



Key Properties

Atomic Mass	167.259
Category	Lanthanides
State at 20°C	solid
Melting Point	1529°C
Boiling Point	2868°C
Density	9.066
Electron Config	[Xe] 4f126s2
Electronegativity	1.24
Year Discovered	1843
Discovered By	Carl Gustaf Mosander

Did You Know?

- आधुनिक दूरसंचारासाठी हे अत्यंत महत्त्वाचे आहे; एर्बियम-डोपड फायबर ॲम्प्लिफायर्स (EDFAs) चा वापर फायबर-ॲप्टिक केबल्समधून प्रवास करणाऱ्या प्रकाश सिग्नलला चालना देण्यासाठी आणि वाढवण्यासाठी केला जातो, ज्यामुळे डेटा लांब अंतरावर पाठवला जाऊ शकतो.
- काचेच्या किंवा क्रिस्टल्समध्ये जोडल्यावर, एर्बियम एक वेगळा गुलाबी रंग तयार करतो आणि बर्याचदा सजावटीच्या काचेच्या वस्तू आणि दागिन्यांमध्ये वापरला जातो.
- एर्बियम-आधारित लेसर औषधांमध्ये, विशेषतः त्वचाविज्ञान आणि दंतचिकित्सांमध्ये मोठ्या प्रमाणावर वापरले जातात, कारण त्यांचा प्रकाश ऊर्तीमधील पाण्याद्वारे जोरदारपणे शोषला जातो, ज्यामुळे तंतोतंत आणि सुरक्षित ऊतक काढता येतो.
- त्याच्या शेजारी yttrium, terbium आणि ytterbium प्रमाणे, स्वीडनच्या Ytterby या खाण गावाच्या नावावरून त्याचे नाव आहे.
- यात इन्फ्रारेड प्रकाशात एक तीक्ष्ण शोषण स्पेक्ट्रम आहे, ज्यामुळे ते सुरक्षा गॉगलसाठी देखील उपयुक्त ठरते.

APPEARANCE

एर्बियम एक मऊ, निंदनीय, चांदीसारखा पांढरा धातू आहे.

SUPERHERO PERSONA

"सिग्नल-बूस्टर, फायबर-ॲप्टिक केबल्सद्वारे इंटरनेट जलद चालू ठेवून प्रकाश सिग्नल वाढवणारा नायक."

EVERYDAY CONNECTION

इंटरनेट डेटा वाहून नेणाऱ्या फायबर-ॲप्टिक केबल्समध्ये एर्बियम आढळते.

POP CULTURE

एर्बियम काही सजावटीच्या काचेच्या वस्तू आणि क्यूबिक झिरकोनियाला गुलाबी रंग देते.

एर्बियमचा आढावा

एर्बियम हा एक मऊ, चांदीसारखा लॅन्थानाइड धातू आहे जो हवेत हळूहळू खराब होतो आणि पाण्याशी प्रतिक्रिया देतो. शुद्ध धातूचे मर्यादित उपयोग असले तरी, एर्बियम संयुगे त्यांच्या ॲप्टिकल आणि धातुकर्म गुणधर्मांसाठी अत्यंत मौल्यवान आहेत. त्याचे नाव स्वीडनमधील यटरबी या गावावरून आले आहे, जे अनेक दुर्मिळ-पृथ्वी घटकांच्या शोधांचे स्रोत आहे.

एर्बियमचे उपयोग

प्रकाशाशी संवाद साधण्याची एर्बियमची क्षमता आधुनिक तंत्रज्ञानात एक महत्त्वाचा घटक बनवते:

फायबर ॲप्टिक कम्युनिकेशन्स: एर्बियम-डोपड फायबर ॲम्प्लिफायर्स (EDFAs) तयार करण्यासाठी एर्बियम फायबर ॲप्टिक केबल्समध्ये डोप केले जाते. हे टेलिकम्युनिकेशन नेटवर्कमध्ये सिग्नल वाढवतात, ज्यामुळे डेटा लक्षणीय नुकसान न होता लांब अंतरापर्यंत प्रवास करू शकतो.

काचे रंग: एर्बियम ऑक्साईड (Er₂O₃) काचेला मऊ गुलाबी रंग देतो, जो सनग्लासेस, सजावटीच्या काचेच्या वस्तू आणि नकली रत्नांमध्ये वापरला जातो.

इन्फ्रारेड शोषण: एर्बियम-डोपड ग्लास इन्फ्रारेड रेडिएशन शोषून घेतो, ज्यामुळे वेल्डिंग आणि मेटलवर्किंगमध्ये संरक्षणात्मक चष्म्यांसाठी ते आदर्श बनते.

मिश्रधातू: व्हॅनेडियमसारख्या इतर धातूंसोबत एकत्र केल्यावर, एर्बियम कडकपणा कमी करू शकते, कार्यक्षमता सुधारू शकते.

एर्बियमची नैसर्गिक घटना आणि उत्पादन

एर्बियम हे मोनाझाइट आणि बॅस्टनेसाइट सारख्या खनिजांमध्ये आढळते, ज्यामध्ये इतर दुर्मिळ पृथ्वी देखील असतात. निष्कर्षण प्रक्रियेत आयन एक्सचेंज आणि सॉल्व्हेंट निष्कर्षण समाविष्ट आहे जेणेकरून एर्बियम त्याच्या लॅन्थानाइड शेजाऱ्यांपासून वेगळे होईल.

कॅल्शियमसह एर्बियम हॅलाइड्स (जसे की एर्बियम क्लोराईड) कमी करून शुद्ध एर्बियम धातू तयार केला जातो.

एर्बियमचा इतिहास

१८४३ - शोध: स्वीडिश रसायनशास्त्रज्ञ कार्ल गुस्ताफ मोसॅंडर यांनी एर्बियम ऑक्साईड यट्रियम संयुगांपासून वेगळे केले आणि त्याचा वैशिष्ट्यपूर्ण गुलाबी रंग नोंदवला.

सुरुवातीचा गोंधळ: दशकांपासून, एर्बियमचे नमुने इतर लॅन्थानाइड्सने दूषित होते, ज्यामुळे त्याच्या गुणधर्मांबद्दल वाद निर्माण झाले.

१९३४ - शुद्धीकरण: जर्मन रसायनशास्त्रज्ञ विल्हेल्म क्लेम आणि हेनरिक बोमर यांनी शुद्ध एर्बियम धातूचे यशस्वीरित्या उत्पादन केले, ज्यामुळे त्याची वेगळी ओळख पटली.

एर्बियमची जैविक भूमिका

एर्बियमची मानवांमध्ये किंवा प्राण्यांमध्ये कोणतीही ज्ञात जैविक भूमिका नाही. त्याची विषारीता कमी असल्याचे मानले जाते, परंतु इतर लॅन्थानाइड्सप्रमाणे, ते प्रयोगशाळेत आणि औद्योगिक वातावरणात काळजीपूर्वक हाताळले पाहिजे.