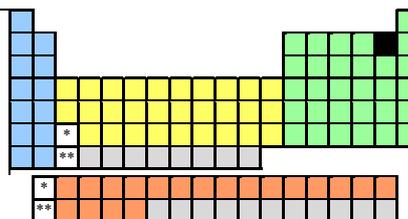


FLUORO (fluorine)

dal latino *fluere* = scorrere


Il fluoruro di idrogeno, HF, fu scoperto da Carl W. Scheele nel 1771. Il "radicale fluoridrico" fu inserito tra le "sostanze semplici" da Antoine L. Lavoisier et al. nel 1787 [15].

simbolo	numero atomico	peso atomico	raggio atomico/Å	configurazione elettronica	elettronegatività (Pauling)
F	9	18,998	1,47	[He]2s ² 2p ⁵	3,98

CONTENUTI	
crosta terrestre/ppm	585
oceani/g m ⁻³	1
corpo umano (70 kg)	2,6 g

COMPOSIZIONE ISOTOPICA NATURALE	
A	19
%	100
t _{1/2} /anni	stabile

SPECIE ELEMENTARE

nome	formula	stato di aggregazione	temperatura di fusione/C°	temperatura di ebollizione/C°	legame
difluoro	F ₂	gas	-220	-188	cov. mol.
Preparato nel 1886 da Ferdinand F. H. Moissan per elettrolisi di KHF ₂ +HF					
Gas giallo pallido di odore pungente. E' la specie elementare più reattiva: reagisce a freddo o a caldo con tutti gli elementi tranne N ₂ , O ₂ ed i gas nobili più leggeri.					

Esistono due forme [allotropiche](#) allo stato solido.

PROPRIETÀ CHIMICHE GENERALI

♦ Il fluoro, essendo l'elemento più elettronegativo, forma composti solo nello stato di ossidazione -1, combinandosi con tutti gli elementi tranne He, Ne, Ar; in genere porta l'altro elemento al suo stato di ossidazione più alto. I fluoruri dei metalli sono prevalentemente ionici; quelli dei non metalli in genere covalenti molecolari. HF e F⁻ formano forti legami a idrogeno: HF liquido forma catene a zig-zag e dà auto-ionizzazione (2 HF → H₂F⁺ + F⁻); in soluzioni acquose concentrate di HF è presente lo ione [F...H...F]⁻.

s.o.	specie fondamentali	proprietà acido-base	prop. redox pH = 0	prop. redox pH = 14
0	F ₂		oss forte	oss forte
-1	HF F ⁻	acido debole	inattivo	inattivo

minerali usuali e gemme: *topazio* {Al₂(OH,F)₂SiO₄ con impurezze varie}, gemma prevalentemente gialla.

produzione: CaF₂: 5×10⁹ kg/anno; F₂: 2×10⁷ kg/anno (2009, [27]), da *fluorite* (CaF₂).

usi: costituente di polimeri e pesticidi, è presente nel freon (vedi scheda del carbonio) e nel Teflon (politetrafluoroetilene) delle padelle antiaderenti e del tessuto Goretex; NaF nei dentifrici; F⁻ è aggiunto alle acque potabili; HF(g) è usato per incidere il vetro.

¹⁸F (t_{1/2} = 1,8 ore, dec: ε) è usato in diagnostica medica (PET).

importanza biologica: essenziale, in piccole quantità, per i mammiferi; *fluoroapatite* (Ca₅F(PO₄)₃) è un componente dello smalto dei denti.

pericolosità: F₂ e HF sono tossici e corrosivi, i fluoruri solubili sono moderatamente tossici. Il Teflon potrebbe contenere o produrre (a T > 260 °C) sostanze dannose.

note e curiosità:

- Il nome dell'elemento fu suggerito a Humphry Davy da André-Marie Ampère nel 1811, 75 anni prima della preparazione di F₂.
- Il fluoro è l'elemento con la più alta elettronegatività.
- OF₂ è il più forte ossidante inorganico (E° = +3,294 V a pH = 0).
- Il nome sistematico di HF puro è "fluoruro di idrogeno"; il nome tradizionale "acido fluoridrico" può essere usato per le soluzioni acquose di HF.

- Il monofluoroacetato di sodio, CH_2FCOONa , (tossico) è presente in alcune piante come difesa da animali.