Gadolinium (Gd)

Element 64 — Complete Summary

theperiodictable.in

64
Gd
Gadolinium
157.25

Key Properties

Atomic Mass	157.25
Category	Lanthanides
State at 20°C	solid
Melting Point	1313°C
Boiling Point	3273°C
Density	7.9
Electron Config	[Xe] 4f75d16s2
Electronegativity	1.2
Year Discovered	1880
Discovered By	Jean Charles Galissard de Marignac

✨ Did You Know?

1. તે કોઈપણ જાણીતા તત્વના થર્મલ ન્યુટ્રોનને કેપ્ચર કરવાની સર્વોચ્ચ ક્ષમતા ધરાવે છે, જે તેને પરમાણુ રિએક્ટરમાં કવચ અને નિયંત્રણ સળિયાના ઉપયોગ માટે અત્યંત અસરકારક બનાવે છે.
2. ગેડોલિનિયમ સંયોજનો MRI સ્કેન માટે કોન્ટ્રાસ્ટ એજન્ટ તરીકે વ્યાપકપણે ઉપયોગમાં લેવાય છે. જ્યારે લોહીના પ્રવાહમાં ઇન્જેક્ટ કરવામાં આવે છે, ત્યારે તેઓ ગાંઠો અને પેશીઓની દૃશ્યતા વધારે છે.
3. તેનું નામ ફિનિશ રસાયણશાસ્ત્રી અને ભૂસ્તરશાસ્ત્રી જોહાન ગેડોલિનના નામ પરથી રાખવામાં આવ્યું છે, જેમણે પ્રથમ દુર્લભ પૃથ્વી તત્વ, યટ્રીયમ શોધ્યું હતું.
4. તે કેટલાક તત્વોમાંનું એક છે જે ઓરડાના તાપમાને અથવા તેની નજીક ફેરોમેગ્નેટિક છે (તેનો ક્યુરી પોઈન્ટ 20 °C અથવા 68 °F છે).
5. ગેડોલિનિયમનો ઉપયોગ એલોયમાં થઈ શકે છે જે કેટલાક સૌથી શક્તિશાળી ચુંબક બનાવે છે.

APPEARANCE
ગેડોલિનિયમ એ ચાંદી-સફેદ, નમ્ર અને નરમ ધાતુ છે.

SUPERHERO PERSONA
"કોન્ટ્રાસ્ટ, ચુંબકીય ક્ષમતાઓ ધરાવતો હીરો જે ડોક્ટરોને MRI સ્કેનમાં રોગોને વધુ સ્પષ્ટ રીતે જોવામાં મદદ કરે છે."

EVERYDAY CONNECTION
ગેડોલિનિયમ એમઆરઆઈ સ્કેન માટે ઇન્જેક્ટ કરાયેલ કોન્ટ્રાસ્ટ એજન્ટમાં જોવા મળે છે.

POP CULTURE
ગેડોલિનિયમ કોઈપણ તત્વની સૌથી વધુ ન્યુટ્રોન-કેપ્ચર ક્ષમતા ધરાવે છે, જે તેને પરમાણુ કવચ માટે ઉપયોગી બનાવે છે.

ગેડોલિનિયમનું વિહંગાવલોકન

ગેડોલિનિયમ એ ચાંદી જેવું સફેદ, નરમ અને નરમ લેન્થેનાઇડ ધાતુ છે જેનો અણુ ક્રમાંક 64 છે. તે હવામાં ઝડપથી ક્ષીણ થઈ જાય છે અને પાણી અને ઓક્સિજન બંને સાથે પ્રતિક્રિયા આપે છે. તેના શુદ્ધ ધાતુ સ્વરૂપમાં વ્યાપકપણે ઉપયોગમાં લેવાતું નથી, તેમ છતાં ગેડોલિનિયમ સંયોજનો તબીબી ઇમેજિંગ, અદ્યતન એલોય અને પરમાણુ ટેક્નોલોજીમાં મહત્વપૂર્ણ છે. આ તત્વનું નામ ફિનિશ રસાયણશાસ્ત્રી જોહાન ગેડોલિનના નામ પરથી રાખવામાં આવ્યું છે, જેમણે 18મી સદીના અંતમાં દુર્લભ પૃથ્વી ખનિજોનો અભ્યાસ કર્યો હતો.

