



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?

- स्फटिकाच्या स्वरूपात, बोरॉन हा दुसरा-कठीण घटक आहे, ज्याला केवळ हिऱ्याच्या रूपात कार्बनने मागे टाकले आहे.
- बोरोसिलिकेट ग्लास (पायरेक्स सारखा) बोरॉनमध्ये मिसळला जातो, ज्यामुळे ते थर्मल शॉकसाठी अत्यंत प्रतिरोधक बनते आणि वेगाने गरम किंवा थंड झाल्यावर ते तुटण्याची शक्यता कमी होते.
- फटाक्यांमध्ये जोडल्यावर, बोरॉन संयुगे एका विशिष्ट चमकदार हिरव्या ज्वालासह जळतात.
- बोरॉन हे सर्व हिरव्या वनस्पतींसाठी आवश्यक पोषक आहे, त्यांच्या पेशींच्या भिंती मजबूत करण्यात महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावते.
- बोरॉन नायट्राइड नॅनोट्यूब कार्बन नॅनोट्यूबइतकेच मजबूत असतात परंतु उष्णता आणि ऑक्सिडेशनला जास्त प्रतिरोधक असतात.

APPEARANCE

स्फटिकासारखे कडक, काळे, चमकदार मेटलॉइड.

SUPERHERO PERSONA

"ग्लास गार्डियन, एक नायक जो अति उष्णतेचा सामना करू शकतो आणि त्यांना स्पर्श करणारी प्रत्येक गोष्ट मजबूत करू शकतो."

EVERYDAY CONNECTION

किचनमध्ये उष्णता-प्रतिरोधक पायरेक्स ग्लास कुकवेअर.

POP CULTURE

स्टारशिप बांधकामातील घटक म्हणून 'स्टार ट्रेक' मध्ये उल्लेख केला आहे.

बोरॉनचा आढावा

बोरॉन हा एक गडद, ठिसूळ, धातू नसलेला घटक आहे जो त्याच्या शुद्ध स्वरूपात आकारहीन पावडर म्हणून दिसतो. पृथ्वीच्या कवचात तुलनेने दुर्मिळ असला तरी, त्याची संयुगे अनेक उद्योगांमध्ये मोठ्या प्रमाणात वितरित केली जातात आणि आवश्यक आहेत. घरगुती स्वच्छता उत्पादनांपासून ते अणु तंत्रज्ञानापर्यंतच्या अनुप्रयोगांसह, बोरॉन नियतकालिक सारणीतील सर्वात बहुमुखी घटकांपैकी एक आहे.

बोरॉनचे उपयोग

बोरॉनचे मूल्य प्रामुख्याने त्याच्या संयुगांमध्ये आहे, ज्यामध्ये विविध आणि उपयुक्त गुणधर्म आहेत:

पायरोटेक्निक्स: आकारहीन बोरॉन एक चमकदार हिरवी ज्योत निर्माण करते, ज्यामुळे ते ज्वालामध्ये आणि रॉकेट इंजनात प्रज्वलनकर्ता म्हणून उपयुक्त ठरते.

घरगुती उत्पादने: बोरेक्स (सोडियम बोरेट) आणि बोरिक अॅसिड डिटर्जंट्स, अँटीसेप्टिक्स, डोव्हाच्या थेंबांमध्ये आणि कीटकनाशकांमध्ये आढळतात.

काच आणि कापड: बोरिक ऑक्साईड बोरोसिलिकेट ग्लासमध्ये (जसे की पायरेक्स) महत्त्वपूर्ण आहे, जो उष्णता-प्रतिरोधक आणि मजबूत आहे. ते कापड आणि इन्सुलेशनसाठी फायबरग्लासमध्ये देखील वापरले जाते.

ज्वालारोधक: सोडियम ऑक्टाबोरेट आणि इतर बोरॉन संयुगे प्रक्रिया केलेल्या पदार्थांमध्ये ज्वलनशीलता कमी करण्यास मदत करतात.

अणु तंत्रज्ञान: समस्थानिक बोरॉन-१० न्यूट्रॉन कार्यक्षमतेने शोषून घेते, ज्यामुळे ते अणुभट्टी नियंत्रण रॉड्स आणि न्यूट्रॉन-शोध उपकरणांमध्ये महत्वाचे बनते.

बोरॉनची नैसर्गिक घटना आणि उत्पादन

बोरॉन त्याच्या शुद्ध मूलद्रव्य स्वरूपात नैसर्गिकरित्या आढळत नाही. त्याऐवजी, ते बोरेक्स, कोलेमनाइट आणि रासोराइट सारख्या खनिजांमध्ये आढळते. कॅलिफोर्नियाच्या मोजावे वाळवंटात आणि तुर्कीमध्ये प्रमुख साठे आहेत.

बोरॉन ट्रायऑक्साइडला मॅग्नेशियमसह गरम करून अशुद्ध बोरॉन तयार करता येतो. औद्योगिक प्रक्रियेत हायड्रोजनसह बोरॉन ट्रायक्लोराइड कमी करून उच्च-शुद्धता बोरॉन मिळवता येतो.

बोरॉनचा इतिहास

सुरुवातीचा वापर: बोरेक्सचा व्यापार शतकानुशतके तिबेटमधून केला जात होता आणि सोनार धातूकामात प्रवाह म्हणून वापरत होते.

१८०८ - शोध: पॅरिसमधील गे-लुसॅक आणि थेनार्ड आणि लंडनमधील हम्म्री डेव्ही या दोन गटांनी बोरेक्सला पोटॅशियमने गरम करून स्वतंत्रपणे बोरॉन वेगळे केले. तथापि, त्यांचे नमुने अशुद्ध होते.

नंतरचे शुद्धीकरण: १८९२ मध्ये हेन्री मोइसन आणि नंतर युनायटेड स्टेट्समधील ई. वेनट्रॉब यांनी शुद्ध बोरॉन तयार केले, ज्यामुळे त्याची खरी वैशिष्ट्ये उघड झाली.

बोरॉनची जैविक भूमिका

बोरॉन हा वनस्पतींच्या वाढीसाठी, विशेषतः पेशींच्या भिंती मजबूत करण्यासाठी कमी प्रमाणात आवश्यक असलेला एक ट्रेस घटक आहे. मानवांमध्ये, तो हाडांच्या आरोग्यात भूमिका बजावू शकतो, जरी तो आवश्यक पोषक घटक मानला जात नाही. तथापि, बोरॉन संयुगांचा जास्त संपर्क विषारी असू शकतो.

thepredictable.in