

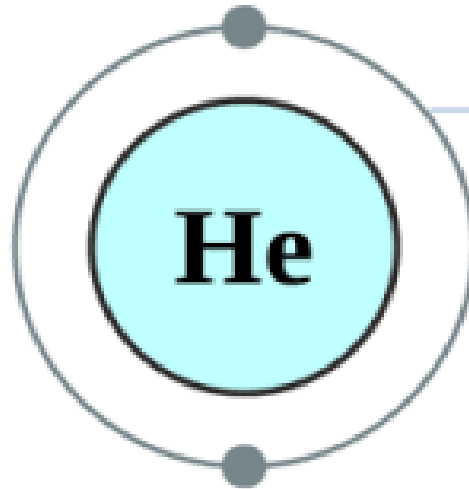
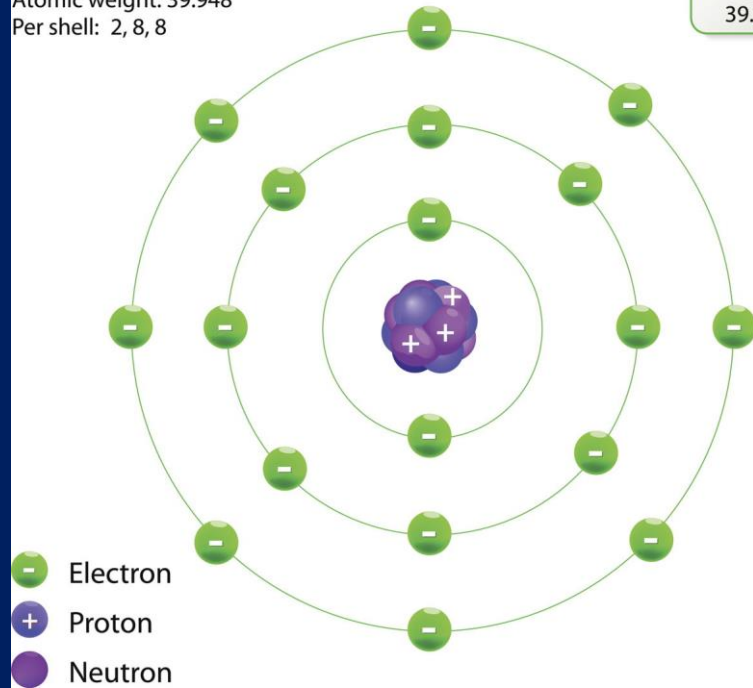
Vzácné plyny

- Prvky VIII. A skupiny, netečné plyny, inertní plyny
- He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn
- Objeveny až koncem 19. století
- Valenční elektrony zcela zaplňují poslední vrstvu elektronového obalu, což je příčina mimořádné nereaktivnosti prvků VIII. A skupiny
- Znakem jejich netečnosti je skutečnost, že v plynném stavu netvoří molekuly jako třeba (O_2 , N_2 , H_2)
- Od 60. let 20. století jsou známy i sloučeniny Xe, připraveny uměle

