



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?

- আধুনিক টেলিযোগাযোগের জন্য এটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ; erbium-doped fiber amplifiers (EDFAs) ফাইবার-অপটিক তারের মাধ্যমে ভ্রমণকারী আলোক সংকেতগুলিকে বাড়িয়ে তুলতে এবং প্রসারিত করতে ব্যবহৃত হয়, যা দীর্ঘ দূরত্বে ডেটা পাঠানোর অনুমতি দেয়।
- কাচ বা স্ফটিকের সাথে যুক্ত হলে, এরবিয়াম একটি স্বতন্ত্র গোলাপী রঙ তৈরি করে এবং প্রায়শই আলংকারিক কাচের পাত্র এবং গয়নাগুলিতে ব্যবহৃত হয়।
- Erbium-ভিত্তিক লেজারগুলি ওষুধে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়, বিশেষ করে চর্মবিদ্যা এবং দন্তচিকিৎসায়, কারণ তাদের আলো টিস্যুতে জল দ্বারা দৃঢ়ভাবে শোষিত হয়, যা সুনির্দিষ্ট এবং নিরাপদ টিস্যু অপসারণের অনুমতি দেয়।
- এর প্রতিবেশী yttrium, terbium এবং ytterbium-এর মতো, সুইডেনের Ytterby-এর খনির গ্রামের নামানুসারে এর নামকরণ করা হয়েছে।
- এটির ইনফ্রারেড আলোতে একটি তীক্ষ্ণ শোষণের বর্ণালী রয়েছে, যা এটিকে সুরক্ষা গগলসের জন্যও উপযোগী করে তোলে।

APPEARANCE

Erbium একটি নরম, নমনীয়, রূপালী-সাদা ধাতু।

SUPERHERO PERSONA

"সিগন্যাল-বুস্টার, নায়ক যিনি ফাইবার-অপটিক কেবলের মাধ্যমে ইন্টারনেটকে দ্রুত গতিতে চালিয়ে আলোর সংকেতকে প্রশস্ত করেন।"

EVERYDAY CONNECTION

ইন্টারনেট ডেটা বহন করে এমন ফাইবার-অপটিক ক্যাবলে এরবিয়াম পাওয়া যায়।

POP CULTURE

Erbium কিছু আলংকারিক কাচপাত্র এবং কিউবিক জিরকোনিয়াকে গোলাপী রঙ দেয়।

এরবিয়ামের সংক্ষিপ্তসার

এরবিয়াম হল একটি নরম, রূপালী ল্যান্থানাইড ধাতু যা বাতাসে ধীরে ধীরে বিবর্ণ হয়ে যায় এবং জলের সাথে বিক্রিয়া করে। যদিও বিশুদ্ধ ধাতুটির সীমিত ব্যবহার রয়েছে, এরবিয়াম যৌগগুলি তাদের আলোক এবং ধাতব বৈশিষ্ট্যের জন্য অত্যন্ত মূল্যবান। এর নাম সুইডেনের ইটারবি গ্রাম থেকে এসেছে, যা বেশ কয়েকটি বিরল-পৃথিবী উপাদান আবিষ্কারের উৎস।

এরবিয়ামের ব্যবহার

আলোর সাথে মিথস্ক্রিয়া করার এরবিয়ামের ক্ষমতা এটিকে আধুনিক প্রযুক্তিতে একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান করে তোলে:

ফাইবার অপটিক যোগাযোগ: এরবিয়াম-ডোপড ফাইবার অ্যামপ্লিফায়ার (EDFA) তৈরি করতে এরবিয়ামকে ফাইবার অপটিক কেবলগুলিতে ডোপ করা হয়। এগুলি টেলিযোগাযোগ নেটওয়ার্কগুলিতে সংকেতগুলিকে প্রশস্ত করে, ডেটা উল্লেখযোগ্য ক্ষতি ছাড়াই দীর্ঘ দূরত্ব ভ্রমণ করতে দেয়।

কাচের রঙ: এরবিয়াম অক্সাইড (Er₂O₃) কাচকে একটি নরম গোলাপী আভা দেয়, যা সানগ্লাস, আলংকারিক কাচের জিনিসপত্র এবং অনুকরণ রত্নপাথরে ব্যবহৃত হয়।

ইনফ্রারেড শোষণ: এরবিয়াম-ডোপড কাচ ইনফ্রারেড বিকিরণ শোষণ করে, যা ঢালাই এবং ধাতব কাজে প্রতিরক্ষামূলক চশমার জন্য এটিকে আদর্শ করে তোলে।

সংকর ধাতু: ভ্যানাডিয়ামের মতো অন্যান্য ধাতুর সাথে মিলিত হলে, এরবিয়াম কঠোরতা হ্রাস করতে পারে, কার্যক্ষমতা উন্নত করতে পারে।

এরবিয়ামের প্রাকৃতিক ঘটনা এবং উৎপাদন

এরবিয়াম মোনাজাইট এবং বাস্টনেসাইটের মতো খনিজ পদার্থে পাওয়া যায়, যার মধ্যে অন্যান্য বিরল মাটিও রয়েছে। নিষ্কাশন প্রক্রিয়ায় আয়ন বিনিময় এবং দ্রাবক নিষ্কাশন জড়িত থাকে যাতে এরবিয়ামকে তার ল্যান্থানাইড প্রতিবেশীদের থেকে আলাদা করা যায়।

ক্যালসিয়ামের সাথে এরবিয়াম হ্যালাইড (যেমন এরবিয়াম ক্লোরাইড) হ্রাস করে বিশুদ্ধ এরবিয়াম ধাতু তৈরি করা হয়।

এরবিয়ামের ইতিহাস

1৮৪৩ - আবিষ্কার: সুইডিশ রসায়নবিদ কার্ল গুস্তাফ মোসান্ডার ইট্রিয়াম যৌগ থেকে এরবিয়াম অক্সাইডকে পৃথক করেছিলেন এবং এর বৈশিষ্ট্যগত গোলাপী রঙ উল্লেখ করেছিলেন।

প্রাথমিক বিভ্রান্তি: কয়েক দশক ধরে, এরবিয়ামের নমুনাগুলি অন্যান্য ল্যান্থানাইডের সাথে দৃশ্যিত ছিল, যার ফলে এর বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে বিতর্ক তৈরি হয়েছিল।

1৯৩৪ - পরিশোধন: জার্মান রসায়নবিদ উইলহেলম ক্লেম এবং হেনরিখ বোমার সফলভাবে বিশুদ্ধ এরবিয়াম ধাতু উৎপাদন করেন, যা এর স্বতন্ত্র পরিচয় নিশ্চিত করে।

এরবিয়ামের জৈবিক ভূমিকা

মানুষ বা প্রাণীর মধ্যে এরবিয়ামের কোনও জৈবিক ভূমিকা জানা যায়নি। এটির বিষাক্ততা কম বলে মনে করা হয়, তবে অন্যান্য ল্যান্থানাইডের মতো, এটি পরীক্ষাগার এবং শিল্প পরিবেশে যত্ন সহকারে পরিচালনা করা উচিত।

thepredictable.in