

# Gruppo 18

							18
			H				He
1	2	13	14	15	16	17	
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
						Cl	Ar
						Br	Kr
						I	Xe
						At	Rn
						Ts	Og

Gli elementi del Gruppo 18, anche noti come *gas nobili*, sono tutti gas monoatomici. La loro esistenza venne ipotizzata verso la fine del XIX secolo; la loro scoperta portò alla ridefinizione della tavola periodica e giocò un ruolo fondamentale nello sviluppo delle teorie di legame.

Tutti gli elementi del Gruppo 18 sono molto poco reattivi, in accordo con le loro configurazioni elettroniche nello stato fondamentale,  $ns^2np^6$ . Hanno elevate energie di ionizzazione e affinità elettroniche negative.

----- dati rappresentativi degli elementi -----

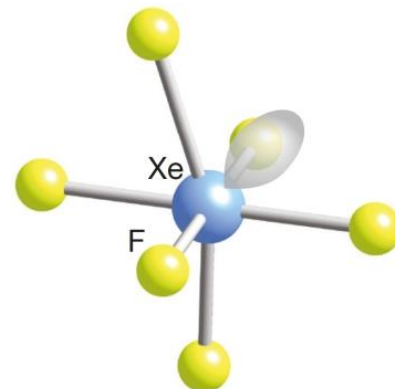
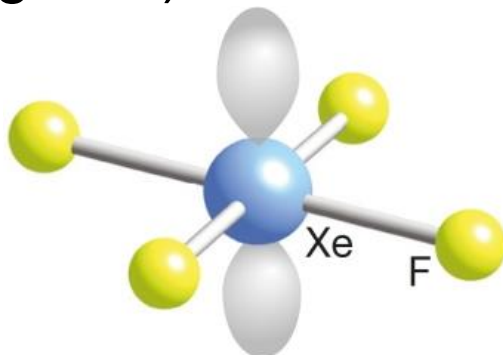
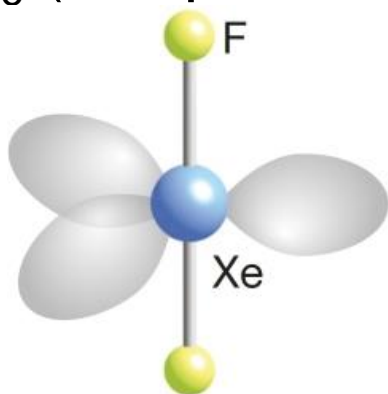
	He	Ne	Ar	Kr	Xe	Rn
Raggio covalente/pm	99	160	192	197	217	240
Punto di fusione/°C	-272	-249	-189	-157	-112	-71
Punto di ebollizione/°C	-269	-246	-186	-152	-108	-62
Affinità elettronica/kJ mol <sup>-1</sup>	-48,2	-115,8	-96,5	-96,5	-77,2	
Energia di prima ionizzazione/kJ mol <sup>-1</sup>	2373	2080	1520	1350	1170	1036

Solo lo **xeno** forma un numero significativo di composti con il fluoro e con l'ossigeno. I principali numeri di ossidazione dello xeno nei suoi composti sono +2, +4 e +6.

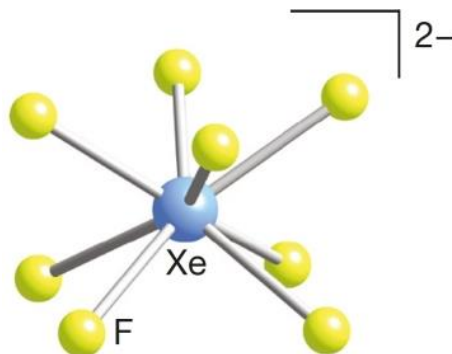
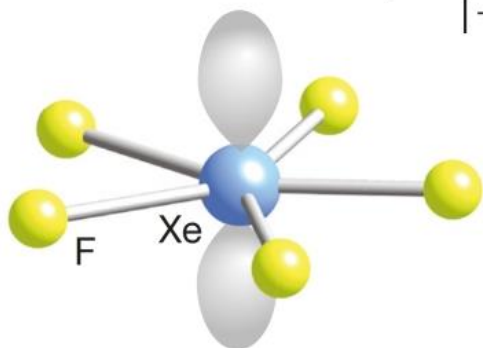
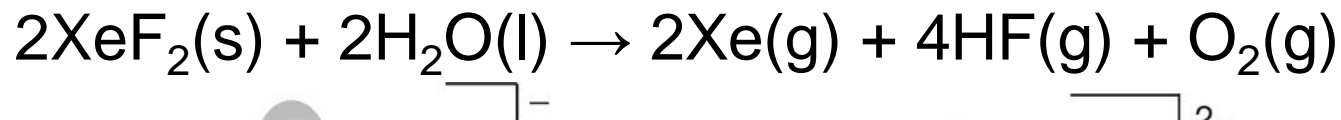
A causa della loro reattività chimica molto scarsa, i gas nobili vengono ampiamente usati in numerose sorgenti luminose (tubi al neon, lampade a fluorescenza, lampade flash allo xeno, laser).

# Composti Xe-F

Lo xeno reagisce direttamente con  $F_2$  producendo  $XeF_2$ ,  $XeF_4$  e  $XeF_6$  (composti esoergonici).

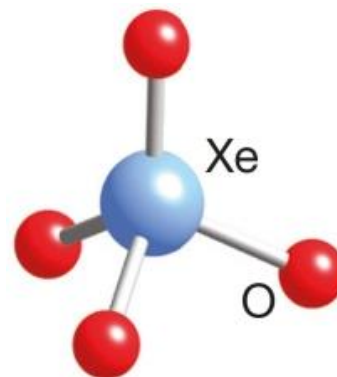
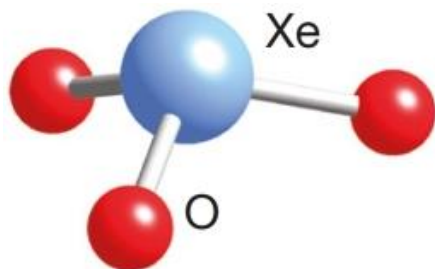


Le reazioni dei fluoruri di xeno sono simili a quelle dei composti interalogenici in alto stato di ossidazione; i fluoruri di xeno sono dei forti agenti ossidanti e formano complessi con gli ioni  $F^-$ , come  $XeF_5^-$  e  $XeF_8^{2-}$ .



# Composti Xe-O

Lo xeno forma il triossido di xeno,  $\text{XeO}_3$ , e il tetrossido di xeno,  $\text{XeO}_4$ , che si decompongono in modo esplosivo. Gli ossidi di xeno sono endoergonici ( $\Delta G_f > 0$ ) e non possono quindi essere ottenuti per reazione diretta fra gli elementi: ossidi (e ossifluoruri) vengono ottenuti per idrolisi dai fluoruri di xeno.



Sono stati preparati i **perxenati** di diversi metalli alcalini: sono dei solidi cristallini bianchi contenenti lo ione ottaedrico  $\text{XeO}_6^{4-}$ . Ossidi e perxenati sono dei potenti agenti ossidanti.