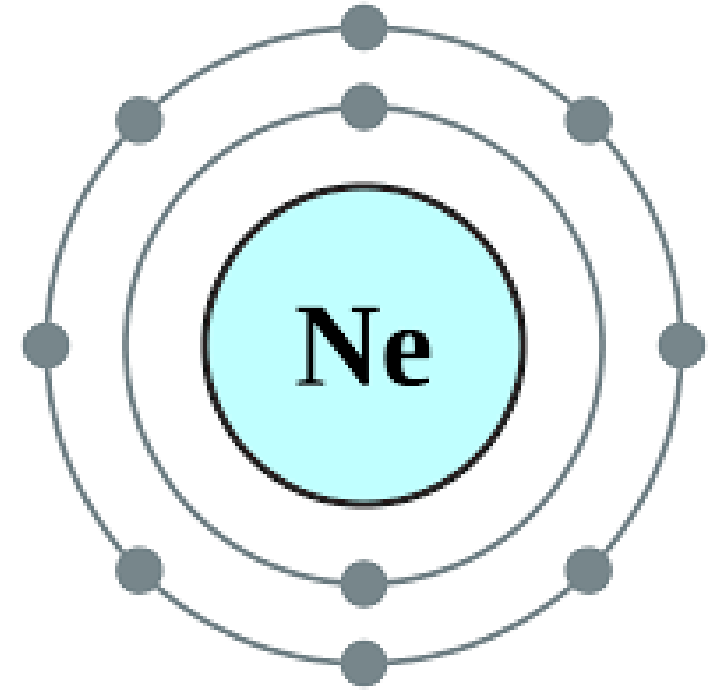
Argon

Atomic number: 18
Atomic weight: 39.948
Per shell: 2, 8, 8

18
Ar
Argon
39.948

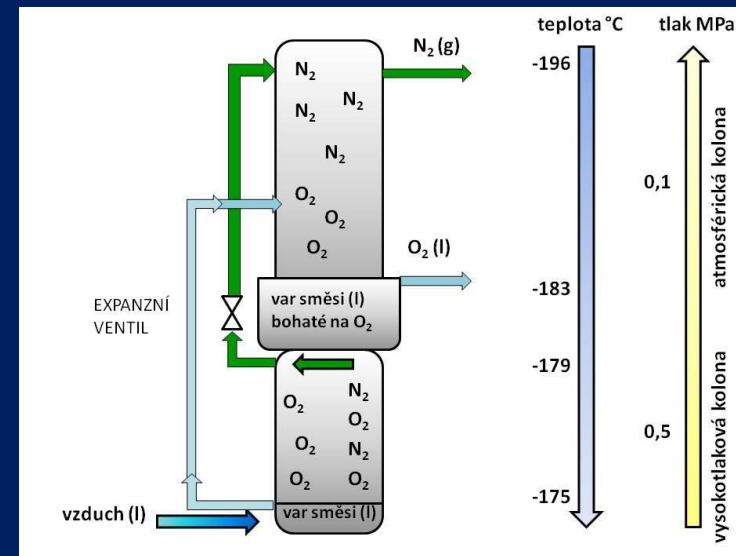
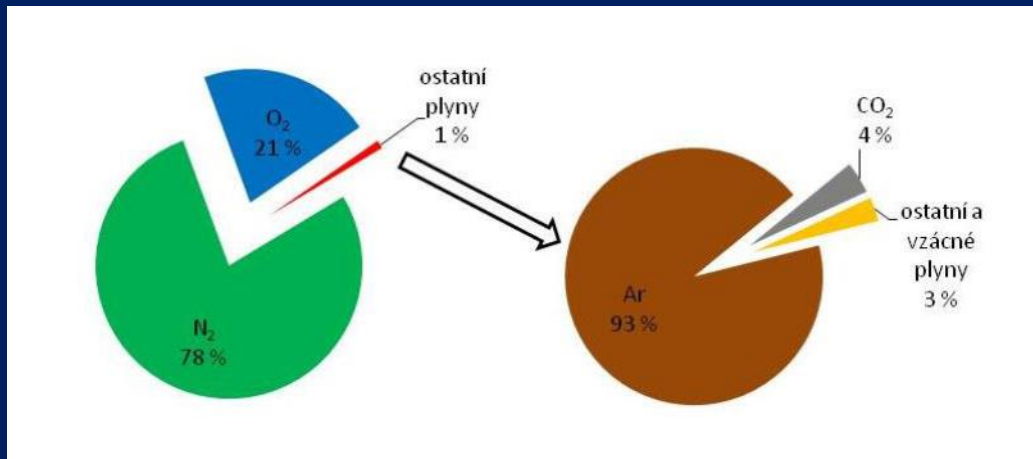


K shell



Výskyt

- V malém množství v atmosféře (nejvíce Ar – 1,28 %; nejméně Xe, Rn)
- Ve vesmíru je nejrozšířenější He (atmosféra Slunce)
- Získávají se jako vedlejší produkty při frakční destilaci zkapalněného vzduchu



