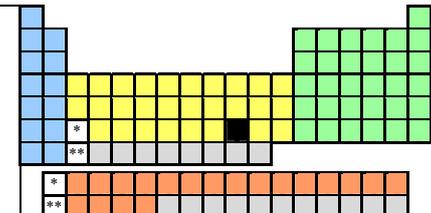


Per la spiegazione delle schede e le abbreviazioni, cliccare [QUI](#)

Per il glossario, cliccare [QUI](#)

**PLATINO** (*platinum*)  
dallo spagnolo *platina* = piccolo argento



Nota agli abitanti pre-colombiani dell'Equador già nei primi secoli d.C. Reso noto in Europa da Charles Wood (1741) e da Antonio de Uolloa (1746). Considerato "sostanza semplice" da Antoine L. Lavoisier *et al.* nel 1787 [15].

simbolo	numero atomico	peso atomico	raggio atomico/Å	configurazione elettronica	elettronegatività (Pauling)
Pt	78	195,084	2,13	[Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>9</sup> 6s <sup>1</sup>	2,3

CONTENUTI	
crosta terrestre/ppm	5×10 <sup>-3</sup>
oceani/g m <sup>-3</sup>	---
corpo umano (70 kg)	---

COMPOSIZIONE ISOTOPICA NATURALE						
A	190	192	194	195	196	198
%	0,01	0,78	32,86	33,78	25,21	7,36
t <sub>1/2</sub> /anni	6,5×10 <sup>11</sup>	stabile	stabile	stabile	stabile	stabile
decadimento	α					

### SPECIE ELEMENTARE

nome	formula	stato di aggregazione	struttura cristallina	temperatura di fusione/C°	temperatura di ebollizione/C°	legame
platino	Pt	solido	<i>cF</i>	1768	3825	metallico
Platino <b>nativo</b> era usato dagli abitanti pre-colombiani dell'Equador già nei primi secoli d.C.						
Metallo bianco-argenteo, molto <b>duatile</b> e <b>malleabile</b> . Molto <b>inerte</b> : a freddo è attaccato solo da <b>acqua regia</b> ed alcali fusi. E' <b>piroforico</b> se finemente suddiviso.						

### PROPRIETÀ CHIMICHE GENERALI

♦ Forma composti semplici e molti complessi negli stati di ossidazione +2 e +4, il più importante. Esiste ed è stabile l'acido H<sub>2</sub>PtCl<sub>6</sub>. Gli alogenuri PtX<sub>3</sub> sono probabilmente composti misti di Pt<sup>II</sup> e Pt<sup>IV</sup>. Col fluoro Pt forma anche [Pt<sup>V</sup>F<sub>6</sub>]<sup>-</sup>, (Pt<sup>V</sup>F<sub>5</sub>)<sub>4</sub> (che **dismuta**) e Pt<sup>V</sup>F<sub>6</sub> fortemente ossidante (ossida O<sub>2</sub> a O<sub>2</sub><sup>+</sup> e Xe a Xe<sup>+</sup>).

♦ I complessi di Pt sono in genere **stabili** o **inerti**, e possono presentarsi in varie strutture; ad esempio, vi sono 4 composti che hanno **formula empirica** PtCl<sub>2</sub>(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> ([*cis*-PtCl<sub>2</sub>(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]; [*trans*-PtCl<sub>2</sub>(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]; [(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>Pt(Cl)<sub>2</sub>Pt(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]<sup>2+</sup>2Cl<sup>-</sup>; [Pt(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]<sup>2+</sup>[PtCl<sub>4</sub>]<sup>2-</sup>). Quelli di Pt<sup>IV</sup> sono esacordinati (e.g., [Pt<sup>IV</sup>(NH<sub>3</sub>)<sub>6</sub>]<sup>4+</sup>, [Pt<sup>IV</sup>Cl<sub>6</sub>]<sup>2-</sup>); quelli di Pt<sup>II</sup> sono prevalentemente tetraordinati piano-quadrati (e.g., [Pt<sup>II</sup>(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]<sup>2+</sup>, [Pt<sup>II</sup>Cl<sub>4</sub>]<sup>2-</sup>).

♦ Sia Pt<sup>II</sup> che Pt<sup>IV</sup> formano composti **organometallici** con forti **legami σ** con C (e.g., [Pt<sup>II</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>L<sub>2</sub>], L = fosfina; [Pt<sup>IV</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>Cl]<sub>4</sub>) e complessi con **leganti π-accettori** alchenici come C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> (e.g., [Pt<sup>II</sup>(C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)Cl<sub>2</sub>]<sub>2</sub>, primo composto **organometallico** ad essere sintetizzato, nel 1827). Esistono complessi carbonilici neutri (e.g., [Pt<sup>0</sup>(CO)<sub>4</sub>]) e anionici (e.g., [Pt<sub>6</sub>(CO)<sub>12</sub>]<sup>2-</sup> e [Pt<sub>9</sub>(CO)<sub>18</sub>]<sup>2-</sup>, che contengono **cluster** Pt<sub>3</sub>).

s.o.	specie fondamentali	proprietà acido-base	prop. redox pH = 0	prop. redox pH = 14	alogenuri
+4	PtO <sub>2</sub> PtO <sub>2</sub> ·nH <sub>2</sub> O [Pt(OH) <sub>6</sub> ] <sup>2-</sup>	acido debole	oss medio	oss debole	PtX <sub>4</sub>
+2	PtO·nH <sub>2</sub> O Pt <sup>2+</sup> [Pt(OH) <sub>4</sub> ] <sup>2-</sup>	anfotero	oss medio	oss debole	PtCl <sub>2</sub> PtBr <sub>2</sub> PtI <sub>2</sub>
0	Pt		inattivo	inattivo	---
Altri alogenuri: PtF <sub>6</sub> , [PtF <sub>5</sub> ] <sub>4</sub>					

**produzione:** Pt: 2×10<sup>5</sup> kg/anno, nativo e come prodotto secondario della metallurgia di Cu e di Ni.

**usi:** Pt in gioielleria e orologeria; per contatti elettrici; come catalizzatore delle marmitte catalitiche. **Leghe** 90%Pt-10%Os in pacemaker e valvole cardiache. Complessi di Pt (e.g., *cis*-[PtCl<sub>2</sub>(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>], chiamato "cisplatino") sono usati come farmaci anticancro.

**importanza biologica:** nessuna.

**pericolosità:** tossico in alcuni composti.

### note e curiosità:

- Il platino, come il Pd, assorbe idrogeno a temperatura ambiente e lo restituisce al calor rosso.
- Ru, Os, Rh, Ir, Pd e Pt costituiscono il "gruppo del platino".
- Gli antichi egizi usavano **leghe** di platino forse fin dal XII secolo a.C.; il sarcofago della principessa Shapenapit (Tebe, VII secolo a.C.) è decorato con lamine di oro, di argento e di una **lega** di platino.

- Nel '700 il platino veniva ampiamente usato per adulterare l'oro delle colonie americane della Spagna, e quindi le autorità chiusero le miniere e affondarono le scorte in acque profonde; solo molti anni dopo si resero conto dell'utilità del metallo.
- Pt ha lo stesso coefficiente di espansione termica del vetro comune, ed è usato per saldare metalli al vetro.
- A causa della sua stabilità e resistenza alla corrosione, la lega Pt/Ir 90/10% è stata scelta per il prototipo internazionale del chilogrammo conservato a Sèvres.