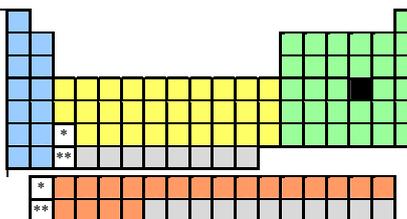


Per la spiegazione delle schede e le abbreviazioni, cliccare [QUI](#)

Per il glossario, cliccare [QUI](#)

SELENIO (*selenium*)
 dl greco $\sigma\epsilon\lambda\eta\nu\eta$ = luna



Scoperto da Jöhn J. Berzelius nel 1817 nei residui della produzione di H_2SO_4 da *pirite*.

simbolo	numero atomico	peso atomico	raggio atomico/Å	configurazione elettronica	elettronegatività (Pauling)
Se	34	78,96	1,90	[Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁴	2,55

CONTENUTI	
crosta terrestre/ppm	0,05
oceani/g m ⁻³	2×10 ⁻⁴
corpo umano (70 kg)	~14 mg

COMPOSIZIONE ISOTOPICA NATURALE						
A	74	76	77	78	80	82
%	0,89	9,37	7,63	23,77	49,61	8,73
t _{1/2} /anni	stabile	stabile	stabile	stabile	stabile	9,7×10 ¹⁹ 2β

SPECIE ELEMENTARE

nome	formula	stato di aggregazione	struttura cristallina	temperatura di fusione/C°	temperatura di ebollizione/C°	legame
selenio grigio	Se	solido	γ-Se: hP	221	685	intermedio
Preparato da Jöhn J. Berzelius nel 1817						
Solido grigio, con catene polimeriche –Se–Se–. Abbastanza reattivo: reagisce con molti metalli e si scioglie in HNO ₃ concentrato e idrossidi alcalini; brucia all'aria formando SeO ₂ .						

Altre forme **allotropiche**: *selenio rosso*, (ciclo-Se₈) covalente molecolare; *selenio nero*, vetroso, che è la forma commerciale.

PROPRIETÀ CHIMICHE GENERALI

◆ Non-metallo che forma composti negli stati +6, +4 (il più comune), +2, –2. Se^{VI} e Se^{IV} formano numerosi ossoacidi e **ossoanioni**, anche polinucleari (e.g., H₂Se^{VI}O₇, H₄Se^{VI}O₁₁, [O₂Se^{IV}–O–Se^{IV}O₂]²⁻). Si conoscono SeF₄, SeF₆, SeCl₄, SeBr₄, ma non gli ioduri; con ioni alogenuro formano complessi anionici (e.g., SeBr₆²⁻).

◆ Negli stati di ossidazione inferiori vi sono alcuni alogenuri di Se^{II} (instabili) e di Se^I. H₂Se (acido più forte di H₂S) con i metalli più elettropositivi forma sali ionici (e.g., (Na⁺)₂Se²⁻). Il selenio forma complesse strutture polinucleari (“**cluster**”) cationiche, come Se₈²⁺, e vari composti con S, ottenuti sostituendo atomi nell’anello S₈.

◆ Se forma anche molti composti **organometallici**, come ad esempio Se^{II}R₂, Se^{IV}R₂X₂, Se^{VI}R₂O₂ (R = radicale organico, X = alogeno).

s.o.	specie fondamentali	proprietà acido-base	prop. redox pH = 0	prop. redox pH = 14	alogenuri
+6	SeO ₃ H ₂ SeO ₄ SeO ₄ ²⁻	acido forte	oss medio	oss debole	SeF ₆
+4	SeO ₂ H ₂ SeO ₃ SeO ₃ ²⁻	acido debole	oss medio	inattivo	SeF ₄ Se ₄ Cl ₁₆ Se ₄ Br ₁₆
0	Se		inattivo	rid debole	---
–2	H ₂ Se Se ²⁻	acido debole	rid medio	rid medio	---
Altri alogenuri: SeF ₂ , SeCl ₂ , SeBr ₂ , Se ₂ Cl ₂ , Se ₂ Br ₂					

produzione: Se (anche in composti): 2×10⁶ kg/anno, come prodotto secondario della metallurgia del rame. In USA circa il 20% è riciclato.

usi: Se è usato come fotoconduttore nelle cellule fotovoltaiche, nelle fotocopiatrici e in pannelli solari; Se riduce la trasmissione del calore solare nei vetri; CdSe è usato come **fosforo**. Se è componente di alcuni farmaci; è presente in saponi ed in shampoo antiforfora.

⁷⁵Se (t_{1/2} = 120 giorni, dec: ε) è usato per radiografia γ.

importanza biologica: elemento essenziale in piccole dosi per mammiferi e piante superiori; è costituente di enzimi; **antiossidante**.

pericolosità: H₂Se è fortemente tossico; alcuni altri composti sono tossici ad alte dosi.

note e curiosità:

• Il nome dell’elemento è stato proposto da J.J. Berzelius.

- La conducibilità elettrica di Se aumenta di 2-3 ordini di grandezza quando è esposto alla luce.
- Se è usato da animali marini come antidoto per l'avvelenamento da mercurio.
- Il selenio ingerito si ferma a lungo nell'organismo, causando alito e sudore maleodoranti.
- Il selenuro $\text{Ba}_4\text{Sb}_4\text{Se}_{11}$ contiene il catione Ba^{2+} e 4 anioni diversi: *trans*- $[\text{Sb}_2\text{Se}_4]^{2-}$, *cis*- $[\text{Sb}_2\text{Se}_4]^{2-}$, SbSe_3^{2-} e Se_2^{2-} .