



## Key Properties

Atomic Mass	173.045
Category	Lanthanides
State at 20°C	solid
Melting Point	824°C
Boiling Point	1196°C
Density	6.9
Electron Config	[Xe] 4f146s2
Electronegativity	null
Year Discovered	1878
Discovered By	Jean Charles Galissard de Marignac

## Did You Know?

- 1 ప్రపంచంలోని అత్యంత ఖచ్చితమైన పరమాణు గడియారాలలో కొన్ని ytterbium పరమాణువులను ఉపయోగిస్తాయి. ఈ గడియారాలు చాలా ఖచ్చితమైనవి, అవి బిలియన్ల సంవత్సరాలలో ఒక సెకను కూడా కోల్పోవు లేదా పొందవు.
- 2 చిన్న స్వీడిష్ గ్రామమైన Ytterby పేరు పెట్టబడిన నాల్గవ మూలకం, ఇది మొదట సంగ్రహించబడిన ఖనిజానికి మూలం.
- 3 ఫ్లైన్లెస్ స్టీల్ కు జోడించినప్పుడు, ytterbium దాని బలం మరియు ఇతర యాంత్రిక లక్షణాలను మెరుగుపరుస్తుంది.
- 4 ఇది ధూళియం మాదిరిగానే పోర్లబుల్ ఎక్స్-రే యంత్రాలకు రేడియోషన్ మూలంగా ఉపయోగించబడింది.
- 5 చాలా అధిక వీడనం కింద, సాధారణంగా లోహం అయిన యథార్థియం సెమీకండక్టర్ అవుతుంది.

## APPEARANCE

Ytterbium ఒక మృదువైన, ప్రకాశవంతమైన, వెండి లోహం.

## SUPERHERO PERSONA

"అటామిక్ క్లౌడ్ వర్సెస్, దాదాపు ఖచ్చితమైన, తిరుగులేని ఖచ్చితత్వంతో సమయాన్ని ఉంచడంలో సహాయపడే హీరో."

## EVERYDAY CONNECTION

Ytterbium అత్యంత ఖచ్చితమైన పరమాణు గడియారాలలో కనుగొనబడుతుంది.

## POP CULTURE

Ytterbium అదే చిన్న స్వీడిష్ గ్రామమైన Ytterby పేరు పెట్టబడిన నాల్గవ మూలకం.

## Ytterbium (Yb): లేజర్లలో మృదువైన లోహం

Ytterbium అనేది మృదువైన, వెండి రంగులో ఉండే లోహం, ఇది గాలిలో నెమ్మదిగా మసకబారి, సన్నని రక్షణ పొరను ఏర్పరుస్తుంది. ఇది లాంతనైడ్ శ్రేణికి (అరుదైన భూమి మూలకాలు) చెందినది మరియు లేజర్లు మరియు హై-టెక్ ఆప్టిక్స్ లో దాని పాత్రకు ప్రసిద్ధి చెందింది. దీని పేరు స్వీడిష్ గ్రామం Ytterby నుండి వచ్చింది, ఇది అనేక అరుదైన భూమి మూలకాలకు దాని పేరును ఇచ్చింది.

## Ytterbium ఎందుకు ఉపయోగపడుతుంది?

కాంతిని గ్రహించి విడుదల చేసే Ytterbium యొక్క ప్రత్యేక సామర్థ్యం ఆధునిక సాంకేతికతలో దీనిని కీలక పాత్ర పోషిస్తుంది:

**లేజర్లు:** కంటి శస్త్రచికిత్స మరియు మైక్రోసర్జరీ వంటి సున్నితమైన విధానాల కోసం శస్త్రచికిత్స లేజర్లలో, అలాగే కటింగ్ మరియు వెల్డింగ్ కోసం పారిశ్రామిక లేజర్లలో Ytterbium ఉపయోగించబడుతుంది. ఇది సుదూర, హై-స్పీడ్ రెలియేటివ్ లేజర్లలో సిగ్నల్ లను పెంచే పైబర్ యాంప్లిఫైయర్ లో కూడా ఉపయోగించబడుతుంది.

**ఆప్టికల్ గడియారాలు:** క్వంటం కంప్యూటింగ్, GPS మరియు తదుపరి తరం శాస్త్రానికి ముఖ్యమైన ప్రపంచంలోని అత్యంత ఖచ్చితమైన అణు గడియారాలలో ధైర్వీయం ఉపయోగించబడుతుంది. వాస్తవానికి, ధైర్వీయం గడియారాలు చాలా స్థిరంగా ఉంటాయి, అవి విశ్వం యొక్క మొత్తం వయస్సులో ఒక సెకను మాత్రమే కోల్పోతాయి!

**మిశ్రమాలు:** ఫ్లైన్లెస్ స్టీల్ కు ధైర్వీయం జోడించడం వలన అది బలంగా మరియు మన్నికగా ఉంటుంది.

**ఇతర ఉపయోగాలు:** మెమరీ నిల్వ, ఉత్ప్రరకాలు మరియు గామా కిరణాల మూలంగా పనిచేయగల పోర్లబుల్ ఎక్స్-రే యంత్రాలలో కూడా దీనిని ఉపయోగించడం కోసం దీనిని అధ్యయనం చేస్తున్నారు.

## జీవ పాత్ర &amp; సహజ సమృద్ధి

ధైర్వీయంకు తెలిసిన జీవ పాత్ర లేదు మరియు తక్కువ విషపూరితం కలిగి ఉన్నట్లు పరిగణించబడుతుంది.

ఇది ప్రకృతిలో స్వచ్ఛమైన లోహంగా ఎప్పుడూ కనుగొనబడదు కానీ మోనాజైట్ మరియు జెనైట్ వంటి ఖనిజాలలో కనిపిస్తుంది. దీనిని సంగ్రహించడానికి అయాన్ మార్పిడి మరియు ద్రావణి వెలికితీత వంటి సంక్లిష్ట రసాయన పద్ధతులు అవసరం.

## ఆవిష్కరణ చరిత్ర

1878 - ఆవిష్కరణ: స్విస్ రసాయన శాస్త్రవేత్త జీన్ చార్లెస్ గాలిస్సార్డ్ డి మారిగ్నాక్ అరుదైన మట్టి మూలకాల మిశ్రమంగా మారిన "ఏక మూలకం" ఖనిజాన్ని విశ్లేషించేటప్పుడు ధైర్వీయంను కనుగొన్నాడు. వాటిని జాగ్రత్తగా వేరు చేయడం ద్వారా, తెలియని మూలకాన్ని కలిగి ఉన్న కొత్త ఆక్సైడ్ ను కనుగొన్నాడు.

1953 - శుద్ధీకరణ: ధైర్వీయం యొక్క ప్రారంభ నమూనాలు అశుద్ధంగా ఉన్నాయి. 1953 వరకు శాస్త్రవేత్తలు మొదటిసారిగా స్వచ్ఛమైన ధైర్వీయం లోహాన్ని ఉత్పత్తి చేయలేదు.