

67

Ho

Holmium

164.93

**Key Properties**

Atomic Mass	164.93
Category	Lanthanides
State at 20°C	solid
Melting Point	1472°C
Boiling Point	2700°C
Density	8.79
Electron Config	[Xe] 4f116s2
Electronegativity	1.23
Year Discovered	1878
Discovered By	Jacques-Louis Soret & Marc Delafontaine

**Did You Know?**

- इसमें किसी भी प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले तत्व की तुलना में सबसे अधिक चुंबकीय शक्ति (चुंबकीय क्षण) होती है।
- इसके अत्यधिक चुंबकीय गुणों के कारण, इसका उपयोग सबसे शक्तिशाली स्थिर चुंबकों के लिए ध्रुव के टुकड़े बनाने के लिए किया जाता है, जो चुंबकीय क्षेत्र को केंद्रित करने में मदद करते हैं।
- जब इसे क्यूबिक ज़िरकोनिया में मिलाया जाता है, तो यह क्रिस्टल को पीला या लाल रंग देता है, जिससे नकली रत्न बनते हैं।
- होलमियम की खोज स्पेक्ट्रोस्कोपिक रूप से इसकी तीव्र अवशोषण रेखाओं के अनूठे सेट के कारण की गई थी; ये रेखाएँ इतनी तेज़ हैं कि इनका उपयोग ऑप्टिकल स्पेक्ट्रोफोटोमीटर को कैलिब्रेट करने के लिए किया जाता है।
- इसका नाम स्वीडन के स्टॉकहोम शहर के लैटिन नाम होल्मिया के नाम पर रखा गया है।

**APPEARANCE**

होलमियम एक चमकीली, मुलायम, चांदी जैसी सफेद धातु है।

**SUPERHERO PERSONA**

"मैग्नेटिक मास्टर, सबसे शक्तिशाली प्राकृतिक चुंबकीय शक्ति वाला नायक।"

**EVERYDAY CONNECTION**

होलमियम सबसे मजबूत प्रयोगशाला चुंबकों के ध्रुव टुकड़ों में पाया जाता है।

**POP CULTURE**

होलमियम इतना प्रबल चुंबकीय है कि इसका उपयोग एमआरआई मशीनों में चुंबकीय क्षेत्र को केंद्रित करने के लिए किया जाता है।

**होलमियम का अवलोकन**

होलमियम एक चमकदार, चांदी जैसी दुर्लभ मृदा धातु है जिसका परमाणु क्रमांक 67 है। लैंथेनाइड श्रेणी से संबंधित, इसका नाम इसके एक खोजकर्ता के सम्मान में स्टॉकहोम, स्वीडन के लैटिन नाम होल्मिया के नाम पर रखा गया है। होल्मियम आघातवर्ध, अभिक्रियाशील है और अपने शुद्ध रूप में प्रायः नहीं पाया जाता। इसकी सबसे विशिष्ट विशेषताएँ इसके असाधारण चुंबकीय गुण और न्यूट्रॉन अवशोषित करने की क्षमता हैं, जो इसे उन्नत प्रौद्योगिकी में एक महत्वपूर्ण भूमिका प्रदान करती हैं।

**होलमियम के उपयोग**

होलमियम के अनुप्रयोग इसके अद्वितीय चुंबकीय, प्रकाशिक और नाभिकीय गुणों से उत्पन्न होते हैं:

परमाणु रिएक्टर: होल्मियम एक उत्कृष्ट न्यूट्रॉन अवशोषक है, जो इसे परमाणु रिएक्टरों में विखंडन श्रृंखला अभिक्रिया को नियंत्रित करने वाली नियंत्रण छड़ों में उपयोगी बनाता है।

शक्तिशाली चुंबक: होल्मियम में किसी भी तत्व की तुलना में सबसे अधिक चुंबकीय पारगम्यता होती है। नियोडिमियम जैसी धातुओं के साथ मिश्रित होने पर, यह चुंबकों को उच्च तापमान पर विचुम्बकीकरण से बचाने में मदद करता है—जो इलेक्ट्रिक वाहन मोटरों और पवन टर्बाइनों के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है।

चिकित्सा और औद्योगिक लेज़र: होल्मियम-मिश्रित लेज़रों का व्यापक रूप से शल्य चिकित्सा में उपयोग किया जाता है, जिसमें लिथोट्रिप्सी (गुर्दे की पथरी को तोड़ना) और प्रोस्टेट उपचार के लिए HoLEP प्रक्रियाएँ शामिल हैं। ये सैन्य लक्ष्यीकरण प्रणालियों और रक्षा अनुप्रयोगों में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

प्रकाशीय उपयोग: होल्मियम ऑक्साइड में असामान्य रंग-परिवर्तनशील गुण होते हैं, जो दिन के उजाले में पीले और प्रतिदीप्त प्रकाश में लाल-नारंगी दिखाई देते हैं। इसका उपयोग काँच और सिरेमिक रंगद्रव्य के रूप में और प्रकाशीय स्पेक्ट्रोफोटोमीटर के लिए अंशांकन मानक के रूप में किया जाता है।

**होलमियम की प्राकृतिक प्रचुरता और उत्पादन**

होलमियम प्रकृति में कभी भी शुद्ध धातु के रूप में नहीं पाया जाता है। इसके बजाय, यह मोनाज़ाइट और बास्टनेसाइट जैसे दुर्लभ मृदा खनिजों में अल्प मात्रा में पाया जाता है।

निष्कर्षण: होल्मियम को आयन-विनिमय और विलायक-निष्कर्षण तकनीकों के माध्यम से अन्य लैंथेनाइडों से अलग किया जाता है।

वाणिज्यिक आपूर्ति: यह आमतौर पर अन्य दुर्लभ मृदा तत्वों के प्रसंस्करण के दौरान एक उप-उत्पाद के रूप में उत्पन्न होता है।

**होलमियम का इतिहास**

1878 - स्पेक्ट्रोस्कोपिक खोज: जिनेवा में स्विस् रसायनज्ञ मार्क डेलाफोंटेन और लुई सोरेट ने पहली बार होल्मियम का पता इसकी अनूठी वर्णक्रमीय रेखाओं द्वारा लगाया।

1878 - पृथक्करण: स्वतंत्र रूप से, उप्साला में स्वीडिश रसायनज्ञ पेर टेओडोर क्लेव ने एर्बियम ऑक्साइड से होल्मियम ऑक्साइड को सफलतापूर्वक पृथक किया, और इस तत्व को उसके यौगिक रूप में पृथक करने वाले पहले व्यक्ति बने।

नामकरण: होल्मियम नाम स्टॉकहोम के लैटिन नाम होल्मिया से आया है।

**होलमियम की जैविक भूमिका**

मनुष्यों या जानवरों में होल्मियम की कोई ज्ञात जैविक भूमिका नहीं है और इसे गैर-विषाक्त माना जाता है। कुछ अध्ययनों से पता चलता है कि होल्मियम लवण कुछ जीवों में चयापचय को उत्तेजित कर सकते हैं, लेकिन अंतर्निहित क्रियाविधि अभी भी स्पष्ट नहीं है।

thepredictable.in