

71

Lu

Lutetium

174.967

Key Properties

Atomic Mass	174.967
Category	Lanthanides
State at 20°C	solid
Melting Point	1663°C
Boiling Point	3402°C
Density	9.841
Electron Config	[Xe] 4f145d16s2
Electronegativity	1.27
Year Discovered	1907
Discovered By	Georges Urbain & Carl Auer von Welsbach

Did You Know?

- 1 इसका नाम पेरिस शहर के प्राचीन रोमन नाम लुटेटिया के नाम पर रखा गया है।
- 2 ल्यूटेटियम लैंथेनाइड श्रृंखला का अंतिम तत्व है और लैंथेनाइड्स में सबसे कठोर और सघन भी है।
- 3 रेडियोधर्मी आइसोटोप ल्यूटेटियम-177 का उपयोग कुछ प्रकार के कैंसर, जैसे कि न्यूरोएंडोक्राइन ट्यूमर, के इलाज के लिए लक्षित रेडियोन्यूक्लाइड थेरेपी में किया जाता है।
- 4 यह दुर्लभ पृथ्वी तत्वों में सबसे दुर्लभ और सबसे महंगे तत्वों में से एक है।
- 5 इसका उपयोग तेल रिफाइनरियों में उत्प्रेरक के रूप में किया जाता है ताकि क्रेकिंग नामक प्रक्रिया में बड़े हाइड्रोकार्बन अणुओं को तोड़ने में मदद मिल सके।

APPEARANCE

ल्यूटेटियम एक चांदी-सफेद, कठोर और सघन धातु है।

SUPERHERO PERSONA

"फ़ाइनल लैंथेनाइड, दुर्लभ-पृथ्वी नायकों में से अंतिम और सघनतम, जिसका उपयोग कैंसर से लड़ने वाली चिकित्सा में किया जाता है।"

EVERYDAY CONNECTION

ल्यूटेटियम पॉज़िट्रॉन एमिशन टोमोग्राफी (पीईटी) मेडिकल स्कैनर में एक डिटेक्टर में पाया जाता है।

POP CULTURE

ल्यूटेटियम का उपयोग तेल रिफाइनरियों में हाइड्रोकार्बन को तोड़ने के लिए उत्प्रेरक के रूप में किया जाता है।

ल्यूटेटियम का अवलोकन: दुर्लभ मृदा तत्वों में से अंतिम

ल्यूटेटियम एक चांदी-सफेद, कठोर और सघन धातु है जिसका परमाणु क्रमांक 71 है। यह लैंथेनाइड श्रृंखला का अंतिम तत्व है, जो दुर्लभ मृदा तत्वों के समूह को पूरा करता है। इसका नाम पेरिस के प्राचीन लैटिन नाम लुटेटिया से आया है, जो उस शहर के सम्मान में है जहाँ इसे पहली बार पहचाना गया था।

ल्यूटेटियम क्यों उपयोगी है?

ल्यूटेटियम सबसे महंगे दुर्लभ मृदा तत्वों में से एक है, इसलिए इसके उपयोग सीमित हैं, लेकिन इसके अद्वितीय गुण इसे कुछ उद्योगों में मूल्यवान बनाते हैं:

उत्प्रेरक: ल्यूटेटियम यौगिकों का उपयोग पेट्रोलियम शोधन में किया जाता है, जहाँ वे हाइड्रोकार्बन को "क्रैक" करने के लिए उत्प्रेरक के रूप में कार्य करते हैं, कच्चे तेल को गैसोलीन जैसे उपयोगी ईंधन में तोड़ते हैं।

अनुसंधान अनुप्रयोग: ल्यूटेटियम समस्थानिकों का अध्ययन परमाणु विज्ञान में किया जाता है, और कैंसर के उपचार और अन्य चिकित्सा इमेजिंग तकनीकों में उनकी भूमिका के लिए ल्यूटेटियम-आधारित यौगिकों पर शोध किया जा रहा है।

अन्य उपयोग: हालाँकि विशिष्ट, ल्यूटेटियम का उपयोग कुछ मिश्र धातुओं और उच्च तकनीक वाले प्रकाशिकी में भी किया जा सकता है।

ल्यूटेटियम की जैविक भूमिका

मनुष्यों या पशुओं में ल्यूटेटियम की कोई ज्ञात जैविक भूमिका नहीं है। कई भारी धातुओं की तुलना में इसकी विषाक्तता कम मानी जाती है।

प्राकृतिक प्रचुरता और निष्कर्षण

उपस्थिति: ल्यूटेटियम कभी भी अपने शुद्ध रूप में नहीं पाया जाता है। इसके बजाय, यह मोनाज़ाइट और ज़ेनोटाइम जैसे दुर्लभ मृदा खनिजों में, आमतौर पर अन्य लैंथेनाइड्स के साथ पाया जाता है।

निष्कर्षण: ल्यूटेटियम प्राप्त करना एक जटिल और महंगी प्रक्रिया है, जिसमें आमतौर पर आयन-विनिमय और विलायक-निष्कर्षण विधियाँ शामिल होती हैं, जिसके बाद कैल्शियम के साथ ल्यूटेटियम फ्लोराइड का अपचयन किया जाता है।

ल्यूटेटियम का इतिहास

ल्यूटेटियम की खोज की कहानी दुर्लभ मृदा तत्वों को अलग करने की तीव्र वैश्विक होड़ को दर्शाती है:

1907 - खोज: फ्रांसीसी रसायनज्ञ जॉर्जस अर्बेन ने पहली बार यटरबिया के एक नमूने में एक नए तत्व की खोज की घोषणा की और उसका नाम ल्यूटेटियम रखा।

एक नज़दीकी चूक: अमेरिकी रसायनज्ञ चार्ल्स जेम्स ने भी बड़ी मात्रा में ल्यूटेटियम को अलग किया था, लेकिन अपने परिणामों को प्रकाशित करने में देरी की, जिससे अर्बेन को आधिकारिक श्रेय लेने का मौका मिला।

शुद्ध धातु: ल्यूटेटियम धातु का पहला शुद्ध नमूना अंततः 1953 में तैयार किया गया, जिससे लैंथेनाइड्स का पृथक्करण पूरा हो गया।