Význam a použití

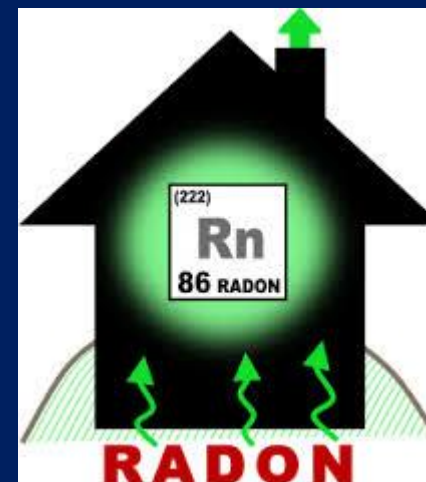
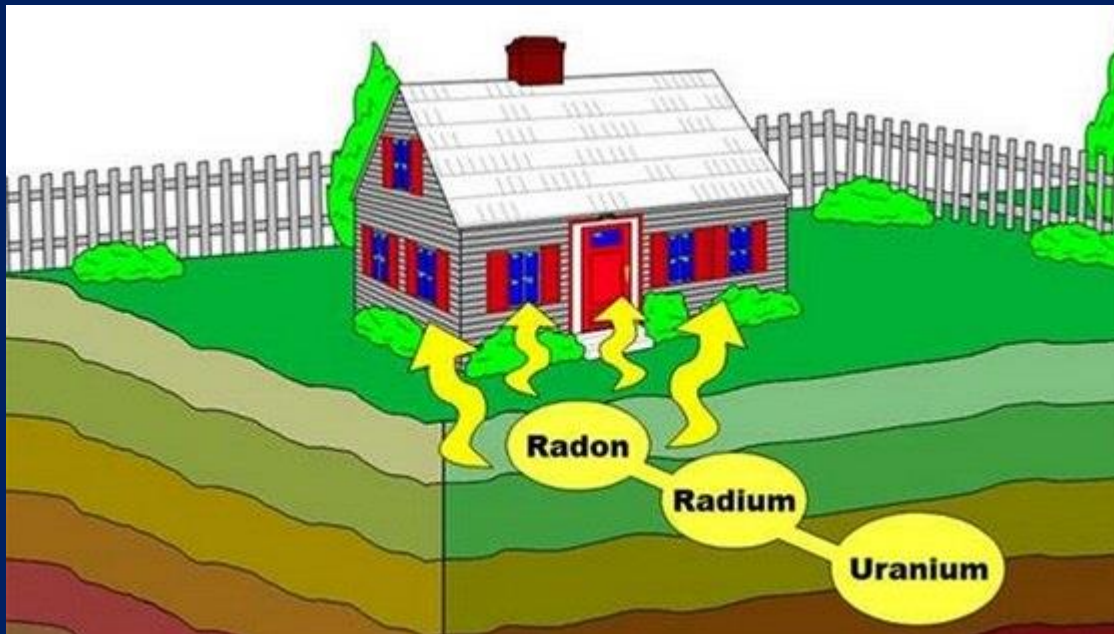
- He
- ✓ Používá se k dosažení nízkých teplot
- ✓ Používalo se k plnění balónů a vzducholodí, kde postupně nahradilo lehčí, ale hořlavý vodík



- Ne, Ar, Xe, Kr
- ✓ Slouží k plnění žárovek, osvětlovacích trubic a výbojek (barevné reklamní nápisy)
- ✓ Ar: vytvoření inertní atmosféry při svařování Al, Mg, práci s hořlavinami,...



