

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

Per il glossario, cliccare [QUI](#)

<p><b>AFNIO</b> (<i>hafnium</i>) dal latino <i>Hafnia</i> = Copenhagen</p>	
--	--

Scoperto a Copenhagen nel 1923 nello *zircono* mediante spettroscopia a raggi X da Dirk Coster e György Hevesy (ungherese, comunemente citato come Georg K.von Hevesy o George C. de Hevesy).

simbolo	numero atomico	peso atomico	raggio atomico/Å	configurazione elettronica	elettronegatività (Pauling)
Hf	72	178,49	2,23	[Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>2</sup> 6s <sup>2</sup>	1,3

CONTENUTI	
crosta terrestre/ppm	3,0
oceani/g m <sup>-3</sup>	7×10 <sup>-6</sup>
corpo umano (70 kg)	---

COMPOSIZIONE ISOTOPICA NATURALE						
A	174	176	177	178	179	180
%	0,16	5,26	18,60	27,28	13,62	35,08
t <sub>1/2</sub> /anni	2,0×10 <sup>15</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
afnio	Hf	solido	α-Hf: <i>hP</i>	2233	4603	metallico
Preparato da Anton E. van Arkel e Jan H. de Boer nel 1925 (HfI <sub>4</sub> + W → Hf + WI <sub>4</sub> )						
Metallo bianco-argenteo, <b>duttile</b> , moderatamente duro. Resiste alla corrosione perché <b>passivato</b> , ma è attaccato da HF e dagli alogeni. E' <b>piroforico</b> se finemente suddiviso.						

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

### PROPRIETÀ CHIMICHE GENERALI

- ◆ Lo stato di ossidazione principale è +4, la cui chimica è praticamente uguale a quella di Zr<sup>IV</sup>; i composti solubili sono pochi. Hf<sup>III</sup> riduce H<sub>2</sub>O e quindi non ha una chimica in soluzione.
- ◆ Hf<sup>IV</sup> forma complessi ad alto numero di coordinazione, come [HfF<sub>7</sub>]<sup>3-</sup> e [HfF<sub>8</sub>]<sup>4-</sup>.
- ◆ Hf<sup>IV</sup> forma composti **ciclopentadienilici**, come Hf(C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>)<sub>4</sub> e Hf(C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>X<sub>2</sub> (X = alogeno).

s.o.	specie fondamentali	proprietà acido-base	prop. redox pH = 0	prop. redox pH = 14	alogenuri
+4	HfO <sub>2</sub> HfO <sub>2</sub> ·nH <sub>2</sub> O Hf <sup>4+</sup>	base debole	inattivo	inattivo	HfX <sub>4</sub>
0	Hf		rid forte	rid forte	---

Altri alogenuri: HfCl<sub>3</sub>, HfBr<sub>3</sub>, HfI<sub>3</sub>

**produzione:** prodotto secondario della metallurgia di Zr; la disponibilità (8×10<sup>4</sup> kg/anno nell'emisfero occidentale) supera la domanda [20].

**usi:** Hf in **leghe** ed in ceramiche resistenti alle alte temperature. HfO<sub>2</sub> è usato in elettronica.

**importanza biologica:** nessuna.

**pericolosità:** bassa tossicità.

### note e curiosità:

- Il nome dell'elemento è stato proposto da D. Coster e G. Hevesy.
- Hf ha lo stesso raggio atomico di Zr, nonostante che abbia 32 elettroni in più.
- La maggior parte dell'afnio prodotto è usato nei motori dei sottomarini nucleari.
- Il carburo di tantalio e afnio (Ta<sub>4</sub>HfC<sub>5</sub>) ha la più alta temperatura di fusione (4215 °C) di tutti i composti noti.