Hafnium (Hf)

Element 72 — Complete Summary

theperiodictable.in

72
Hf
Hafnium
178.486

Key Properties

Atomic Mass	178.486
Category	Transition Metals
State at 20°C	solid
Melting Point	2233°C
Boiling Point	4600°C
Density	13.31
Electron Config	[Xe] 4f145d26s2
Electronegativity	1.3
Year Discovered	1923
Discovered By	Dirk Coster & George de Hevesy

✨ Did You Know?

1. இது 1923 இல் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட கடைசி நிலையான (கதிரியக்கமற்ற) தனிமங்களில் ஒன்றாகும்.
2. அதன் வேதியியல் பண்புகள் சிர்கோனியத்தைப் போலவே இருப்பதால் இரண்டையும் பிரிப்பது மிகவும் கடினம். இந்த காரணத்திற்காக, சிர்கோனியம் உலோகம் மிகவும் சுத்திகரிக்கப்படாவிட்டால், அது எப்போதும் ஒரு சிறிய அளவு ஹாஃப்னியத்தைக் கொண்டுள்ளது.
3. நியூட்ரான்களை உறிஞ்சுவதில் ஹாஃப்னியம் சிறந்தது, எனவே அணுசக்தி நீர்மூழ்கிக் கப்பல்களுக்கான கட்டுப்பாட்டு கம்பிகளை உருவாக்க இது பயன்படுகிறது.
4. இது ஹஃப்னியாவின் பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது, இது கோபன்ஹேகனின் லத்தீன் பெயர், இது கண்டுபிடிக்கப்பட்ட நகரமாகும்.
5. பிளாஸ்மா கட்டிங் டார்ச்களில் உள்ள இழை பெரும்பாலும் ஹாஃப்னியத்தில் இருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது, ஏனெனில் அது நம்பமுடியாத அதிக வெப்பநிலையைத் தாங்கும்.

👁 APPEARANCE
ஹாஃப்னியம் ஒரு பளபளப்பான, வெள்ளி, நீர்த்துப்போகும் உலோகம்.

SUPERHERO PERSONA
"சிர்கோனியம் ட்வின், அதன் இரட்டையர்களுக்கு கிட்டத்தட்ட ஒரே மாதிரியான ஹீரோ, நீர்மூழ்கிக் கப்பல்களில் அணுசக்தி எதிர்வினைகளைக் கட்டுப்படுத்தும் பணியில் ஈடுபட்டுள்ளது."

🔗 EVERYDAY CONNECTION
அணுசக்தி நீர்மூழ்கிக் கப்பலின் உலையின் கட்டுப்பாட்டுக் கம்பிகளில் ஹாஃப்னியம் காணப்படுகிறது.

🎬 POP CULTURE
ஹாஃப்னியம் சிர்கோனியத்தைப் போலவே உள்ளது, இது கண்டுபிடிக்கப்பட்ட இரண்டாவது முதல் கடைசி நிலையான உறுப்பு ஆகும்.

ஹாஃப்னியத்தின் கண்ணோட்டம்

ஹாஃப்னியம் என்பது அணு எண் 72 கொண்ட ஒரு பளபளப்பான, வெள்ளி நிற மாற்ற உலோகமாகும். இது அரிப்பை மிகவும் எதிர்க்கும் மற்றும் கம்பிகளில் இழுக்கப்படலாம், இது நீடித்ததாகவும் செயல்படக்கூடியதாகவும் ஆக்குகிறது. அதன் மிகவும் தனித்துவமான பண்பு நியூட்ரான்களை உறிஞ்சும் திறன் ஆகும், இது அணு தொழில்நுட்பத்திற்கு விலைமதிப்பற்றதாக ஆக்குகிறது. இந்த உறுப்பு வேதியியல் ரீதியாக சிர்கோனியத்துடன் மிகவும் ஒத்திருக்கிறது மற்றும் இயற்கையில் எப்போதும் அதனுடன் கலந்தே காணப்படுகிறது.

ஹாஃப்னியத்தின் பயன்கள்

ஹாஃப்னியத்தின் அணு, வெப்ப மற்றும் மின்னணு பண்புகளின் கலவையானது அதற்கு பரந்த அளவிலான பயன்பாடுகளை வழங்குகிறது:

அணு உலைகள்: ஹாஃப்னியம் அணு நீர்மூழ்கிக் கப்பல்கள் உட்பட அணு உலைகளில் கட்டுப்பாட்டு தண்டுகளை தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது, ஏனெனில் இது ஒரு சிறந்த நியூட்ரான் உறிஞ்சியாகும். இந்த தண்டுகள் பிளவு செயல்முறையை ஒழுங்குபடுத்தி நிறுத்துகின்றன.

