Boron (B)

Element 5 — Complete Summary

theperiodictable.in

5
B
Boron
10.81

Key Properties

Atomic Mass	10.81
Category	Metalloids
State at 20°C	solid
Melting Point	2077°C
Boiling Point	4000°C
Density	2.34
Electron Config	[He] 2s22p1
Electronegativity	2.04
Year Discovered	1808
Discovered By	Joseph Louis Gay-Lussac & Louis Jacques Thénard

✨ Did You Know?

1. এর স্ফটিক আকারে, বোরন হল দ্বিতীয়-কঠিন উপাদান, যা শুধুমাত্র হীরার আকারে কার্বন দ্বারা অতিক্রম করে।
2. বোরোসিলিকেট গ্লাস (পাইরেক্সের মতো) বোরন দিয়ে মিশ্রিত করা হয়, এটি তাপীয় শককে অত্যন্ত প্রতিরোধী করে তোলে এবং দ্রুত উত্তপ্ত বা ঠান্ডা হলে ভেঙে যাওয়ার সম্ভাবনা কম।
3. আতশবাজিতে যোগ করা হলে, বোরন যৌগগুলি একটি স্বতন্ত্র উজ্জ্বল সবুজ শিখায় জ্বলতে থাকে।
4. বোরন সমস্ত সবুজ উদ্ভিদের জন্য একটি অপরিহার্য পুষ্টি, তাদের কোষ প্রাচীরকে শক্তিশালী করতে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।
5. বোরন নাইট্রাইড ন্যানোটিউবগুলি প্রায় কার্বন ন্যানোটিউবের মতো শক্তিশালী তবে তাপ এবং জারণের জন্য অনেক বেশি প্রতিরোধী।

APPEARANCE
স্ফটিক আকারে একটি শক্ত, কালো, দীপ্তিময় ধাতব পদার্থ।

SUPERHERO PERSONA
"গ্লাস গার্ডিয়ান, একজন নায়ক যিনি প্রচণ্ড তাপ সহ্য করতে পারেন এবং তাদের স্পর্শ করা সমস্ত কিছুকে শক্তিশালী করতে পারেন।"

EVERYDAY CONNECTION
রান্নাঘরে তাপ-প্রতিরোধী পাইরেক্স গ্লাসের রান্নার জিনিসপত্র।

POP CULTURE
স্টারশিপ নির্মাণের একটি উপাদান হিসেবে 'স্টার ট্রেক'-এ উল্লেখ করা হয়েছে।

বোরনের সংক্ষিপ্তসার

বোরন একটি গাঢ়, ভঙ্গুর, অধাতু উপাদান যা তার বিশুদ্ধ আকারে একটি নিরাকার পাউডার হিসাবে দেখা যায়। যদিও পৃথিবীর ভূত্বকে তুলনামূলকভাবে বিরল, এর যৌগগুলি ব্যাপকভাবে বিতরণ করা হয় এবং অনেক শিল্পে অপরিহার্য। গৃহস্থালী পরিষ্কারক থেকে শুরু করে পারমাণবিক প্রযুক্তি পর্যন্ত প্রয়োগের সাথে, বোরন পর্যায় সারণির সবচেয়ে বহুমুখী উপাদানগুলির মধ্যে একটি।

বোরনের ব্যবহার

বোরনের মূল্য মূলত এর যৌগগুলিতে নিহিত, যার বৈচিত্র্যময় এবং কার্যকর বৈশিষ্ট্য রয়েছে:

পাইরোটেকনিক: নিরাকার বোরন একটি উজ্জ্বল সবুজ শিখা তৈরি করে, যা এটিকে অগ্নিশিখায় এবং রকেট জ্বালানিতে ইগনিটার হিসাবে কার্যকর করে তোলে।

গৃহস্থালী পণ্য: বোরাক্স (সোডিয়াম বোরেট) এবং বোরিক অ্যাসিড ডিটারজেন্ট, অ্যান্টিসেপটিক্স, চোখের ড্রপ এবং কীটনাশকগুলিতে পাওয়া যায়।

