

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?

- તેના સ્ફટિકીય સ્વરૂપમાં, બોરોન એ બીજું સૌથી મુશ્કેલ તત્વ છે, જે માત્ર હીરાના રૂપમાં કાર્બન દ્વારા વટાવી શકાય છે.
- બોરોસિલિકેટ કાચ (જેમ કે પાયરેક્સ) બોરોન સાથે ભેળવવામાં આવે છે, જે તેને ધર્મવ આંચકા માટે અત્યંત પ્રતિરોધક બનાવે છે અને જ્યારે ગરમ અથવા ઝડપથી ઠંડુ થાય છે ત્યારે તે તૂટી જવાની શક્યતા ઓછી હોય છે.
- જ્યારે ફટાકડામાં ઉમેરવામાં આવે છે, ત્યારે બોરોન સંયોજનો એક વિશિષ્ટ તેજસ્વી લીલી જ્યોત સાથે બળે છે.
- બોરોન એ તમામ લીલા છોડ માટે આવશ્યક પોષક તત્વ છે, જે તેમની કોષની દિવાલોને મજબૂત કરવામાં નિર્ણાયક ભૂમિકા ભજવે છે.
- બોરોન નાઇટ્રાઇડ નેનોટ્યુબ લગભગ કાર્બન નેનોટ્યુબ જેટલા મજબૂત હોય છે પરંતુ તે ગરમી અને ઓક્સિડેશન માટે વધુ પ્રતિરોધક હોય છે.

APPEARANCE

તેના સ્ફટિકીય સ્વરૂપમાં સખત, કાળો, ચમકદાર ધાતુ.

SUPERHERO PERSONA

"ગ્વાસ ગાર્ડિયન, એક હીરો જે ભારે ગરમીનો સામનો કરી શકે છે અને તેઓ જે સ્પર્શ કરે છે તે બધું મજબૂત કરી શકે છે."

EVERYDAY CONNECTION

સ્ત્રોડમાં ગરમી-પ્રતિરોધક Pyrex કાચ કુકવેર.

POP CULTURE

સ્ટારશિપ બાંધકામમાં એક ઘટક તરીકે 'સ્ટાર ટ્રેક'માં ઉલ્લેખ કર્યો છે.

બોરોનનું વિહંગાવલોકન

બોરોન એક ઘેરો, બરડ, બિન-ધાતુ તત્વ છે જે તેના શુદ્ધ સ્વરૂપમાં આકારહીન પાવડર તરીકે દેખાય છે. પૃથ્વીના પોપડામાં પ્રમાણમાં દુર્લભ હોવા છતાં, તેના સંયોજનો ઘણા ઉદ્યોગોમાં વ્યાપકપણે વિતરિત અને આવશ્યક છે. ઘરગથ્થુ સફાઈ કામદારોથી લઈને પરમાણુ ટેકનોલોજી સુધીના ઉપયોગો સાથે, બોરોન સામાયિક કોષ્ટકમાં સૌથી બહુમુખી તત્વોમાંનું એક છે.

બોરોનના ઉપયોગો

બોરોનનું મૂલ્ય મુખ્યત્વે તેના સંયોજનોમાં રહેલું છે, જેમાં વિવિધ અને ઉપયોગી ગુણધર્મો છે:

પાયરોટેકનિક્સ: આકારહીન બોરોન તેજસ્વી લીલી જ્યોત ઉત્પન્ન કરે છે, જે તેને જ્વાળાઓમાં અને રોકેટ ઇંધણમાં ઇન્જીનર તરીકે ઉપયોગી બનાવે છે.

ઘરગથ્થુ ઉત્પાદનો: બોરેક્સ (સોડિયમ બોરેટ) અને બોરિક એસિડ (ડિટર્જન્ટ, એન્ટિસેપ્ટિક્સ, આંખના ટીપાં અને જંતુનાશકોમાં જોવા મળે છે.