ગેડોલિનિયમના ઉપયોગો

ગેડોલિનિયમના અનન્ય ચુંબકીય અને પરમાણુ ગુણધર્મો તેને આધુનિક વિજ્ઞાન અને દવામાં અનિવાર્ય બનાવે છે:

મેડિકલ ઇમેજિંગ (MRI): ગેડોલિનિયમ-આધારિત કોન્ટ્રાસ્ટ એજન્ટો ચુંબકીય રેઝોનન્સ ઇમેજિંગ (MRI) સ્કેનની સ્પષ્ટતા વધારે છે, જે ડોક્ટરોને અંગો અને પેશીઓમાં ગાંઠો અને અસામાન્યતાઓ શોધવામાં મદદ કરે છે.

એલોય અને સામગ્રી: 1% ગેડોલિનિયમ પણ ઉમેરવાથી આયર્ન અને ક્રોમિયમ એલોયની કાર્યક્ષમતા અને કાટ પ્રતિકારમાં સુધારો થાય છે. તેનો ઉપયોગ મજબૂત ચુંબક, ઇલેક્ટ્રોનિક ઘટકો અને ડેટા સ્ટોરેજ ઉપકરણોના ઉત્પાદનમાં પણ થાય છે.

પરમાણુ ટેક્નોલોજી: ગેડોલિનિયમ કોઈપણ તત્વના સૌથી વધુ ન્યુટ્રોન શોષણ ક્રોસ-સેક્શનમાંનું એક છે, જે તેને પરમાણુ રિએક્ટરમાં નિયંત્રણ સળિયાનો મુખ્ય ઘટક બનાવે છે.

કુદરતી ઘટના અને ગેડોલિનિયમનું ઉત્પાદન

ગેડોલિનિયમ ક્યારેય તેની શુદ્ધ સ્થિતિમાં કુદરતમાં જોવા મળતું નથી. તે મોનાઝાઇટ અને બેસ્ટનેસાઇટ જેવા ખનિજોમાં જોવા મળે છે, ઘણીવાર અન્ય દુર્લભ પૃથ્વી તત્વો સાથે.

નિષ્કર્ષણ: ગેડોલિનિયમને આયન વિનિમય અને દ્રાવક નિષ્કર્ષણ તકનીકો દ્વારા અન્ય લેન્થેનાઇડ્સથી અલગ કરવામાં આવે છે.

ઉત્પાદન: કેલ્શિયમ ધાતુ સાથે નિર્જળ ગેડોલિનિયમ ફ્લોરાઇડ (GdF_3) ઘટાડીને શુદ્ધ ધાતુ મેળવી શકાય છે.

ગેડોલિનિયમનો ઇતિહાસ

૧૮૮૦ - શોધ: જીનીવામાં ફ્રેન્ચ રસાયણશાસ્ત્રી ચાર્લ્સ ગેલિસાર્ડ ડી મેરિગ્નાકે દુર્લભ પૃથ્વી મિશ્રણનો અભ્યાસ કરતી વખતે ગેડોલિનિયમ શોધ્યું, તેને તે સમયે "ડિડિમિયમ" કહેવાતા તેનાથી અલગ કર્યું.

૧૮૮૬ - નામકરણ અને અલગતા: ફ્રેન્ચ રસાયણશાસ્ત્રી પોલ-એમિલ લેકોક ડી બોઇસબૌડ્રને તત્વને વધુ શુદ્ધ કર્યું અને જોહાન ગેડોલિન અને ખનિજ ગેડોલિનાઇટના નામ પરથી તેનું નામ ગેડોલિનિયમ રાખ્યું.

ગેડોલિનિયમની જૈવિક ભૂમિકા

ગેડોલિનિયમની કોઈ જાણીતી જૈવિક ભૂમિકા નથી. સામાન્ય રીતે ઓછી ઝેરીતા હોવાનું માનવામાં આવે છે, પરંતુ કેટલાક ગેડોલિનિયમ-આધારિત સંયોજનો શરીરમાં જાળવી રાખવામાં આવે તો જોખમો પેદા કરી શકે છે, જેના કારણે તેમના તબીબી ઉપયોગનું કાળજીપૂર્વક નિયમન કરવામાં આવ્યું છે.

© 2026 theperiodictable.in — Free educational resource

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