কাচ এবং টেক্সটাইল: বোরিক অক্সাইড বোরোসিলিকেট গ্লাসে (যেমন পাইরেক্স) গুরুত্বপূর্ণ, যা তাপ-প্রতিরোধী এবং শক্তিশালী। এটি টেক্সটাইল এবং অন্তরণের জন্য ফাইবারগ্লাসেও ব্যবহৃত হয়।

অগ্নি প্রতিরোধক: সোডিয়াম অক্টাবোরেট এবং অন্যান্য বোরন যৌগগুলি প্রক্রিয়াজাত পদার্থের দাহ্যতা হ্রাস করতে সাহায্য করে।

পারমাণবিক প্রযুক্তি: আইসোটোপ বোরন-১০ নিউট্রনগুলিকে দক্ষতার সাথে শোষণ করে, যা পারমাণবিক চুল্লি নিয়ন্ত্রণ রড এবং নিউট্রন-সনাক্তকরণ সরঞ্জামগুলিতে এটিকে গুরুত্বপূর্ণ করে তোলে।

বোরনের প্রাকৃতিক ঘটনা এবং উৎপাদন

বোরন তার বিশুদ্ধ মৌল আকারে প্রাকৃতিকভাবে ঘটে না। পরিবর্তে, এটি বোরাক্স, কোলেম্যানাইট এবং রাসোরাইটের মতো খনিজ পদার্থে পাওয়া যায়। প্রধান আমানত ক্যালিফোর্নিয়ার মোজাভে মরুভূমি এবং তুরস্কে অবস্থিত।

ম্যাগনেসিয়াম দিয়ে বোরন ট্রাইঅক্সাইড গরম করে অপরিষ্কার বোরন প্রস্তুত করা যেতে পারে। শিল্প প্রক্রিয়ায় হাইড্রোজেন দিয়ে বোরন ট্রাইক্লোরাইড হ্রাস করে উচ্চ-বিশুদ্ধতা বোরন পাওয়া যায়।

বোরনের ইতিহাস

প্রাথমিক ব্যবহার: বোরাক্স বহু শতাব্দী ধরে তিব্বত থেকে কেনাবেচা করা হত এবং স্বর্ণকাররা ধাতব কাজে প্রবাহ হিসাবে ব্যবহার করতেন।

১৮০৮ – আবিষ্কার: দুটি দল—প্যারিসে গে-লুসাক এবং থেনার্ড এবং লন্ডনে হামফ্রি ডেভি—বোরাক্সকে পটাসিয়াম দিয়ে গরম করে স্বাধীনভাবে বোরন বিচ্ছিন্ন করে। তবে তাদের নমুনাগুলি অপরিষ্কার ছিল।

পরবর্তীতে পরিমার্জন: ১৮৯২ সালে হেনরি মোইসান এবং পরে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে ই. ওয়েইনট্রাব দ্বারা বিশুদ্ধ বোরন প্রস্তুত করা হয়েছিল, যা এর প্রকৃত বৈশিষ্ট্য প্রকাশ করে।

বোরনের জৈবিক ভূমিকা

বোরন হল উদ্ভিদের বৃদ্ধির জন্য, বিশেষ করে কোষ প্রাচীর শক্তিশালী করার জন্য অল্প পরিমাণে প্রয়োজনীয় একটি ট্রেস উপাদান। মানুষের ক্ষেত্রে, এটি হাড়ের স্বাস্থ্যের ক্ষেত্রে ভূমিকা পালন করতে পারে, যদিও এটি একটি অপরিহার্য পুষ্টি উপাদান হিসাবে বিবেচিত হয় না। তবে, বোরন যৌগের অতিরিক্ত সংস্পর্শ বিষাক্ত হতে পারে।

© 2026 theperiodictable.in — Free educational resource

Download more charts at theperiodictable.in/en/downloads/

theperiodictable.in