

ハロゲンの知識まとめ

ハロゲン = 第17族元素 (F, Cl, Br, I, At, Ts)

・アスタチン (At), テネツン (Ts)

放射性核種しか存在しない

半減期も短い (^{210}At : 8h, Ts: 数10~数100ms)

金属のような性質

(原子核の正電荷が内殻側の電子に遮蔽される)
→ 外殻側の電子が自由電子のように

実用はされておらず、有機合成に使われることも少ない

・ハロゲン共通の性質

1. 単体の二原子分子は有色

F_2 淡黄褐色気体

Cl_2 黄緑色気体

Br_2 赤褐色液体

I_2 黒色固体 (昇華性)

2. 1価の陰イオンになりやすい

希ガス構造

3. Fの特異性

ファンデルワールス半径/pm

F	Cl	Br	I
147	175	185	198

↑
明らかに小さい

★ ハロゲン化水素の酸性度、沸点



イオン半径小

共有結合性大

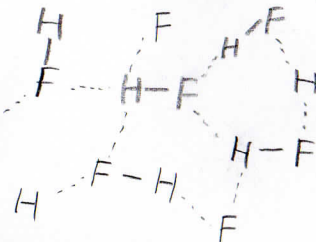


イオン半径大

共有結合性低

F, O, N 間で水素結合はできる

液化フッ化水素

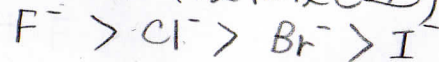


沸点/°C

HF	19.5
HCl	-85.1
HBr	-67.1
HI	-35.1

4. 反応性の順番

★ 塩基性 (酸性度と逆)

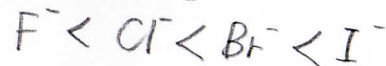


★ ラツカルによるハロゲン化



F-F 結合は孤立電子対間の反発が大きく不安定

★ 脱離能



★ 求核性 (プロトン性溶媒中)



★ 求核性 (非プロトン性溶媒中)

