

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

Per il glossario, cliccare [QUI](#)

<p>CERIO (<i>cerium</i>) dal pianetino <i>Ceres</i> scoperto nel 1801</p>	
--	--

Scoperto nel 1803 da Martin H. Klaproth e, indipendentemente, da Jöns J. Berzelius e Wilhelm von Hisinger nel minerale *cerite*.

simbolo	numero atomico	peso atomico	raggio atomico/Å	configurazione elettronica	elettronegatività (Pauling)
Ce	58	140,116	2,42	[Xe]4f ¹ 5d ¹ 6s ²	1,12

CONTENUTI	
crosta terrestre/ppm	67
oceani/g m ⁻³	1×10 ⁻⁶
corpo umano (70 kg)	---

COMPOSIZIONE ISOTOPICA NATURALE				
A	136	138	140	142
%	0,19	0,25	88,45	11,11
t _{1/2} /anni	stabile	stabile	stabile	stabile

SPECIE ELEMENTARE

nome	formula	stato di aggregazione	struttura cristallina	temperatura di fusione/C°	temperatura di ebollizione/C°	legame
cerio	Ce	solido	γ-Ce: <i>cF</i>	799	3443	metallico
Preparato nel 1875 da William F. Hillebrand e Thomas Norton per elettrolisi di CeCl ₃						
Metallo grigio ferro, malleabile . E' il lantanoide più reattivo: è ossidato a Ce ^{III} dall'aria umida, da acidi e alcali; brucia all'aria formando Ce ^{IV} O ₂ ; è piroforico se finemente suddiviso.						

Esistono alcune forme **allotropiche** metalliche con differenti strutture cristalline.

PROPRIETÀ CHIMICHE GENERALI

♦ Forma composti comuni negli stati di ossidazione +3 (il più importante) e +4. La chimica di Ce^{III} è dominata dallo ione Ce³⁺ (incolore). Gli unici composti solidi di Ce^{IV} sono CeO₂ e CeF₄; Ce⁴⁺(aq) (color arancio) è molto **idrolizzato** ed in soluzione sono presenti complessi anionici con **ossoanioni** come **leganti** (e.g.: [Ce(NO₃)₆]²⁻), forti ossidanti. CeI₂, formalmente un composto di Ce^{II}, è in realtà un conduttore elettrico del tipo Ce³⁺(I⁻)₂e⁻ con e⁻ nella **banda di conducibilità**.

♦ Gli ioni trivalenti dei lantanoidi, Ln³⁺, formano numerosi complessi con alto **numero di coordinazione**, in genere 8 o 9. Gli ioni idratati sono prevalentemente del tipo [Ln(H₂O)₉]³⁺; i complessi più **stabili** sono quelli con **leganti** che hanno ossigeno come **atomo donatore**, specialmente se **chelanti** come [Ln(NO₃)₅]²⁻, [Ln(L-L)₄]⁻, (L-L = ione β-dichetonato), [Ln(EDTA)(H₂O)₃]⁻ (EDTA = ione etilendiammineteraacetato). I composti **organometallici** dei lantanoidi sono prevalentemente quelli con **ciclopentadienile** (e.g., Ln(C₅H₅)₃).

s.o.	specie fondamentali	proprietà acido-base	prop. redox pH = 0	prop. redox pH = 14	alogenuri
+4	CeO ₂ CeO ₂ ·nH ₂ O Ce ⁴⁺	base debole	oss forte	inattivo	CeF ₄
+3	Ce ₂ O ₃ Ce(OH) ₃ Ce ³⁺	base debole	inattivo	rid medio	CeX ₃
0	Ce		rid forte	rid forte	---
					Altri alogenuri: CeI ₂

produzione: Ln₂O₃ (Ln = **lantanoide**): 1×10⁸ kg/anno (~50% Ce), da *bastnäsite* (LnCO₃F) e *monazite* (LnPO₄).

usi: Ce in **leghe**; nelle reticelle Auer per le lampade a gas; 1-2% di Ce₂O₃ in vetri incolori per assorbire l'UV (negli aerei e negli schermi televisivi); composti di Ce^{IV} sono usati per colorare in giallo vetri e smalti per ceramiche; CeO₂ è usato come catalizzatore nei forni autopulenti e nelle marmite catalitiche, dove favorisce la conversione di CO in CO₂.

leghe di uso comune: il termine "*mischmetal*" indica **leghe** di **lantanoide** (e.g., Ce 50%, La 45%, Nd 5%), usate per "pietrine" di accendisigari.

importanza biologica: nessuna.

pericolosità: elemento non tossico.

note e curiosità:

- Il nome dell'elemento è stato proposto da J.J. Berzelius e W. von Hisinger.
- Cerio è il **lantanoide** più abbondante.
- Cerio commerciale impuro può contenere torio (radioattivo).

- La prima preparazione del metallo di un [lantanoide](#) fu fatta da Carl G Mosander nel 1827 (riduzione di CeCl_3 con Na), ma ottenne solo una piccola quantità di Ce fortemente contaminata dall'eccesso del riducente e dai prodotti della reazione.