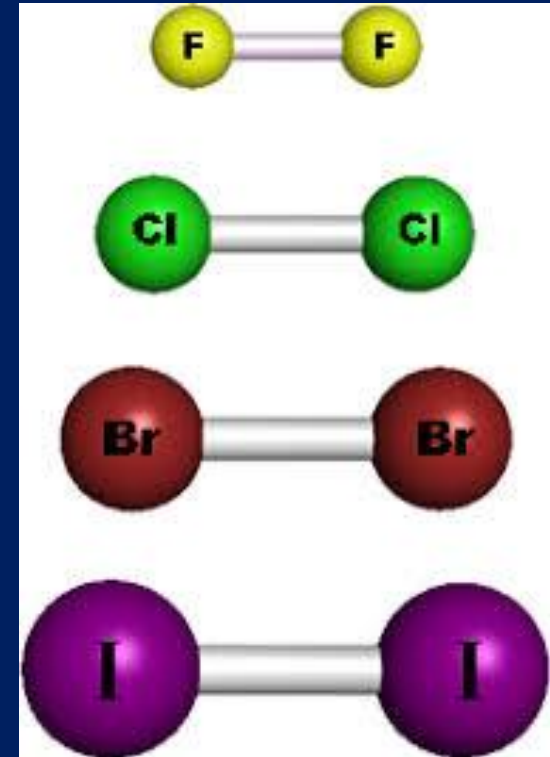
- Rn
- ✓ Dříve léčba rakoviny



Halogeny

Charakteristika

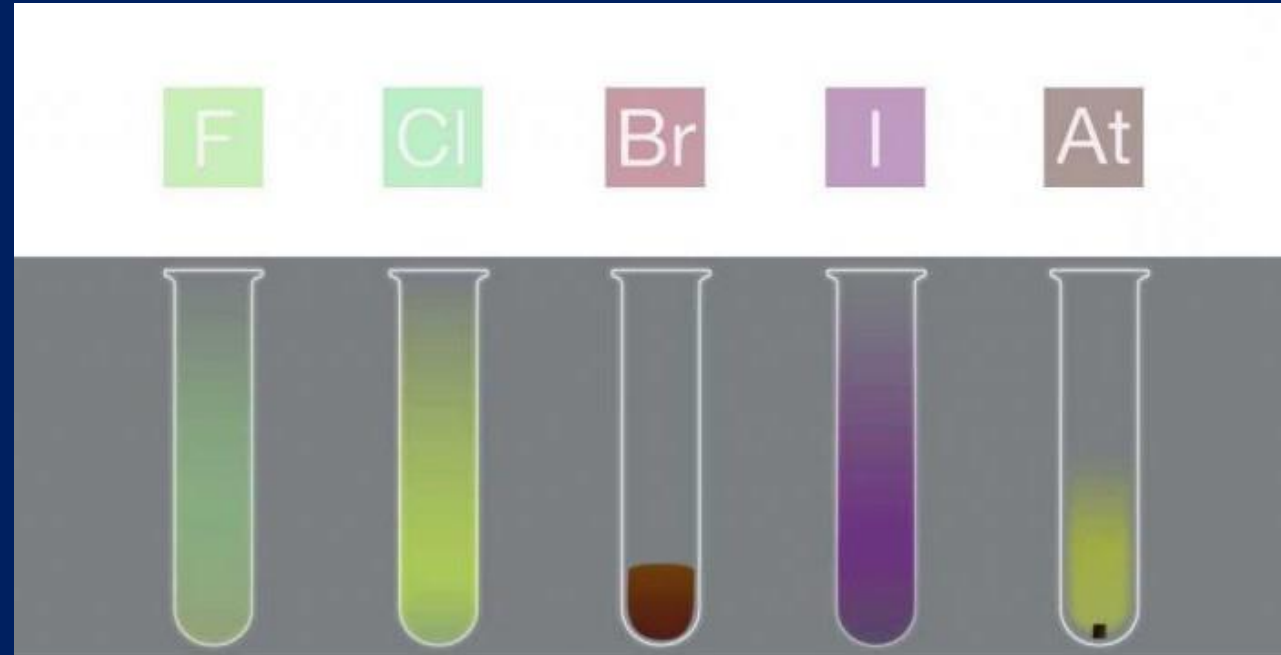
- Prvky VII. A skupiny, halogeny, tedy solitvorné (z řečtiny hals = sůl)
- F, Cl, Br, I, At
- Mají ve vnější vrstvě 7 valenčních elektronů
- Slučují se na **dvouatomové molekuly**



Vlastnosti halogenů

1) Skupenství a barva

- ✓ Fluor: zelenožlutý plyn
- ✓ Chlor: žlutozelený plyn dusivého zápachu
- ✓ Brom: červenohnědá kapalina
- ✓ Jod: šedočerná pevná látka
- ✓ Astat: Radioaktivní pevná látka



2) Reaktivita

✓ Velmi reaktivní nekovy, dávají vznik:

➤ Halogenidům: $2 \text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{NaCl}$

➤ Kyselinám: $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{HCl}$

Použití

- Halogeny a jejich sloučeniny mají široké použití
- F: výroba plastů (teflon)
- Cl: vyrábí se z kamenné soli, leptá sliznice, v 1. SV zneužit jako bojový plyn, užívá se k dezinfekci vody a mnoha důležitých látek (HCl, PVC,...)
- Br: výroba barviv, fotografických materiálů
- I: výroba barviv, fotografických materiálů, jodová tinktura, je součástí hormonu štítné žlázy



Užití halogenů

Zubní pasta



Měkčené PVC



Chlorové tablety



Rozpouštědla

Jodová tinktura



Názvy a vzorce halogenidů

- Reakce halogenů s kovy dávají vznik solím – halogenidům
- Oxidační číslo halogenu v halogenidu je $-I$

Oxidační číslo	Obecný vzorec	Koncovka	Příklad vzorec	Příklad název
I	MX	-ný	$NaCl$	Chlorid sodný
II	MX_2	-natý	CaF_2	Fluorid vápenatý
III	MX_3	-itý	$AlBr_3$	Bromid hlinitý
IV	MX_4	-ičitý	SnI_4	Jodid cíničitý
V	MX_5	-ičný; -ečný	PCl_5	Chlorid fosforečný
VI	MX_6	-ový	SF_6	Fluorid sírový
VII	MX_7	-istý	$MnBr_7$	Bromid manganistý
VIII	MX_8	-ičelý	OsI_8	Jodid osmičelý

