Pt

Boron (B)

Element 5 — Complete Summary

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. దాని స్ఫటికాకార రూపంలో, బోరాన్ రెండవ-కఠినమైన మూలకం, వజ్రం రూపంలో కార్బన్‌ను మాత్రమే అధిగమించింది.
2. బోరోసిలికేట్ గ్లాస్ (పైరెక్స్ వంటిది) బోరాన్‌తో నింపబడి ఉంటుంది, ఇది థర్మల్ షాక్‌కు అధిక నిరోధకతను కలిగి ఉంటుంది మరియు వేడిచేసినప్పుడు లేదా వేగంగా చల్లబడినప్పుడు పగిలిపోయే అవకాశం తక్కువగా ఉంటుంది.
3. బాణసంచాకు జోడించినప్పుడు, బోరాన్ సమ్మేళనాలు విలక్షణమైన ప్రకాశవంతమైన ఆకుపచ్చ మంటతో కాలిపోతాయి.
4. బోరాన్ అన్ని ఆకుపచ్చ మొక్కలకు అవసరమైన పోషకం, వాటి కణ గోడలను బలోపేతం చేయడంలో కీలక పాత్ర పోషిస్తుంది.
5. బోరాన్ నైట్రైడ్ నానోట్యూబ్‌లు కార్బన్ నానోట్యూబ్‌ల వలె దాదాపుగా బలంగా ఉంటాయి కానీ వేడి మరియు ఆక్సీకరణకు చాలా ఎక్కువ నిరోధకతను కలిగి ఉంటాయి.

APPEARANCE
స్ఫటికాకార రూపంలో గట్టి, నలుపు, మెరిసే మెటాలాయిడ్.

SUPERHERO PERSONA
"గ్లాస్ గార్డియన్, విపరీతమైన వేడిని తట్టుకోగల మరియు వారు తాకిన ప్రతిదాన్ని బలోపేతం చేయగల హీరో."

EVERYDAY CONNECTION
వంటగదిలో వేడి-నిరోధక పైరెక్స్ గాజు వంటసామాను.

POP CULTURE
స్టార్‌షిప్ నిర్మాణంలో భాగంగా 'స్టార్ ట్రెక్'లో ప్రస్తావించబడింది.

బోరాన్ యొక్క అవలోకనం

బోరాన్ అనేది ఒక ముదురు, పెళుసుగా, లోహరహిత మూలకం, ఇది దాని స్వచ్ఛమైన రూపంలో నిరాకార పొడిగా కనిపిస్తుంది. భూమి యొక్క క్రస్ట్‌లో చాలా అరుదుగా ఉన్నప్పటికీ, దాని సమ్మేళనాలు విస్తృతంగా పంపిణీ చేయబడ్డాయి మరియు అనేక పరిశ్రమలలో అవసరం. గృహ క్లీనర్ల నుండి అణు సాంకేతికత వరకు అనువర్తనాలతో, బోరాన్ ఆవర్తన పట్టికలో అత్యంత బహుముఖ మూలకాలలో ఒకటి.

బోరాన్ ఉపయోగాలు

బోరాన్ విలువ ప్రధానంగా దాని సమ్మేళనాలలో ఉంటుంది, ఇవి విభిన్నమైన మరియు ఉపయోగకరమైన లక్షణాలను కలిగి ఉంటాయి:

పైరోటెక్నిక్స్: నిరాకార బోరాన్ ఒక ప్రకాశవంతమైన ఆకుపచ్చ మంటను ఉత్పత్తి చేస్తుంది, ఇది మంటలలో మరియు రాకెట్ ఇంధనాలలో ఇగ్నైటర్‌గా ఉపయోగపడుతుంది.

గృహోపకరణాలు: బోరాక్స్ (సోడియం బోరేట్) మరియు బోరిక్ ఆమ్లం డిటర్జెంట్లు, క్రిమినాశక మందులు, కంటి చుక్కలు మరియు పురుగుమందులలో కనిపిస్తాయి.

