

Gruppo 18

A periodic table diagram with Group 18 elements highlighted in a red box. The elements in Group 18 are He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn, and Og. The table also shows elements in Groups 1, 2, 13, 14, 15, 16, and 17, along with H. The noble gases He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn, and Og are enclosed in a red rectangular box. The other elements are in light blue or yellow boxes. The number 18 is written above the He box. The number 1 is above Li, 2 above Be, 13 above B, 14 above C, 15 above N, 16 above O, 17 above F, and 18 above He. The elements He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn, and Og are in the red box. The elements H, Li, Be, B, C, N, O, F, Cl, Br, I, At, Ts, and Og are in yellow boxes. The elements H, Li, Be, and the empty boxes in groups 1 and 2 are in light blue boxes.

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

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.

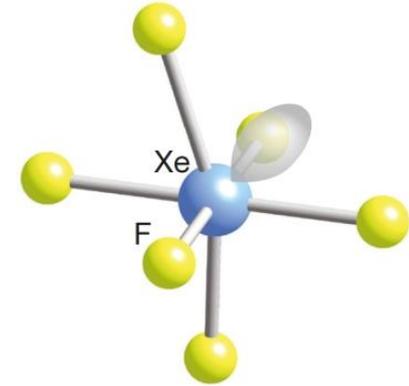
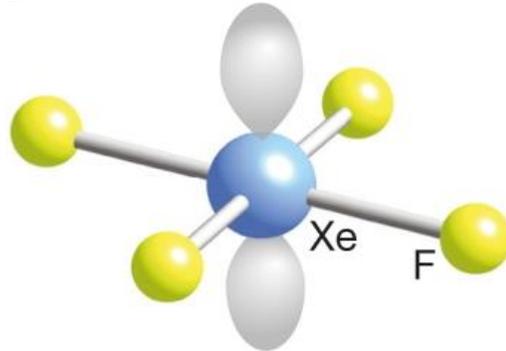
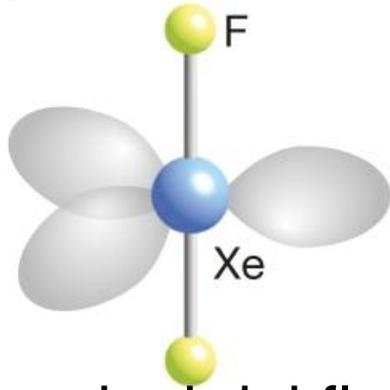
	He	Ne	Ar	Kr	Xe	Rn
Raggio covalente/pm	99	160	192	197	217	240
Punto di fusione/°C	-272	-249	-189	-157	-112	-71
Punto di ebollizione/°C	-269	-246	-186	-152	-108	-62
Affinità elettronica/kJ mol ⁻¹	-48,2	-115,8	-96,5	-96,5	-77,2	
Energia di prima ionizzazione/kJ mol ⁻¹	2373	2080	1520	1350	1170	1036

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.

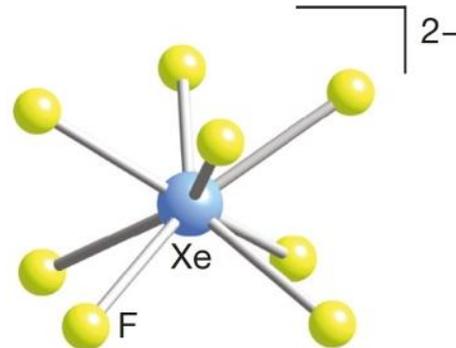
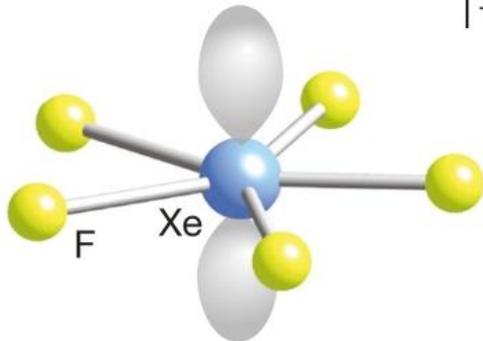
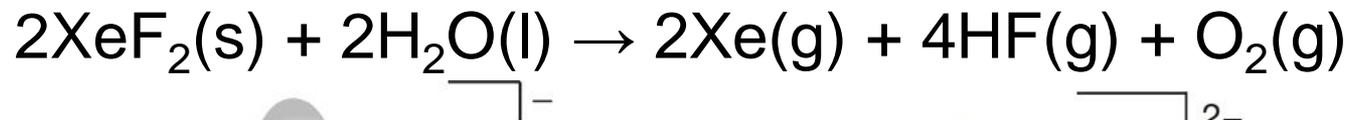
A causa della loro reattività chimica molto scarsa, i gas nobili vengono ampiamente usati in numerose sorgenti luminose (tubi al neon, lampade a fluorescenza, lampade flash allo xeno, laser).

Composti Xe-F

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

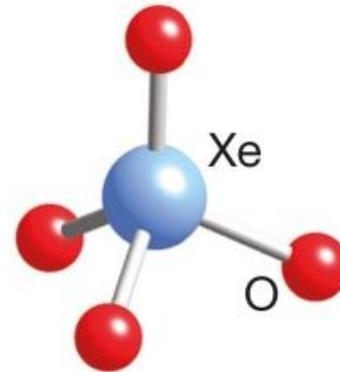
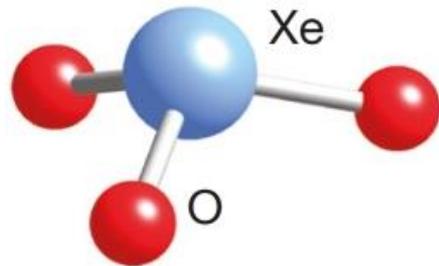


Le reazioni dei fluoruri di xeno sono simili a quelle dei composti interalogenici in alto stato di ossidazione; i fluoruri di xeno sono dei forti agenti ossidanti e formano complessi con gli ioni F^- , come XeF_5^- e XeF_8^{2-} .



Composti Xe-O

Lo xeno forma il triossido di xeno, XeO_3 , e il tetrossido di xeno, 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 XeO_6^{4-} . Ossidi e perxenati sono dei potenti agenti ossidanti.