உயர் வெப்பநிலை பயன்பாடுகள்: மிக அதிக உருகுநிலையுடன் (2200 °C க்கு மேல்), ஹாஃப்னியம் பிளாஸ்மா வெல்டிங் டார்ச்சுகள், ராக்கெட் முனைகள் மற்றும் இரும்பு, டைட்டானியம் மற்றும் பிற உலோகங்களுடன் கூடிய உயர் வெப்பநிலை உலோகக் கலவைகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

மின்னணுவியல்: ஹாஃப்னியம் ஆக்சைடு (HfO_2) மைக்ரோசிப்களில் ஒரு முக்கியமான மின்கடத்தாப் பொருளாகும், இது மின் நுகர்வைக் குறைக்க உதவுகிறது மற்றும் சாதனங்கள் சிறியதாகவும் திறமையாகவும் மாற அனுமதிக்கிறது.

வினையூக்கிகள்: ஹாஃப்னியம் சேர்மங்கள் வேதியியல் எதிர்வினைகளில், குறிப்பாக பாலிமர் உற்பத்தியில் வினையூக்கிகளாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

ஹாஃப்னியத்தின் இயற்கையான நிகழ்வு மற்றும் உற்பத்தி

ஹாஃப்னியம் இயற்கையில் ஒருபோதும் தூய தனிமமாகக் காணப்படுவதில்லை. இது எப்போதும் சிர்கோனியம் தாதுக்களுடன் கலக்கப்படுகிறது, இதில் பொதுவாக சுமார் 5% ஹாஃப்னியம் உள்ளது. இந்த நெருக்கமான வேதியியல் ஒற்றுமை பிரிப்பதை மிகவும் கடினமாக்கியது மற்றும் அதன் கண்டுபிடிப்பை தாமதப்படுத்தியது.

பிரித்தெடுத்தல்: ஹாஃப்னியம் டெட்ராகுளோரைடு ($HfCl_4$) ஐ சோடியம் அல்லது மெக்னீசியத்துடன் குறைப்பதன் மூலம் தூய ஹாஃப்னியம் பொதுவாக பெறப்படுகிறது.

முதல் தூய மாதிரி: ஹாஃப்னியம் உலோகத்தின் முதல் தூய மாதிரி 1925 இல் அயோடைடு செயல்முறையைப் பயன்படுத்தி தயாரிக்கப்பட்டது, இது ஹாஃப்னியம் டெட்ராயோடைடை சிதைத்தது.

ஹாஃப்னியத்தின் வரலாறு

மெண்டலீவ் கணித்தது: டிமிட்ரி மெண்டலீவ் தனது கால அட்டவணையில் சிர்கோனியத்திற்கு கீழே ஒரு இடைவெளியை விட்டுவிட்டு, ஹாஃப்னியத்தின் இருப்பை சரியாக கணித்தார்.

1923 - கண்டுபிடிப்பு: கோபன்ஹேகன் பல்கலைக்கழகத்தில் ஜார்ஜ் டி ஹெவ்ஸி மற்றும் டிர்க் கோஸ்டர் ஆகியோரால் எக்ஸ்-ரே ஸ்பெக்ட்ரோஸ்கோபியைப் பயன்படுத்தி ஹாஃப்னியம் அடையாளம் காணப்பட்டது. அவர்கள் அதை ஒரு நோர்வே ஜிர்கோனியம் கனிமத்தில் கண்டுபிடித்தனர்.

பெயரிடுதல்: கோபன்ஹேகனின் லத்தீன் பெயரான ஹாஃப்னியாவின் பெயரால் இதற்கு ஹாஃப்னியம் என்று பெயரிடப்பட்டது.

ஹாஃப்னியத்தின் உயிரியல் பங்கு

ஹாஃப்னியம் அறியப்பட்ட உயிரியல் பங்கு இல்லை மற்றும் குறைந்த நச்சுத்தன்மையைக் கொண்டதாகக் கருதப்படுகிறது. இது உயிரினங்களில் கணிசமாகக் குவிவதில்லை.

© 2026 theperiodictable.in — Free educational resource

Download more charts at theperiodictable.in/en/downloads/

theperiodictable.in