



### Key Properties

Atomic Mass	173.045
Category	Lanthanides
State at 20°C	solid
Melting Point	824°C
Boiling Point	1196°C
Density	6.9
Electron Config	[Xe] 4f146s2
Electronegativity	null
Year Discovered	1878
Discovered By	Jean Charles Galissard de Marignac

### Did You Know?

- বিশ্বের সবচেয়ে নির্ভুল পারমাণবিক ঘড়িগুলির মধ্যে কয়েকটি ytterbium পরমাণু ব্যবহার করে। এই ঘড়িগুলি এতই সুনির্দিষ্ট যে তারা বিলিয়ন বছরে এক সেকেন্ড হারাতে বা লাভ করবে না।
- এটি ছিল চতুর্থ উপাদান যেটির নামকরণ করা হয়েছিল ছোট সুইডিশ গ্রামের Ytterby এর নামানুসারে, যেখান থেকে এটি প্রথম আহরণ করা হয়েছিল তার উৎস।
- স্টেইনলেস স্টিলে যোগ করা হলে, ytterbium এর শক্তি এবং অন্যান্য যান্ত্রিক বৈশিষ্ট্য উন্নত করে।
- এটি থুলিয়ামের মতো বহনযোগ্য এক্স-রে মেশিনের জন্য বিকিরণ উৎস হিসাবে ব্যবহৃত হয়েছে।
- অত্যন্ত উচ্চ চাপের অধীনে, ytterbium, যা সাধারণত একটি ধাতু, একটি অর্ধপরিবাহী হয়ে ওঠে।

### APPEARANCE

Ytterbium একটি নরম, উজ্জ্বল, রূপালী ধাতু।

### SUPERHERO PERSONA

"অ্যাটমিক ব্লকওয়ার্ক, একজন নায়ক যিনি প্রায় নিখুঁত, অটল নির্ভুলতার সাথে সময় রাখতে সাহায্য করেন।"

### EVERYDAY CONNECTION

Ytterbium অতি-নির্ভুল পারমাণবিক ঘড়িতে পাওয়া যায়।

### POP CULTURE

Ytterbium হল চতুর্থ উপাদান যার নামকরণ করা হয়েছে একই ছোট সুইডিশ গ্রাম Ytterby এর নামে।

## ইটারবিয়াম (Yb): লেজারের নরম ধাতু

ইটারবিয়াম হল একটি নরম, রূপালী ধাতু যা বাতাসে ধীরে ধীরে বিবর্ণ হয়ে যায়, একটি পাতলা প্রতিরক্ষামূলক স্তর তৈরি করে। এটি ল্যান্থানাইড সিরিজের (বিরল পৃথিবীর উপাদান) অন্তর্গত এবং লেজার এবং উচ্চ-প্রযুক্তির অপটিক্সে এর ভূমিকার জন্য সর্বাধিক পরিচিত। এর নাম সুইডিশ গ্রাম ইটারবি থেকে এসেছে, যা বেশ কয়েকটি বিরল পৃথিবীর উপাদানকে এর নাম দিয়েছে।

## ইটারবিয়াম কেন কার্যকর?

ইটারবিয়ামের আলো শোষণ এবং নির্গত করার বিশেষ ক্ষমতা এটিকে আধুনিক প্রযুক্তিতে একটি গুরুত্বপূর্ণ খেলোয়াড় করে তোলে:

লেজার: ইটারবিয়াম চোখের অস্ত্রোপচার এবং মাইক্রোসার্জারির মতো সূক্ষ্ম পদ্ধতির জন্য অস্ত্রোপচারের লেজারে, পাশাপাশি কাটা এবং ঢালাইয়ের জন্য শিল্প লেজারে ব্যবহৃত হয়। এটি ফাইবার অ্যামপ্লিফায়ারেও ব্যবহৃত হয় যা দূর-দূরান্তের, উচ্চ-গতির টেলিযোগাযোগে সংকেত বৃদ্ধি করে।

অপটিক্যাল ঘড়ি: ইটারবিয়াম বিশ্বের সবচেয়ে নির্ভুল পারমাণবিক ঘড়িগুলির মধ্যে কয়েকটিতে ব্যবহৃত হয়, যা কোয়ান্টাম কম্পিউটিং, জিপিএস এবং পরবর্তী প্রজন্মের বিজ্ঞানের জন্য গুরুত্বপূর্ণ। প্রকৃতপক্ষে, ইটারবিয়াম ঘড়িগুলি এতটাই স্থিতিশীল যে মহাবিশ্বের পুরো যুগে এগুলি কেবল এক সেকেন্ড সময় নষ্ট করবে!

সংকর ধাতু: স্টেইনলেস স্টিলের সাথে ইটারবিয়াম যুক্ত করলে এটি আরও শক্তিশালী এবং টেকসই হয়।

অন্যান্য ব্যবহার: এটি মেমরি স্টোরেজ, অনুঘটক এবং এমনকি পোর্টেবল এক্স-রে মেশিনেও ব্যবহারের জন্য অধ্যয়ন করা হচ্ছে যেখানে এটি গামা রশ্মির উৎস হিসেবে কাজ করতে পারে।

## জৈবিক ভূমিকা এবং প্রাকৃতিক প্রাচুর্য

ইটারবিয়ামের কোনও জৈবিক ভূমিকা জানা নেই এবং এটি কম বিষাক্ত বলে মনে করা হয়।

এটি প্রকৃতিতে কখনও বিশুদ্ধ ধাতু হিসাবে পাওয়া যায় না তবে মোনাজাইট এবং জেনোটাইমের মতো খনিজ পদার্থে পাওয়া যায়। এটি নিষ্কাশনের জন্য আয়ন বিনিময় এবং দ্রাবক নিষ্কাশনের মতো জটিল রাসায়নিক পদ্ধতির প্রয়োজন হয়।

## আবিষ্কারের ইতিহাস

১৮৭৮ – আবিষ্কার: সুইস রসায়নবিদ জিন চার্লস গ্যালিসার্ড ডি ম্যারিগন্যাক একটি "একক উপাদান" খনিজ বিশ্লেষণ করার সময় ইটারবিয়াম আবিষ্কার করেন যা বিরল মাটির মিশ্রণ হিসাবে প্রমাণিত হয়েছিল। সাবধানে তাদের আলাদা করে, তিনি অজানা উপাদান ধারণকারী একটি নতুন অক্সাইড আবিষ্কার করেন।

১৯৫৩ – পরিশোধন: ইটারবিয়ামের প্রাথমিক নমুনাগুলি অশুদ্ধ ছিল। ১৯৫৩ সালের আগে বিজ্ঞানীরা প্রথমবারের মতো বিশুদ্ধ ইটারবিয়াম ধাতু তৈরি করেন।