Pt

Erbium (Er)

Element 68 — Complete Summary

theperiodictable.in

68
Er
Erbium
167.259

Key Properties

Atomic Mass	167.259
Category	Lanthanides
State at 20°C	solid
Melting Point	1529°C
Boiling Point	2868°C
Density	9.066
Electron Config	[Xe] 4f126s2
Electronegativity	1.24
Year Discovered	1843
Discovered By	Carl Gustaf Mosander

✨ Did You Know?

1. આધુનિક ટેલિકોમ્યુનિકેશન માટે તે ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે; એર્બિયમ-ડોપ્ડ ફાઇબર એમ્પ્લીફાયર (EDFAs) નો ઉપયોગ ફાઇબર-ઓપ્ટિક કેબલ દ્વારા મુસાફરી કરતા પ્રકાશ સિગ્નલોને વધારવા અને વિસ્તૃત કરવા માટે થાય છે, જેનાથી લાંબા અંતર પર ડેટા મોકલવામાં આવે છે.
2. જ્યારે કાચ અથવા સ્ફટિકોમાં ઉમેરવામાં આવે છે, ત્યારે એર્બિયમ એક અલગ ગુલાબી રંગ ઉત્પન્ન કરે છે અને ઘણીવાર સુશોભન કાચનાં વાસણો અને ઘરેણાંમાં વપરાય છે.
3. એર્બિયમ-આધારિત લેસરોનો વ્યાપકપણે દવામાં ઉપયોગ થાય છે, ખાસ કરીને ત્વચારોગવિજ્ઞાન અને દંત ચિકિત્સામાં, કારણ કે તેમનો પ્રકાશ પેશીઓમાં પાણી દ્વારા મજબૂત રીતે શોષાય છે, જે ચોક્કસ અને સુરક્ષિત પેશીઓને દૂર કરવાની મંજૂરી આપે છે.
4. તેના પડોશીઓ યટ્રીયમ, ટેર્બિયમ અને યટરબિયમની જેમ, તેનું નામ સ્વીડનના યટ્ટરબીના ખાણકામ ગામ પરથી રાખવામાં આવ્યું છે.
5. તે ઇન્ફ્રારેડ પ્રકાશમાં તીક્ષ્ણ શોષણ સ્પેક્ટ્રમ ધરાવે છે, જે તેને સલામતી ગોગલ્સ માટે પણ ઉપયોગી બનાવે છે.

APPEARANCE
એર્બિયમ એ નરમ, નરમ, ચાંદી-સફેદ ધાતુ છે.

SUPERHERO PERSONA
"સિગ્નલ-બૂસ્ટર, હીરો જે ફાઇબર-ઓપ્ટિક કેબલ દ્વારા ઇન્ટરનેટને ઝડપી ચાલતા રાખીને પ્રકાશ સિગ્નલોને વિસ્તૃત કરે છે."

EVERYDAY CONNECTION
ઇર્બિયમ ફાઇબર-ઓપ્ટિક કેબલ્સમાં જોવા મળે છે જે ઇન્ટરનેટ ડેટા વહન કરે છે.

POP CULTURE
એર્બિયમ કેટલાક સુશોભન કાચના વાસણો અને ક્યુબિક ઝિર્કોનિયાને ગુલાબી રંગ આપે છે.

એર્બિયમનો ઝાંખી

એર્બિયમ એક નરમ, ચાંદી જેવું લેન્થેનાઇડ ધાતુ છે જે હવામાં ધીમે ધીમે કલંકિત થાય છે અને પાણી સાથે પ્રતિક્રિયા આપે છે. જ્યારે શુદ્ધ ધાતુના મર્યાદિત ઉપયોગો છે, ત્યારે એર્બિયમ સંયોજનો તેમના ઓપ્ટિકલ અને ધાતુશાસ્ત્રીય ગુણધર્મો માટે ખૂબ મૂલ્યવાન છે. તેનું નામ સ્વીડનના યટરબી ગામ પરથી આવ્યું છે, જે અનેક દુર્લભ-પૃથ્વી તત્વોની શોધનો સ્રોત છે.

