

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

Per il glossario, cliccare [QUI](#)

BISMUTO (*bismuth*)

dal tedesco *Weisse Masse* (= materia bianca) → *wissmut*
→ *bisemutum* (latino medioevale)

Agricola nel 1546 lo definì un metallo diverso dal piombo e dallo stagno. Fu identificato come elemento da Claude-François Geoffroy nel 1753.

simbolo	numero atomico	peso atomico	raggio atomico/Å	configurazione elettronica	elettronegatività (Pauling)
Bi	83	208,980	2,07	[Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ³	2,02

CONTENUTI	
crosta terrestre/ppm	8,5×10 ⁻³
oceani/g m ⁻³	2×10 ⁻⁵
corpo umano (70 kg)	---

COMPOSIZIONE ISOTOPICA NATURALE	
<i>A</i>	209
%	100
<i>t</i> _{1/2} /anni decadimento	1,9×10 ¹⁹ α

SPECIE ELEMENTARE

nome	formula	stato di aggregazione	struttura cristallina	temperatura di fusione/C°	temperatura di ebollizione/C°	legame
bismuto	Bi	solido	α-Bi: <i>hR</i>	271	1564	metallico
Conosciuto nell'antichità						
Metallo solido grigio-rossastro, lucente, duro e fragile, con bassa conducibilità elettrica. Poco reattivo: stabile in aria secca, ossidato a Bi ^{III} dall'aria umida e da acidi ossidanti. Si combina a caldo con alogeni e zolfo.						

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

PROPRIETÀ CHIMICHE GENERALI

- ◆ Lo stato di ossidazione più importante è +3: con gli alogeni forma BiX₃ e anioni complessi (*e.g.*, [BiF₆]³⁻, [Bi₂Cl₈]²⁻); con S forma Bi₂S₃; BiH₃ è instabile. Lo ione Bi³⁺ **idrolizza** a BiO⁺ fino a Bi₆(OH)₁₂⁶⁺.
- ◆ Esistono alcuni composti di Bi^V con F ed O (*e.g.*, BiF₅, NaBiO₃).
- ◆ Bi^{III} forma composti **organometallici** non molto **stabili** (*e.g.*, Bi(C₆H₅)₃, con **legami σ** Bi-C).

s.o.	specie fondamentali	proprietà acido-base	prop. redox pH = 0	prop. redox pH = 14	alogenuri
+5	BiO ₃ ⁻		oss forte	?	BiF ₅
+3	Bi ₂ O ₃ Bi(OH) ₃ Bi ³⁺	base debole	oss debole	inattivo	BiX ₃
0	Bi		inattivo	rid medio	---

produzione: Bi (anche in composti): 7×10⁶ kg/anno, da Bi₂S₃, da Bi₂O₃ o da solfuri di altri metalli come prodotto secondario. In USA circa il 20% delle **leghe** è riciclato.

usi: Bi in **leghe** bassofondenti e in sostituzione di Pb; Bi₂O₃ (giallo) e BiOCl (bianco) sono usati come pigmenti; BiOCl è usato in cosmetica (effetto perlaceo); composti di bismuto sono usati come medicinali (antibatterici e antiulcera).

²¹³Bi (*t*_{1/2} = 46 min, dec: β (98%), α) è usato per radioterapia.

importanza biologica: nessuna.

pericolosità: elemento moderatamente tossico nei composti solubili.

note e curiosità:

- Il nome "*wissmut*" fu dato da Basilius Valentinus (XV secolo) e quello "*bisemutum*" da Agricola (1546).
- Alla temperatura di fusione, Bi(s) ha densità inferiore a quella di Bi(l).
- L'effetto perlaceo di BiOCl è dovuto alla formazione di microcristalli piatti con un diametro minore di 10 μm.
- La radioattività di ²⁰⁹Bi è stata scoperta nel 2003.