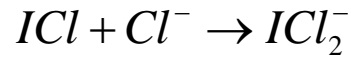
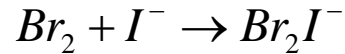
التاين الذاتي لفلوريدات الهالوجينات :

تمتلك فلوريدات الهالوجينات صفات ايونية وتزداد هذه الصفات كلما كان فرق السالبية الكهربائيه عالي بين الهالوجين والفلور لذلك يحصل لها التاين الذاتي



ايونات البولي هاليد :

وهي الايونات الناتجه من اتحاد جزيئة هالوجين او هالوجين بيني مع ايون نفس الهالوجين او هالوجين اخر



• اشباه الهالوجينات :

وهي مركبات ثنائية الجزيئه تشبه الهالوجينات في خواصها ومنها السيانوجين $(CN)_2$ والثايوسيانوجين $(SCN)_2$ والسيلينوسيانوجين $(SeCN)_2$

• اشباه الهاليدات :

وهي ايونات جزيئية سالبة الشحنة تشبه الهاليدات في خواصها ومنها ايون الآزايد N_3^- والسيانيد CN^-

والثايوسيانات SCN^- والسيلينوسيانات $SeCN^-$ والاكسجينوسيانات

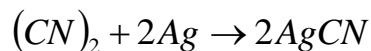
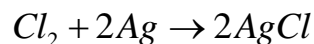


• **الخواص المشتركة بين الهالوجينات واشباهها :**

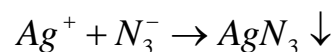
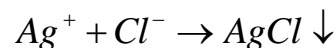
1 – كلاها مواد متطايره تتكون جزيئاتها نتيجة الاتحاد بين جذور حره متماثله



2 – كلاها تتحد مع العديد من الفلزات مكونه املاحا



3 – كلاها تتحد مع الايونات الاحاديّة الشحنة الثقيله مكونه املاحا غير ذائبه في الماء



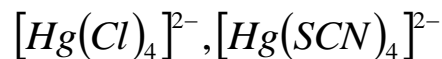
4 – كلاها تكون احماضا من النوع HX مثل :



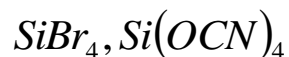
5 – كلاها تكون مركبات بينيه فيما بينها مثل :



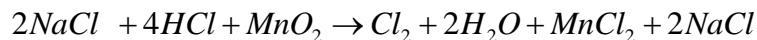
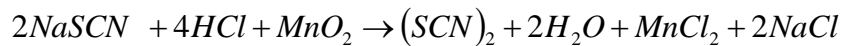
6 – كلاها تكون معقدات متشابهه مع الفلزات مثل :



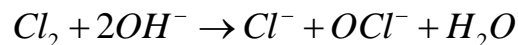
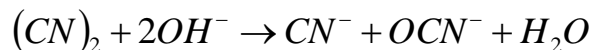
7 – كلاها تكون مركبات تساهميه مثل :



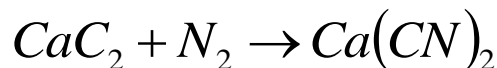
8 – كلاهما تتأكسد بنفس العامل المؤكسد



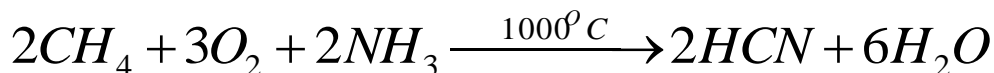
9 – سلوكها متشابه بتفاعلها مع القواعد



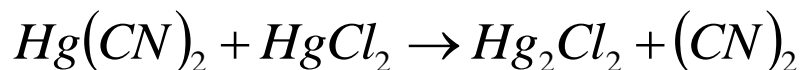
• تحضير بعض المركبات الشبيهة بالهالوجينات



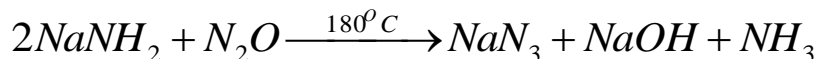
• تحضير سيانيد الكالسيوم :



• تحضير حامض الهيدروسيانيك :

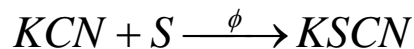


• تحضير السيانوجين :

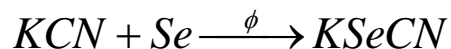


• تحضير آزيد الصوديوم

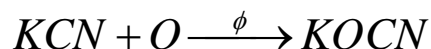
تحضير املاح اشباه الهالوجينات :



ثايوسيانات البوتاسيوم



سيلينوسيانات البوتاسيوم



اوكسيجينوسيانات البوتاسيوم