કાચ અને કાપડ: બોરિક ઓક્સાઇડ બોરોસિલિકેટ કાચ (જેમ કે પાયરેક્સ) માં મહત્વપૂર્ણ છે, જે ગરમી-પ્રતિરોધક અને મજબૂત છે. તેનો ઉપયોગ કાપડ અને ઇન્સ્યુલેશન માટે ફાઇબરગ્લાસમાં પણ થાય છે.

જ્યોત પ્રતિરોધક: સોડિયમ ઓક્ટાબોરેટ અને અન્ય બોરોન સંયોજનો પ્રક્રિયા કરાયેલી સામગ્રીમાં જ્વલનશીલતા ઘટાડવામાં મદદ કરે છે.

પરમાણુ ટેકનોલોજી: આઇસોટોપ બોરોન-10 ન્યુટ્રોનને કાર્યક્ષમ રીતે શોષી લે છે, જે તેને પરમાણુ રિએક્ટર નિયંત્રણ સળિયા અને ન્યુટ્રોન-શોષ સાધનોમાં મહત્વપૂર્ણ બનાવે છે.

બોરોનની કુદરતી ઘટના અને ઉત્પાદન

બોરોન તેના શુદ્ધ તત્વ સ્વરૂપમાં કુદરતી રીતે બનતું નથી. તેના બદલે, તે બોરેક્સ, કોલેમાનાઇટ અને રાસોરાઇટ જેવા ખનિજોમાં જોવા મળે છે. મુખ્ય ભંડાર કેલિફોર્નિયાના મોજાવે રણ અને તુર્કીમાં સ્થિત છે.

બોરોન ટ્રાયઓક્સાઇડને મેગ્નેશિયમ સાથે ગરમ કરીને અશુદ્ધ બોરોન તૈયાર કરી શકાય છે. ઔદ્યોગિક પ્રક્રિયાઓમાં બોરોન ટ્રાયઓક્સાઇડને હાઇડ્રોજન સાથે ઘટાડીને ઉચ્ચ શુદ્ધતાવાળા બોરોન મેળવવામાં આવે છે.

બોરોનનો ઇતિહાસ

પ્રારંભિક ઉપયોગ: બોરેક્સનો વેપાર સદીઓથી તિબેટથી થતો હતો અને સોનાના કારીગરો દ્વારા ધાતુકામમાં પ્રવાહ તરીકે ઉપયોગમાં લેવાય છે.

૧૮૦૮ - શોધ: બે જૂથો - પેરિસમાં ગે-લુસાક અને થેનાર્ડ, અને લંડનમાં હમ્ફ્રી ડેવી - એ પોટેશિયમ સાથે બોરેક્સ ગરમ કરીને સ્વતંત્ર રીતે બોરોનને અલગ કર્યું. જોકે, તેમના નમૂનાઓ અશુદ્ધ હતા.

બાદમાં શુદ્ધિકરણ: શુદ્ધ બોરોન આખરે ૧૮૮૨માં હેનરી મોઇસન અને બાદમાં યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સમાં ઇ. વેઇન્ટ્રાબ દ્વારા તૈયાર કરવામાં આવ્યું હતું, જેનાથી તેની સાચી વાક્ષણિકતાઓ બહાર આવી હતી.

બોરોનની જૈવિક ભૂમિકા

બોરોન એક ટ્રેસ તત્વ છે જે છોડના વિકાસ માટે ઓછી માત્રામાં જરૂરી છે, ખાસ કરીને કોષ દિવાલોને મજબૂત બનાવવા માટે. માનવોમાં, તે હાડકાના સ્વાસ્થ્યમાં ભૂમિકા ભજવી શકે છે, જોકે તેને આવશ્યક પોષક તત્વો માનવામાં આવતા નથી. જોકે, બોરોન સંયોજનોનો વધુ પડતો સંપર્ક ઝેરી હોઈ શકે છે.

thepredictable.in