

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

Per il glossario, cliccare [QUI](#)

STAGNO (*tin*)
dal latino *stannum* = stagno
(il nome inglese è un termine anglo-sassone)

Considerato "sostanza semplice" da Antoine L. Lavoisier *et al.* nel 1787 [15].

simbolo	numero atomico	peso atomico	raggio atomico/Å	configurazione elettronica	elettronegatività (Pauling)
Sn	50	118,710	2,17	[Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ²	1,96

crosta terrestre/ppm	oceani/g m ⁻³	corpo umano (70 kg)
2,3	4×10 ⁻⁶	14 mg

COMPOSIZIONE ISOTOPICA NATURALE										
<i>A</i>	112	114	115	116	117	118	119	120	122	124
%	0,97	0,66	0,34	14,54	7,68	24,22	8,59	32,58	4,63	5,79
<i>t</i> _{1/2} /anni	stabile									

SPECIE ELEMENTARE

nome	formula	stato di aggregazione	struttura cristallina	temperatura di fusione/C°	temperatura di ebollizione/C°	legame
stagno bianco	Sn	solido	β-Sn: <i>tI</i>	232	2602	metallico
Già prodotto nel III millennio a.C.						
Metallo argenteo lucente, malleabile e flessibile. E' inerte nell'aria secca, ma è passivato da quella umida. Reagisce a freddo con Cl ₂ e Br ₂ , ma solo a caldo con O ₂ , F ₂ , I ₂ . A caldo, gli idrurici lo ossidano a Sn ^{II} (con formazione di H ₂), mentre gli acidi ossidanti e gli idrossidi alcalini lo ossidano a Sn ^{IV} .						

Altra forma allotropica importante: α-Sn (stagno grigio), non metallico, con struttura analoga al diamante, stabile sotto 13 °C.

PROPRIETÀ CHIMICHE GENERALI

- ♦ Forma prevalentemente composti negli stati di ossidazione +2 e +4. Sn²⁺ e Sn⁴⁺ hanno approssimativamente la stessa energia, per cui la loro interconversione dipende dagli anioni presenti: quelli complessanti favoriscono Sn^{II} e quelli ossidanti favoriscono Sn^{IV}. Sia Sn^{II} che Sn^{IV} formano composti con O, S, Se, alogeni. Gli alogenuri di Sn^{II} hanno strutture complesse mentre SnCl₄, SnBr₄ e SnI₄ sono molecole volatili. Sn^{II} forma **ossocazioni** condensati (e.g., Sn₃(OH)₄²⁺).
- ♦ Sn forma "cluster" anionici come Sn₉²⁻ e Sn₉⁴⁻. Sn^{IV} forma molti composti **organometallici** (e.g., Sn(CH₃)₄).

s.o.	specie fondamentali	proprietà acido-base	prop. redox pH = 0	prop. redox pH = 14	alogenuri
+4	SnO ₂ SnO ₂ · <i>n</i> H ₂ O Sn ⁴⁺ Sn(OH) ₆ ²⁻	anfotero	oss debole	inattivo	SnX ₄
+2	SnO SnO· <i>n</i> H ₂ O Sn ²⁺ Sn(OH) ₃ ⁻	anfotero	inattivo	rid medio	SnX ₂
0	Sn		rid debole	rid medio	---

produzione: Sn (anche in composti): 3×10⁸ kg/anno, da *cassiterite* (SnO₂). In USA circa il 20% degli scarti è riciclato.

usi: Sn in **leghe** di uso comune e per saldature (Sn+Sb), ferro stagnato (**latta**, **stagnola**). Derivati di Sn(C₄H₉)₃⁺ erano usati per vernici marine, ma ora sono proibiti.

leghe di uso comune: *bronzi*: Cu >70%, Sn <30%; *peltro europeo* e *metallo "Britannia"* (per oggetti domestici): Sn 88/94%, Sb 5/10%, Cu 1/2%; *similoro* (**lega** usata al posto dell'oro perché forgiabile in lamine molto sottili): Cu 84%, Zn 9%, Sn 7%.

importanza biologica: potrebbe essere necessario per alcuni organismi.

pericolosità: il metallo ed alcuni sali di Sn^{II} danneggiano i polmoni per esposizione prolungata; elemento molto dannoso per il plancton.

note e curiosità:

- La conversione di β-Sn a α-Sn a basse temperature comporta modifiche strutturali che provocano la polverizzazione di manufatti; questo fenomeno è chiamato "peste dello stagno".
- La piegatura di una sbarra di stagno provoca un rumore noto come "grido dello stagno", che è dovuto a modifiche nella struttura cristallina.
- Nei recipienti stagnati per la conservazione degli alimenti, lo spessore di Sn poteva essere di soli 15 μm.

- **Leghe** di Sn e Pb sono usate per le canne d'organo; il tono emesso dipende dal rapporto tra i due metalli.
- Fino al secolo scorso Pb era un componente normale del peltro; ora è proibito per la sua tossicità e sostituito da Sb.