

90

Th

Thorium

232.038

Key Properties

| | |
|-------------------|----------------------|
| Atomic Mass | 232.038 |
| Category | actinide |
| State at 20°C | solid |
| Melting Point | 1750°C |
| Boiling Point | 4785°C |
| Density | 11.72 |
| Electron Config | [Rn] 6d27s2 |
| Electronegativity | 1.3 |
| Year Discovered | 1828 |
| Discovered By | Jöns Jacob Berzelius |

Did You Know?

- नॉर्स पौराणिक कथेतील गडगडाटाचा शक्तिशाली हातोडा चालवणारा देव थोर याच्या नावावरून याचे नाव देण्यात आले आहे.
- अणुऊर्जा प्रकल्पांसाठी इंधन म्हणून युरेनियमचा संभाव्य सुरक्षित आणि अधिक मुबलक पर्याय म्हणून थोरियमवर व्यापक संशोधन केले जात आहे.
- जुन्या गॅस कॅम्पिंग कंदीलमध्ये थोरियम डायऑक्साइड असलेले 'आवरण' वापरले जायचे, जे ज्वालाने गरम झाल्यावर चमकदार पांढऱ्या प्रकाशाने चमकायचे.
- 20 व्या शतकाच्या मध्यात बनवलेल्या उच्च-गुणवत्तेच्या कॅमेरा लेन्समध्ये त्यांचा अपवर्तक निर्देशांक वाढवण्यासाठी थोरियम ऑक्साईड असते, परंतु हे लेन्स किंचित किरणोत्सर्गी असतात.
- थोरियम हे युरेनियमच्या तुलनेत पृथ्वीच्या कवचात तीन ते चार पट जास्त आहे.

APPEARANCE

थोरियम एक दुर्बल किरणोत्सर्गी, चांदीचा धातू आहे.

SUPERHERO PERSONA

"थंडर गॉड, सुरक्षित अणुऊर्जेच्या नवीन युगासाठी संभाव्य नायक."

EVERYDAY CONNECTION

थोरियम जुन्या गॅसवर चालणाऱ्या कॅम्पिंग कंदीलच्या आवरणाला आढळते.

POP CULTURE

थोरियम हे सुरक्षित अणुभट्ट्यांच्या नवीन पिढीसाठी संभाव्य इंधन आहे.

थोरियम: अणुऊर्जेचे भविष्य

थोरियम हा एक चांदीसारखा, कमकुवत किरणोत्सर्गी धातू आहे ज्याचे नाव मेघगर्जनेच्या नॉर्स देव थोरच्या नावावरून ठेवण्यात आले आहे. हे युरेनियमपेक्षा खूपच सामान्य आहे आणि भविष्यासाठी संभाव्य स्वच्छ आणि सुरक्षित अणुइंधन म्हणून त्याचा शोध घेतला जात आहे.

थोरियम उपयुक्त का आहे?

थोरियमचे विशेष गुणधर्म ते अनेक क्षेत्रांमध्ये मौल्यवान बनवतात:

अणुइंधन: थोरियम हे एक सुपीक पदार्थ आहे, म्हणजेच ते युरेनियम-२३३ मध्ये रूपांतरित केले जाऊ शकते, जे आण्विक अभिक्रिया टिकवून ठेवण्यास सक्षम इंधन आहे. थोरियम युरेनियमपेक्षा सुमारे तीन पट जास्त असल्याने, भारत आणि चीनसारखे देश भविष्यातील ऊर्जा स्रोत म्हणून प्रायोगिक थोरियम-आधारित अणुभट्ट्या विकसित करत आहेत.

मिश्रधातू: मॅग्नेशियममध्ये मिसळल्यावर, थोरियम हलके परंतु मजबूत मिश्रधातू तयार करते जे खूप उच्च तापमानाला तोंड देऊ शकतात. हे एकेकाळी अंतराळ आणि लष्करी अनुप्रयोगांमध्ये वापरले जात होते.

ऑप्टिकल लेन्स (ऐतिहासिक): प्रतिमा गुणवत्ता सुधारण्यासाठी कॅमेरा आणि टेलिस्कोप लेन्समध्ये थोरियम डायऑक्साइड जोडला जात असे. तथापि, आता त्याऐवजी सुरक्षित नसलेले किरणोत्सर्गी पर्याय वापरले जातात.

औद्योगिक उत्प्रेरक: काही औद्योगिक रासायनिक अभिक्रियांमध्ये थोरियम ऑक्साईडचा वापर उत्प्रेरक म्हणून देखील केला जातो.

जैविक भूमिका आणि नैसर्गिक विपुलता

थोरियमची कोणतीही जैविक भूमिका ज्ञात नाही आणि त्याच्या किरणोत्सर्गीतेमुळे ते विषारी आहे.

बहुतेक खडक आणि मातीत कमी प्रमाणात आढळणारे हे निसर्गात सामान्य आहे. मुख्य व्यावसायिक स्रोत खनिज मोनाझाइट आहे, ज्यामध्ये १२% पर्यंत थोरियम असते. शुद्ध थोरियम धातू कॅल्शियमसह थोरियम ऑक्साईड कमी करून किंवा थोरियम फ्लोराईडचे इलेक्ट्रोलायझिंग करून तयार केला जातो.

शोधाचा इतिहास

१८२९ - शोध: स्वीडिश रसायनशास्त्रज्ञ जोन्स जेकोब बर्झेलियस यांनी नॉर्वेमधील खनिज नमुन्याचे विश्लेषण करताना थोरियम शोधला, ज्याला नंतर थोराइट असे नाव देण्यात आले.

१८९८ - किरणोत्सर्गीता: जर्मन रसायनशास्त्रज्ञ गेरहार्ड श्मिट आणि फ्रेंच भौतिकशास्त्रज्ञ मेरी क्युरी यांनी स्वतंत्रपणे थोरियमची किरणोत्सर्गीता शोधली.

थोरियम-२३२: या समस्थानिकेचे आश्चर्यकारक अर्ध-आयुष्य १४ अब्ज वर्षे आहे, म्हणजेच ते आजही पृथ्वीवर मोठ्या प्रमाणात उपस्थित आहे.