

Gruppo 18

The image shows a simplified periodic table with the following elements highlighted in a red box, representing Group 18 (Noble Gases):

								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. L'elio è il 2° elemento più abbondante nell'universo.

La scoperta dell'elio

Nel **1868**, l'astronomo francese Pierre J. C. Janssen si recò in India per misurare lo spettro solare durante un'eclissi totale e osservò una nuova linea gialla che indicava un nuovo elemento.

Nello stesso anno Joseph Norman Lockyer registrò la stessa linea osservando il sole attraverso lo smog di Londra e, ipotizzando che il nuovo elemento fosse un metallo, lo chiamò elio (da cui, in inglese, il suffisso *um*, *helium*).

Nel **1882**, l'italiano Luigi Palmieri trovò la stessa linea nello spettro dei gas emessi dal Vesuvio, scoprendo così che l'elio esiste anche sulla terra.

Corriere della Sera, 18 marzo 2026

 IN EVIDENZA

Guerra in Iran, le ultime notizie in diretta



LO SCENARIO



Elio, l'altro stop con il blocco di Hormuz: fermo il 30% degli scambi, così rincarano chip e sanità

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.

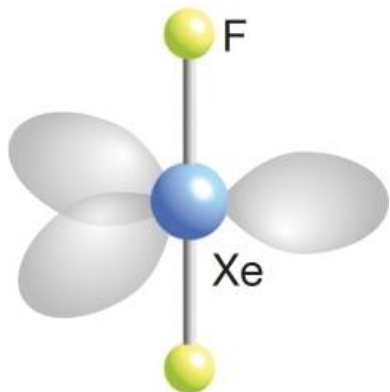
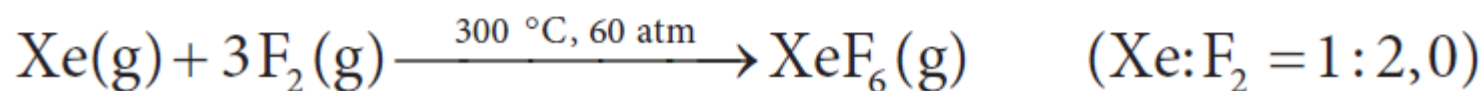
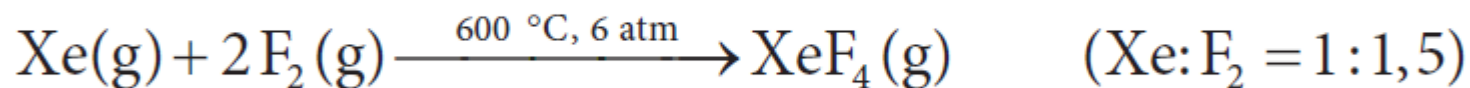
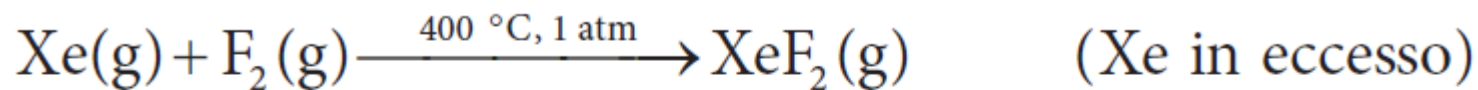
	He	Ne	Ar	Kr	Xe	Rn
Raggio covalente/pm	99	160	192	197	217	240
Punto di fusione/°C	-272	-249	-189	-157	-112	-71
Punto di ebollizione/°C	-269	-246	-186	-152	-108	-62
Affinità elettronica/kJ mol ⁻¹	-48,2	-115,8	-96,5	-96,5	-77,2	
Energia di prima ionizzazione/kJ mol ⁻¹	2373	2080	1520	1350	1170	1036

Solo lo **xenon** forma un numero significativo di composti con il fluoro e con l'ossigeno. I principali numeri di ossidazione dello xenon nei suoi composti sono +2, +4 e +6. Il **radon** è un prodotto di decadimenti radioattivi (Th, U) ed è responsabile di ca. il 50% della radiazione di fondo.

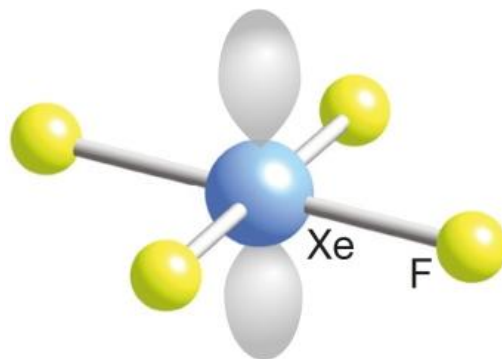
A causa della loro reattività chimica molto scarsa, i gas nobili vengono ampiamente usati in numerose sorgenti luminose (tubi al neon, lampade a fluorescenza, lampade flash allo xenon, laser).

