

VY_32_INOVACE.MERKOVA.ANCHEM.02

VII.A skupina PS - halogeny

Obecné vlastnosti

- Fluor **F**, chlor **Cl**, brom **Br** , jod **I**, astat **At**
- F,Cl,Br,I – halogeny
- At není halogen, je radioaktivní
- F,Cl plyny
- Br kapalina
- I pevná látka
- Halogeny tvoří dvouatomové molekuly
- vysoká elektronegativita
- Velká reaktivnost

- **Výskyt** ve sloučeninách (NaCl , KCl , CaF_2 - kazivec, Na_3AlF_6 - kryolit)
- **Výroba** elektrolýzou příslušné taveniny (NaCl ...)
- Oxidační čísla I až VII, -I

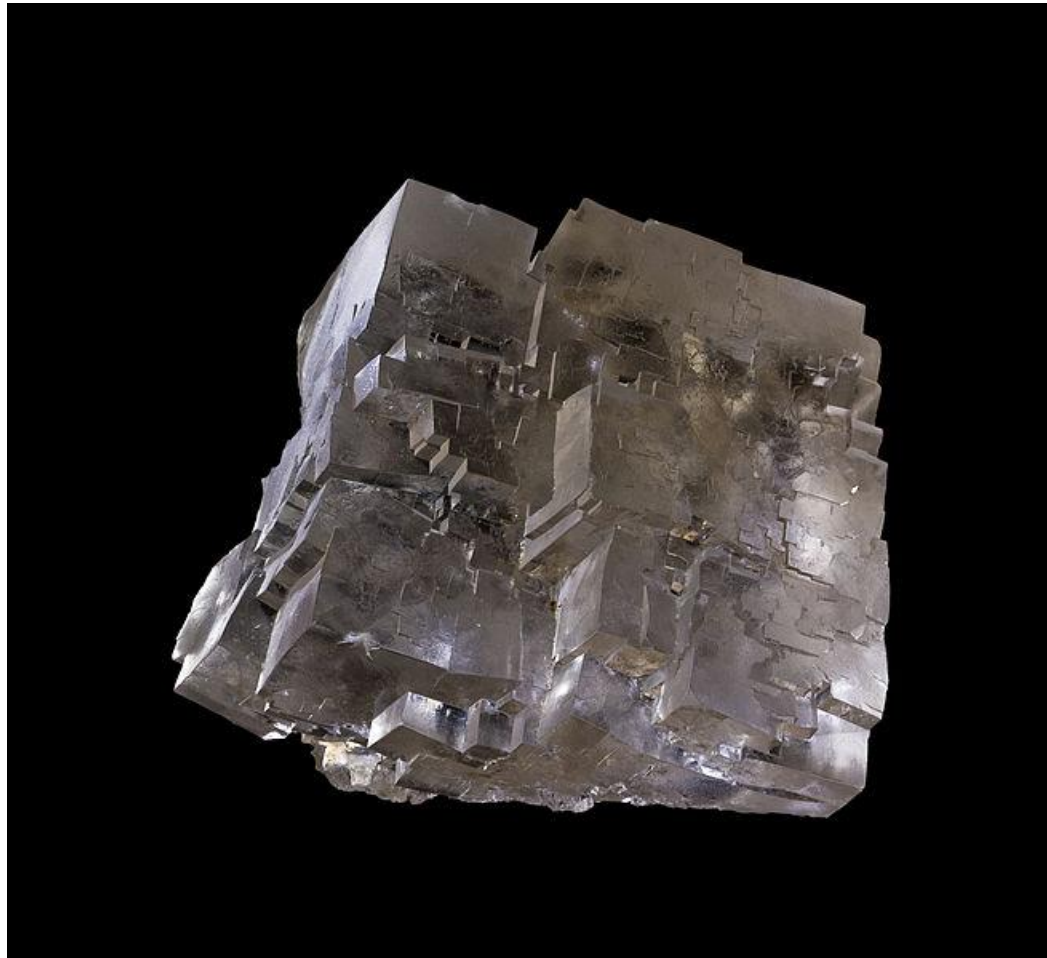
Kazivec /fluorit/



kryolit



Sůl kamenná /halit/



Vlastnosti F

- Žlutozelený plyn
- V kostech, zubech
- Prvek s nejvyšší elektronegativitou vůbec
- Výskyt v kazienci CaF_2
- Kyselina fluorovodíková HF reaguje s křemičitany (leptá sklo, skladuje se v PVC nádobách)

