



Key Properties

Atomic Mass	157.25
Category	Lanthanides
State at 20°C	solid
Melting Point	1313°C
Boiling Point	3273°C
Density	7.9
Electron Config	[Xe] 4f75d16s2
Electronegativity	1.2
Year Discovered	1880
Discovered By	Jean Charles Galissard de Marignac

Did You Know?

- এটি যে কোনও পরিচিত উপাদানের তাপীয় নিউট্রন ক্যাপচার করার সর্বোচ্চ ক্ষমতা রাখে, এটি পারমাণবিক চুল্লিতে চাল এবং নিয়ন্ত্রণ রড ব্যবহারের জন্য অত্যন্ত কার্যকর করে তোলে।
- গ্যাডোলিনিয়াম যৌগগুলি এমআরআই স্ক্যানের জন্য একটি বৈসাদৃশ্য এজেন্ট হিসাবে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়। যখন রক্তের প্রবাহে ইনজেকশন দেওয়া হয়, তারা টিউমার এবং টিস্যুগুলির দৃশ্যমানতা বাড়ায়।
- এটি ফিনিশ রসায়নবিদ এবং ভূতত্ত্ববিদ জোহান গ্যাডোলিনের নামে নামকরণ করা হয়েছে, যিনি প্রথম বিরল পৃথিবীর উপাদান, ইট্রিয়াম আবিষ্কার করেছিলেন।
- এটি কয়েকটি উপাদানের মধ্যে একটি যা ঘরের তাপমাত্রায় বা কাছাকাছি ফেরোম্যাগনেটিক (এর কুরি পয়েন্ট 20 °C বা 68 °F)।
- গ্যাডোলিনিয়াম এমন ধাতুগুলিতে ব্যবহার করা যেতে পারে যা কিছু শক্তিশালী চুম্বক তৈরি করে।

APPEARANCE

গ্যাডোলিনিয়াম একটি রূপালী-সাদা, নমনীয় এবং নমনীয় ধাতু।

SUPERHERO PERSONA

"কনট্রাস্ট, চৌম্বকীয় ক্ষমতা সম্পন্ন একজন নায়ক যিনি ডাক্তারদের এমআরআই স্কানে রোগগুলি আরও স্পষ্টভাবে দেখতে সাহায্য করেন।"

EVERYDAY CONNECTION

এমআরআই স্ক্যানের জন্য ইনজেকশন দেওয়া কনট্রাস্ট এজেন্ট গ্যাডোলিনিয়াম পাওয়া যায়।

POP CULTURE

গ্যাডোলিনিয়ামের যে কোনও উপাদানের সর্বোচ্চ নিউট্রন-ক্যাপচার ক্ষমতা রয়েছে, এটি পারমাণবিক রক্ষার জন্য দরকারী করে তোলে।

গ্যাডোলিনিয়ামের সংক্ষিপ্তসার

গ্যাডোলিনিয়াম হল একটি রূপালী-সাদা, নরম এবং নমনীয় ল্যান্থানাইড ধাতু যার পারমাণবিক সংখ্যা 64। এটি বাতাসে দ্রুত বিবর্ণ হয়ে যায় এবং জল এবং অক্সিজেন উভয়ের সাথেই বিক্রিয়া করে। যদিও এর বিশুদ্ধ ধাতব আকারে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয় না, চিকিৎসা ইমেজিং, উন্নত সংকর ধাতু এবং পারমাণবিক প্রযুক্তিতে গ্যাডোলিনিয়াম যৌগগুলি গুরুত্বপূর্ণ। এই উপাদানটির নামকরণ করা হয়েছে ফিনিশ রসায়নবিদ জোহান গ্যাডোলিনের নামে, যিনি 18 শতকের শেষের দিকে বিরল পৃথিবীর খনিজ পদার্থ অধ্যয়ন করেছিলেন।

গ্যাডোলিনিয়ামের ব্যবহার

গ্যাডোলিনিয়ামের অনন্য চৌম্বকীয় এবং পারমাণবিক বৈশিষ্ট্য এটিকে আধুনিক বিজ্ঞান এবং চিকিৎসায় অপরিহার্য করে তোলে:

মেডিকেল ইমেজিং (MRI): গ্যাডোলিনিয়াম-ভিত্তিক কনট্রাস্ট এজেন্টগুলি চৌম্বকীয় অনুরণন ইমেজিং (MRI) স্ক্যানের স্বচ্ছতা বৃদ্ধি করে, যা ডাক্তারদের অঙ্গ এবং টিস্যুতে টিউমার এবং অস্বাভাবিকতা সনাক্ত করতে সহায়তা করে।

সংকর ধাতু এবং উপকরণ: এমনকি 1% গ্যাডোলিনিয়াম যোগ করলেও লোহা এবং ক্রোমিয়াম সংকর ধাতুর কার্যক্ষমতা এবং ক্ষয় প্রতিরোধ ক্ষমতা উন্নত হয়। এটি শক্তিশালী চুম্বক, ইলেকট্রনিক উপাদান এবং ডেটা স্টোরেজ ডিভাইস তৈরিতেও ব্যবহৃত হয়।

পারমাণবিক প্রযুক্তি: গ্যাডোলিনিয়ামে যেকোনো মৌলের সর্বোচ্চ নিউট্রন শোষণকারী ক্রস-সেকশন রয়েছে, যা এটিকে পারমাণবিক চুল্লিতে নিয়ন্ত্রণ রডের একটি মূল উপাদান করে তোলে।

গ্যাডোলিনিয়ামের প্রাকৃতিক ঘটনা এবং উৎপাদন

গ্যাডোলিনিয়াম প্রকৃতিতে তার বিশুদ্ধ অবস্থায় পাওয়া যায় না। এটি মোনাজাইট এবং বাস্টনেসাইটের মতো খনিজ পদার্থে পাওয়া যায়, প্রায়শই অন্যান্য বিরল পৃথিবী উপাদানের সাথে।

নিষ্কাশন: আয়ন বিনিময় এবং দ্রাবক নিষ্কাশন কৌশলের মাধ্যমে গ্যাডোলিনিয়ামকে অন্যান্য ল্যান্থানাইড থেকে পৃথক করা হয়।

উৎপাদন: ক্যালসিয়াম ধাতু দিয়ে নির্জল গ্যাডোলিনিয়াম ফ্লোরাইড (GdF₃) ত্রাস করে বিশুদ্ধ ধাতু পাওয়া যেতে পারে।

গ্যাডোলিনিয়ামের ইতিহাস

১৮৮০ – আবিষ্কার: জেনেভায় ফরাসি রসায়নবিদ চার্লস গ্যালিসার্ড ডি ম্যারিগন্যাক বিরল পৃথিবীর মিশ্রণ অধ্যয়ন করার সময় গ্যাডোলিনিয়াম আবিষ্কার করেন, যাকে তখন "ডিডাইমিয়াম" বলা হত তার থেকে আলাদা করেন।

১৮৮৬ – নামকরণ এবং বিচ্ছিন্নকরণ: ফরাসি রসায়নবিদ পল-এমিল লেকোক ডি বোইসবাউড্রান মৌলটিকে আরও বিশুদ্ধ করেন এবং জোহান গ্যাডোলিন এবং খনিজ গ্যাডোলিনাইটের নামানুসারে এর নামকরণ করেন গ্যাডোলিনিয়াম।

গ্যাডোলিনিয়ামের জৈবিক ভূমিকা

গ্যাডোলিনিয়ামের কোনও জৈবিক ভূমিকা জানা যায়নি। যদিও সাধারণত কম বিষাক্ততা বলে মনে করা হয়, কিছু গ্যাডোলিনিয়াম-ভিত্তিক যৌগ শরীরে ধরে রাখলে ঝুঁকি তৈরি করতে পারে, যার ফলে তাদের চিকিৎসা ব্যবহারের সতর্কতা অবলম্বন করা হয়েছে।