

8/8 Halogeny

Halogeny (halové prvky) – F, Cl, Br, I, polokov At

- ns^2np^5
 - v poslední vrstvě mají 7 valenčních elektronů (po přijetí 1 e \rightarrow konfigurace následujícího vzácného plynu) \Rightarrow velmi reaktivní; v přírodě jen ve sloučeninách
 - se stoupajícím Z klesá X a klesá reaktivita (nejreaktivnější je F, nejméně reaktivní je Br), stoupá hustota, teplota tání a varu a intenzita zbarvení (F = světle žlutý plyn, Cl = žlutozelený plyn, Br = červená kapalina, I = tmavě fialová krystalická látka); jedovaté látky, leptají sliznice, dráždí ke kašli
- halogeny jsou obsaženy ve většině chemických bojových látek (fosgen, yperit, chlorpikrin)
- v přírodě se vyskytují jen ve formě dvojjaderných molekul nebo ve sloučeninách (NaCl, KCl, $MgCl_2$, $CaCl_2$, CaF_2 , Na_3AlF_6 ...)

Získ

- příprava rozkladem kyselin (solí) silným oxidačním činidlem
- výroba elektrolýzou taveniny nebo vodného roztoku halogenidů

Reakce

- $2F_2 + 2H_2O \longrightarrow 4HF + O_2$
- $Cl_2 + H_2O \longrightarrow HCl + HClO$
- $Br_2 + H_2O \rightarrow$ nepatrně $HBr + HBrO$
- $I_2 + H_2O \rightarrow$ žádná reakce \Rightarrow se stoupajícím Z \rightarrow klesá reaktivita
- $2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$
- $H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$

Halogeny

Fluor $^{19}_9F$ – Fluorum

- rozpouštědlo, plasty, teflon, zubní pasty, HF pro leptání skla, freony (používány dříve, dnes jsou ve většině zení zakázány z ekologických důvodů)

Chlor $^{35}_{17}Cl$ – Chlorum

- desinfekce pitné vody, výroba HCl, plastů (PVC), chlorového vápna ($CaOCl_2$), bělení papíru, bojové plyny (fosgen, yperit)
- HCl – pro čištění povrchu kovů při pájení, koželužství, barviva, plasty, bělení, trávení (je v žaludku)

Brom $^{80}_{35}Br$ – Bromum

- desinfekce (bromová voda), AgBr pro foto, léčiva (bromidy tlumí nervovou činnost)

Jód $^{127}_{53}I$ – Iodum

- důležitý pro správnou funkci štítné žlázy (KI se přidává do kuchyňské soli – jodidace soli)
- jodová tinktura (5 % roztok jódu v alkoholu) – desinfekce, důkaz škrobu, Lugolův roztok (KI_3), barviva

Astat $^{210}_{85}At$ – Astatium

- radioaktivní polokov

Úkol

- 1) Pojmenujte sloučeniny halových prvků

a) KCl	c) CaF_2	e) HBrO	g) H_5IO_6
b) $MgCl_2$	d) Na_3AlF_6	f) $CaOCl_2$	h) $KClO_3$
- 2) Kolik ml vody a ml 30% HCl ($\rho = 1,149 \frac{g}{cm^3}$) je třeba pro přípravu 750 ml 0,1 M kyseliny?
- 3) Kolik gramů kyseliny chlorovodíkové je obsaženo v 300 ml 30% HCl ($\rho = 1,149 \frac{g}{cm^3}$)?

Řešení