Composti Xe-F

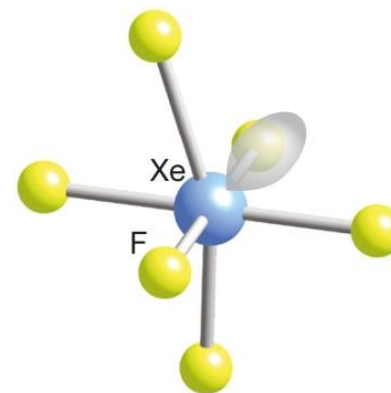
Lo xenon reagisce direttamente con F_2 producendo XeF_2 , XeF_4 e XeF_6 (composti esoergonici, $\Delta G_f < 0$). A temperatura ambiente sono dei solidi cristallini incolori che sublimano facilmente.



Isoelettronico a I_3^-



Isoelettronico a ClF_4^-

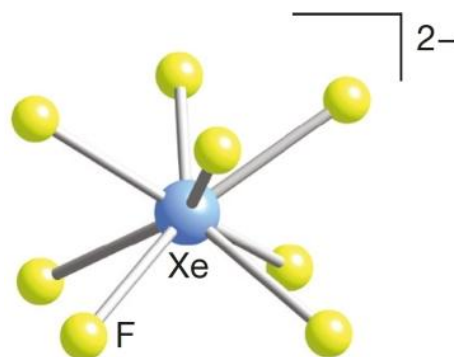
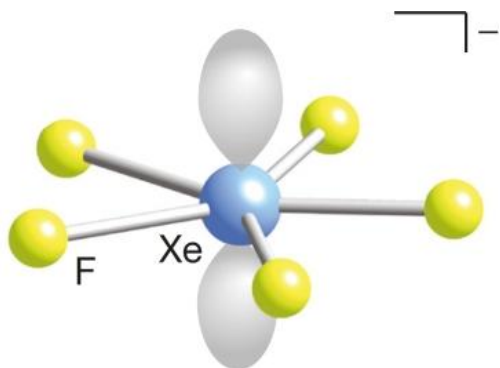


Composti Xe-F

Le reazioni dei fluoruri di xenon sono simili a quelle dei composti interalogenici in alto stato di ossidazione; i fluoruri di xenon sono dei forti agenti ossidanti:

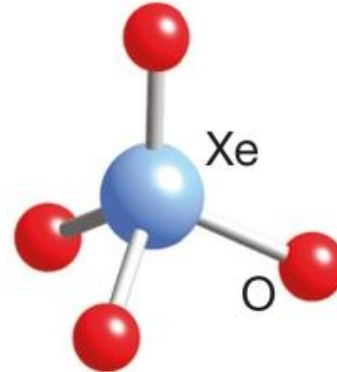
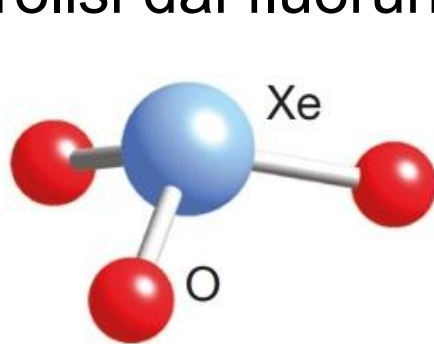


e formano complessi con gli ioni F^- , come XeF_5^- e XeF_8^{2-} .
 XeF_2 viene usato come agente fluorurante in laboratorio.

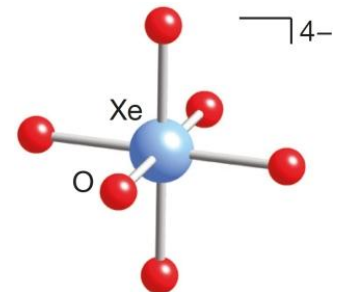


Composti Xe-O

Lo xenon forma il triossido, XeO_3 , e il tetrossido, XeO_4 , che si decompongono in modo esplosivo. Gli ossidi di xenon 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 xenon.



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.



Corriere della Sera 27 febbraio 2025

LA NUOVA FRONTIERA

Scalare l'Everest in tre giorni con il doping al gas xenon. L'offerta (150mila euro) di un'agenzia



di Salvatore Riggio

La Furtenbach Adventures, ha creato il programma «Everest in una settimana» (ma 4 giorni sono per arrivare e tornare dal Nepal).

Per salire sul tetto del mondo bastano 3 giorni: ma occorre doparsi con lo xenon

Ma che conseguenze ha per il fisico il gas xenon? In breve questa sostanza costringe il nostro organismo a produrre più **eritropoietina (Epo)**. È un ormone che incrementa la produzione di globuli rossi, che hanno il compito di trasportare ossigeno nel sangue. L'idea è stata di Lukas

via soggiornando in zone intermedie. Il vantaggio della terapia con lo xenon permetterebbe infatti di **evitare le tre settimane di adattamento** alle temperature e all'altitudine della zona. Anzi, per salire in cima possono bastare addirittura tre giorni.