గాజు మరియు వస్త్రాలు: బోరిక్ ఆక్సైడ్ బోరోసిలికేట్ గాజులో (పైరెక్స్ వంటివి) చాలా ముఖ్యమైనది, ఇది వేడి-నిరోధకత మరియు బలంగా ఉంటుంది. ఇది వస్త్రాలు మరియు ఇన్సులేషన్ కోసం ఫైబర్‌గ్లాస్‌లో కూడా ఉపయోగించబడుతుంది.

జ్వాల నిరోధకాలు: సోడియం ఆక్టాబోరేట్ మరియు ఇతర బోరాన్ సమ్మేళనాలు చికిత్స చేయబడిన పదార్థాలలో మంటను తగ్గించడంలో సహాయపడతాయి.

అణు సాంకేతికత: ఐసోటోప్ బోరాన్-10 న్యూట్రాన్‌లను సమర్థవంతంగా గ్రహిస్తుంది, ఇది అణు రియాక్టర్ నియంత్రణ రాడ్‌లు మరియు న్యూట్రాన్-గుర్తింపు పరికరాలలో కీలకంగా మారుతుంది.

బోరాన్ యొక్క సహజ సంభవం మరియు ఉత్పత్తి

బోరాన్ దాని స్వచ్ఛమైన మూలక రూపంలో సహజంగా సంభవించదు. బదులుగా, ఇది బోరాక్స్, కోల్‌మనైట్ మరియు రాసోరైట్ వంటి ఖనిజాలలో కనిపిస్తుంది. ప్రధాన నిక్షేపాలు కాలిఫోర్నియాలోని మోజావే ఎడారిలో మరియు టర్కీలో ఉన్నాయి.

బోరాన్ ట్రైయాక్సైడ్‌ను మెగ్నీషియంతో వేడి చేయడం ద్వారా అశుద్ధ బోరాన్‌ను తయారు చేయవచ్చు. పారిశ్రామిక ప్రక్రియలలో హైడ్రోజన్‌తో బోరాన్ ట్రైక్లోరైడ్‌ను తగ్గించడం ద్వారా అధిక-స్వచ్ఛత బోరాన్‌ను పొందవచ్చు.

బోరాన్ చరిత్ర

ప్రారంభ ఉపయోగం: బోరాక్స్ శతాబ్దాలుగా టిబెట్ నుండి వర్తకం చేయబడింది మరియు స్వర్ణకారులు లోహపు పనిలో ఫ్లక్స్‌గా ఉపయోగించారు.

1808 – ఆవిష్కరణ: రెండు సమూహాలు—పారిస్‌లో గే-లుసాక్ మరియు థెనార్డ్ మరియు లండన్‌లో హంఫ్రీ డేవీ—స్వతంత్రంగా బోరాన్‌ను పొటాషియంతో బోరాక్స్‌ను వేడి చేయడం ద్వారా వేరుచేయబడింది. అయితే, వాటి నమూనాలు అపరిశుభ్రంగా ఉన్నాయి.

తరువాత శుద్ధీకరణ: స్వచ్ఛమైన బోరాన్‌ను చివరకు 1892లో హెన్రీ మోయిసాన్ మరియు తరువాత యునైటెడ్ స్టేట్స్‌లో E. విన్ట్రాబ్ తయారు చేశారు, దీని నిజమైన లక్షణాలను వెల్లడించారు.

బోరాన్ యొక్క జీవ పాత్ర

బోరాన్ అనేది మొక్కల పెరుగుదలకు, ముఖ్యంగా కణ గోడలను బలోపేతం చేయడానికి తక్కువ మొత్తంలో అవసరమైన ట్రేస్ ఎలిమెంట్. మానవులలో, ఇది ఎముక ఆరోగ్యంలో పాత్ర పోషిస్తుంది, అయినప్పటికీ ఇది ఒక ముఖ్యమైన పోషకంగా పరిగణించబడదు. అయితే, బోరాన్ సమ్మేళనాలకు అధికంగా గురికావడం విషపూరితం కావచ్చు.

© 2026 theperiodictable.in — Free educational resource

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

theperiodictable.in