

Per la spiegazione delle schede e le abbreviazioni, cliccare [QUI](#)

Per il glossario, cliccare [QUI](#)

<p>OSMIO (<i>osmium</i>) dal greco ὀσμή = odore</p>	
--	--

Scoperto da Smithson Tennant nel 1804 nei residui di platino insolubili in **acqua regia**.

simbolo	numero atomico	peso atomico	raggio atomico/Å	configurazione elettronica	elettronegatività (Pauling)
Os	76	190,23	2,16	[Xe]4f ¹⁴ 5d ⁶ 6s ²	2,2

CONTENUTI		
crosta terrestre/ppm	oceani/g m ⁻³	corpo umano (70 kg)
1,5×10 ⁻³	---	---

COMPOSIZIONE ISOTOPICA NATURALE							
A	184	186	187	188	189	190	192
%	0,02	1,59	1,96	13,24	16,15	26,26	40,78
t _{1/2} /anni decadimento	stabile	2×10 ¹⁵ α	stabile	stabile	stabile	stabile	stabile

SPECIE ELEMENTARE

nome	formula	stato di aggregazione	struttura cristallina	temperatura di fusione/C°	temperatura di ebollizione/C°	legame
osmio	Os	solido	<i>hP</i>	3033	5012	metallico
Ottenuto da Smithson Tennant nel 1804 dai residui di Pt insolubili in acqua regia						
Metallo blu-grigio, molto duro ma fragile. A freddo e in forma compatta resiste all'attacco di acidi e dell'aria; si scioglie in alcali fusi in presenza di ossidanti, formando [OsO ₂ (OH) ₄] ²⁻ . E' piroforico se finemente suddiviso, formando OsO ₄ , volatile.						

PROPRIETÀ CHIMICHE GENERALI

♦ Gli stati di ossidazione usuali di Os vanno da +2 a +8, con quelli pari più frequenti e +4 il più importante. Gli ossidi vanno da OsO₄ a OsO₂. Numerosi gli alogenuri: fluoruri da OsF₇ (instabile) a OsF₄, cloruri da OsCl₅ a OsCl₃, bromuri da OsBr₄ a OsBr₃, ioduri da OsI₃ a OsI; esistono anche forme oligomeriche, come (OsX₅)₄. Os non forma cationi semplici, ma si conoscono composti di Os^{VI}O₂²⁺.

♦ Os^{IV} forma diversi complessi esacoordinati, come [Os(SO₃)₆]⁸⁻, [OsCl₆]²⁻, [Os(2,2'-dipiridile)Cl₄]; anche Os^{II}, Os^{III} e Os^{VI} formano complessi, prevalentemente esacoordinati, come [Os^{II}(CN)₆]⁴⁻, [Os^{III}(2,2'-dipiridile)₃]³⁺, [Os^{VI}(O)₂(OH)₄]²⁻.

♦ Os forma complessi carbonilici, come [Os⁰(CO)₅] e [Os⁰₃(CO)₁₂], e composti **ciclopentadienilici** come "osmiocene" Os^{II}(C₅H₅)₂.

s.o.	specie fondamentali	proprietà acido-base	prop. redox pH = 0	prop. redox pH = 14	alogenuri
+8	OsO ₄ [OsO ₄ (OH) ₂] ²⁻		oss forte	oss medio	---
+6	[OsO ₂ (OH) ₄] ²⁻		oss medio	oss debole	OsF ₆
+4	OsO₂ OsO₂·nH₂O		oss medio	inattivo	OsF₄ OsBr₄ OsI₄
0	Os		inattivo	rid debole	---

Altri alogenuri: OsF₇, OsF₅, OsCl₅, OsCl₃, OsI₃, OsI₂, OsI

produzione: Ru+Os+Rh+Ir: 9×10⁴ kg/anno, come prodotto secondario della metallurgia di Ni e Cu.

usi: Os in **leghe** molto dure (Pt 90% + Os 10%, per impianti chirurgici, e.g., valvole cardiache).

Il rapporto ¹⁸⁷Re/¹⁸⁷Os è usato per la datazione di rocce.

importanza biologica: nessuna.

pericolosità: la polvere del metallo è irritante; OsO₄, volatile, è altamente tossico.

note e curiosità:

- Il nome dell'elemento è stato proposto da S. Tennant.
- Ru, Os, Rh, Ir, Pd e Pt costituiscono il "gruppo del platino".
- Lo stato di ossidazione +8 è presente solo in Ru, Os e Xe.
- Os è, con Ir, il metallo con la più alta densità (ρ = 22,5 g/cm³ a 25 °C).

- Os era usato prima di W come filamento delle lampade a incandescenza. Il nome OSRAM deriva appunto dalla combinazione di OSmio e wolFRAMio.
- Il cattivo odore di osmio (simile a quello di O_3) è dovuto a OsO_4 .
- Sensori contenenti Os sono usati per misurare il glucosio nel sangue.
- OsO_4 è usato come “colorante biologico” per microscopia o rivelazione di impronte digitali, perché il materiale organico lo riduce a OsO_2 o Os, neri.