એર્બિયમના ઉપયોગો

પ્રકાશ સાથે ક્રિયાપ્રતિક્રિયા કરવાની એર્બિયમની ક્ષમતા તેને આધુનિક ટેકનોલોજીમાં એક મહત્વપૂર્ણ તત્વ બનાવે છે:

ફાઇબર ઓપ્ટિક સંચાર: એર્બિયમ-ડોપેડ ફાઇબર એમ્પ્લીફાયર (EDFAs) બનાવવા માટે ફાઇબર ઓપ્ટિક કેબલ્સમાં ડોપ કરવામાં આવે છે. આ ટેલિકોમ્યુનિકેશન નેટવર્ક્સમાં સિગ્નલોને વિસ્તૃત કરે છે, જેનાથી ડેટા નોંધપાત્ર નુકસાન વિના લાંબા અંતરની મુસાફરી કરી શકે છે.

કાચનો રંગ: એર્બિયમ ઓક્સાઇડ (Er_2O_3) કાચને નરમ ગુલાબી રંગ આપે છે, જેનો ઉપયોગ સનગ્લાસ, સુશોભન કાચના વાસણો અને નકલી રત્નોમાં થાય છે.

ઇન્ફ્રારેડ શોષણ: એર્બિયમ-ડોપ્ડ ગ્લાસ ઇન્ફ્રારેડ રેડિયેશનને શોષી લે છે, જે તેને વેલ્ડીંગ અને મેટલવર્કિંગમાં રક્ષણાત્મક ચશ્મા માટે આદર્શ બનાવે છે.

એલોય: જ્યારે વેનેડિયમ જેવી અન્ય ધાતુઓ સાથે જોડવામાં આવે છે, ત્યારે એર્બિયમ કઠિનતા ઘટાડી શકે છે, કાર્યક્ષમતામાં સુધારો કરી શકે છે.

એર્બિયમની કુદરતી ઘટના અને ઉત્પાદન

એર્બિયમ મોનાઝાઇટ અને બેસ્ટનેસાઇટ જેવા ખનિજોમાં જોવા મળે છે, જેમાં અન્ય દુર્લભ પૃથ્વી પણ હોય છે. નિષ્કર્ષણ પ્રક્રિયામાં આયન વિનિમય અને દ્રાવક નિષ્કર્ષણનો સમાવેશ થાય છે જેથી એર્બિયમને તેના લેન્થેનાઇડ પડોશીઓથી અલગ કરી શકાય.

શુદ્ધ એર્બિયમ ધાતુ એર્બિયમ હલાઇડ્સ (જેમ કે એર્બિયમ ક્લોરાઇડ) ને કેલ્શિયમ સાથે ઘટાડીને ઉત્પન્ન થાય છે.

એર્બિયમનો ઇતિહાસ

૧૮૪૩ - શોધ: સ્વીડિશ રસાયણશાસ્ત્રી કાર્લ ગુસ્તાફ મોસાન્ડરે યટ્રીયમ સંયોજનોથી એર્બિયમ ઓક્સાઇડને અલગ કર્યું અને તેના લાક્ષણિક ગુલાબી રંગની નોંધ લીધી.

પ્રારંભિક મૂંઝવણ: દાયકાઓ સુધી, એર્બિયમ નમૂનાઓ અન્ય લેન્થેનાઇડ્સથી દૂષિત હતા, જેના કારણે તેના ગુણધર્મો વિશે વિવાદો થયા.

૧૯૩૪ - શુદ્ધિકરણ: જર્મન રસાયણશાસ્ત્રીઓ વિલ્હેમ ક્લેમ અને હેનરિક બોમરએ સફળતાપૂર્વક શુદ્ધ એર્બિયમ ધાતુનું ઉત્પાદન કર્યું, જે તેની વિશિષ્ટ ઓળખની પુષ્ટિ કરે છે.

એર્બિયમની જૈવિક ભૂમિકા

મનુષ્યો કે પ્રાણીઓમાં એર્બિયમની કોઈ જાણીતી જૈવિક ભૂમિકા નથી. તેમાં ઓછી ઝેરીતા હોવાનું માનવામાં આવે છે, પરંતુ અન્ય લેન્થેનાઇડ્સની જેમ, તેને પ્રયોગશાળા અને ઔદ્યોગિક વાતાવરણમાં કાળજીપૂર્વક સંભાળવું જોઈએ.

© 2026 theperiodictable.in — Free educational resource