Vzorce a názvy halogenvodíků

- Halogenvodíky – sloučeniny halogenů s vodíkem

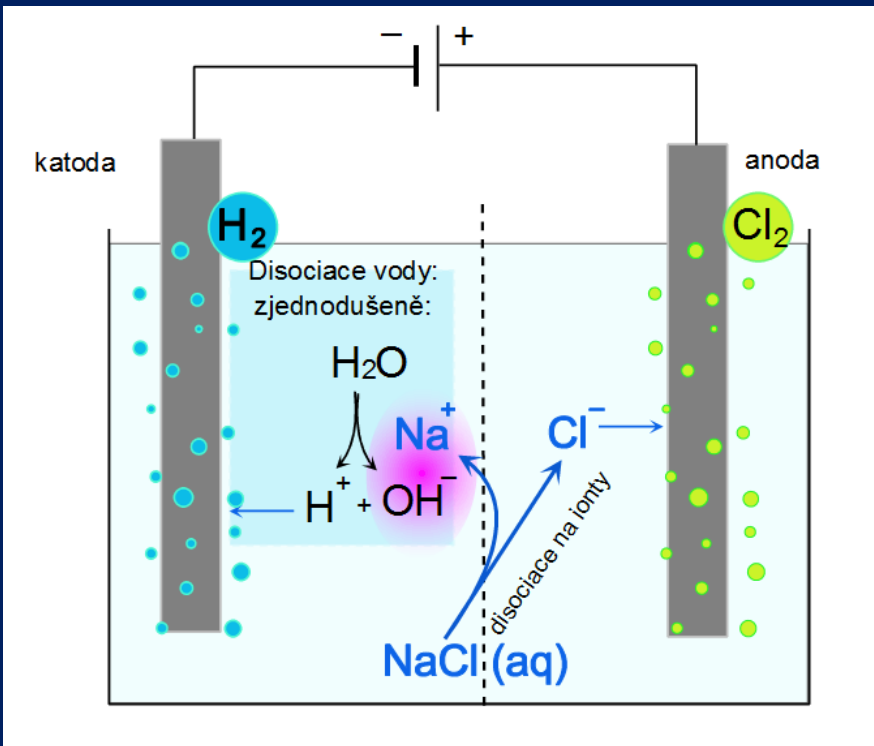
Vzorec	Skupenství	
	Plyn	Vodný roztok
HF	Fluorovodík	Kyselina fluorovodíková
HCl	Chlorovodík	Kyselina chlorovodíková
HBr	Bromovodík	Kyselina bromovodíková
HI	Jodovodík	Kyselina jodovodíková

Významné halogenidy

1) Chlorid sodný

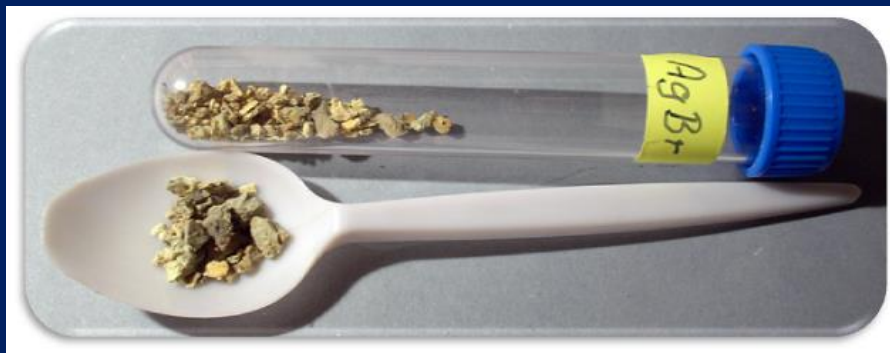
- ✓ Bílá krystalická látka, ve vodě dobře rozpustná
- ✓ V domácnosti jako kuchyňská sůl
- ✓ V přírodě jako nerost sůl kamenná, mořská voda obsahuje cca 20,7 % NaCl
- ✓ Nepostradatelná poživatina, důležitá pro nervovou činnost a látkovou výměnu živočichů
- ✓ Použití:
 - potravinářství (konzervárenství, ochucovadlo)
 - Chemický průmysl (výroba Cl_2 , NaOH, mýdel,...)
 - Doprava (odstraňování námrazy)
 - Příprava chladících směsí (směs rozdrčeného ledu a NaCl ve vhodném poměru může dosáhnout až -20°C)
 - Lékařství (fyziologický roztok – 0,9% roztok NaCl)





2) Bromid stříbrný

- ✓ Nažloutlá pevná látka, téměř nerozpustná ve vodě
- ✓ Citlivá na světlo
- ✓ Výroba fotografických materiálů



3) Chlorid amonný (salmiak)

- ✓ Bezbarvá, ve vodě dobře rozpustná pevná látka
- ✓ Používá se při pájení a jako důležitá součást suchých galvanických článků