Vlastnosti Cl

- Žlutozelený plyn
- Reaktivní
- Neslučuje se s O,C,N
- Toxický
- S prvky I. A a II.A skupiny tvoří iontové sloučeniny (NaCl)
- HCl je obsažena v žaludečních šťávách

Vlastnosti Br

- Červenohnědá kapalina
- Jedovatý
- zapáchající

Vlastnosti I

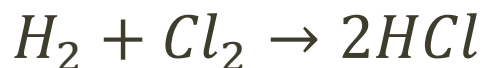
- Tmavěfialové krystaly
- Sublimuje
- Biogenní prvek (štítná žláza)
- Rozpustný v etanolu (ne ve vodě)

použití

- F - výroba HF, zubních past
- Cl – výroba HCl, plastů, součást bělicích a dezinfekčních prostředků (SAVO), bojové chem. látky (fosgen - COCl_2)
- Br – výroba barviv
- I – výroba barviv a dezinfekce (jodová tinktura)

Sloučeniny – halogenvodíky

- **HCl, HBr, HI, HF**
- zapáchající plyny
- Výroba a) přímou syntézou



b) halogenid + kyselina (nelze provést pro výrobu HBr, HI)



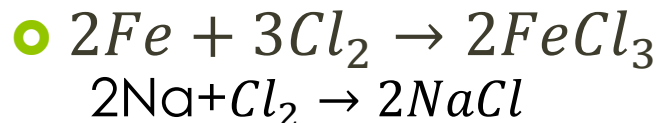
- Zavedením příslušného halogenvodíku do vody vznikne příslušná bezkyslíkatá kyselina stejného vzorce
- Tyto kyseliny patří mezi silné a jejich síla roste ve směru HF, HCl, HBr, HI

Halogenidy a jejich výroba

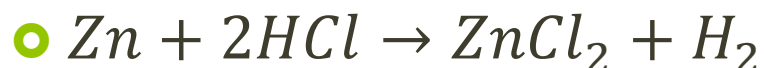
- Jsou sloučeniny halogenu s elektropozitivnějším prvkem

- **Výroba**

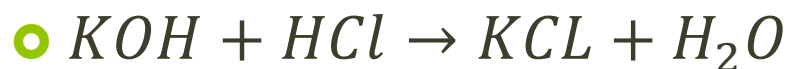
- A) přímá syntéza



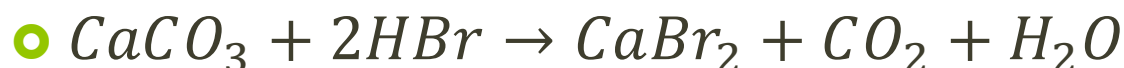
○ B) neušlechtilý kov a halogenvodíková kyselina



○ c) neutralizace



○ D) sůl + halogenvodíková kyselina



○ E) vzájemná reakce dvou solí (jedna je halogenid)



Kyslíkaté sloučeniny halogenů

- **Oxidy**

- Nestálé, za normální teploty se rozkládají

napište vzorce:

- oxid chlorný
- Oxid chlorečný
- Oxid bromitý
- Oxid jodičný
- Oxid jodistý

- fluor díky své vysoké elektronegativitě netvoří oxidy, s kyslíkem je známa sloučenina OF_2 - difluorid kyslíku, která je jedovatá, má silné oxidační účinky, kyslík zde má ox.č. +II a fluor -I.

Kyslíkaté kyseliny

- **Napište vzorce:**
- Kyselina chlorná /bromná, jodná/
- Kyselina chloritá /bromitá/
- Kyselina chlorečná /bromičná, jodičná/
- Kyselina chloristá /pentahydrogenjodistá/
- Jaká je síla jednotlivých kyselin? Jak to poznáte?

Využití solí kyselin

- Výroba výbušnin
- Herbicidy
- Bělicí louh - směs $\text{NaCl} + \text{NaClO}$
- Chlorové vápno - směs $\text{CaCl}_2 + \text{Ca}(\text{ClO})_2$

zdroje

- DESCOUENS, Didier. *wikipedie.cz* [online]. [cit. 29.10.2012]. Dostupný na WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:FluoriteValzer_gueFillonjaune.jpg>.
- RA'IKE. *wikipedie.cz* [online]. [cit. 31.10.2012]. Dostupný na WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Kryolith2.jpg>>.
- DESCOUENS, Didier. *wikipedie.cz* [online]. [cit. 31.10.2012]. Dostupný na WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Selpologne.jpg>>.
- DVOŘÁČKOVÁ, Svatava. *Rychlokurz chemie*. první. Olomouc: Rubico, 2003. ISBN 80-85839-42-3.