Plutonium (Pu)

Element 94 — Complete Summary

theperiodictable.in

94
Pu
Plutonium
[244]

Key Properties

Atomic Mass	[244]
Category	actinide
State at 20°C	solid
Melting Point	640°C
Boiling Point	3228°C
Density	19.816
Electron Config	[Rn] 5f67s2
Electronegativity	1.28
Year Discovered	1940
Discovered By	Glenn Seaborg and colleagues

✨ Did You Know?

1. યુરેનિયમ અને નેપ્ચ્યુનિયમ પછી ગ્રહોની થીમ ચાલુ રાખીને તેને વામન ગ્રહ પ્લુટો નામ આપવામાં આવ્યું હતું.
2. 1945માં નાગાસાકી પર ફેંકાયેલા 'ફેટ મેન' અણુ બોમ્બમાં પ્લુટોનિયમ-239નો કોર વપરાયો હતો.
3. રેડિયોઆઇસોટોપ થર્મોઇલેક્ટ્રિક જનરેટર (RTGs) જે વોયેજર અને કેસિની અવકાશયાન જેવા ઊંડા અવકાશ પ્રોબ્સને પાવર કરે છે તે પ્લુટોનિયમ-238 ના કિરણોત્સર્ગી સડોમાંથી ગરમીનો ઉપયોગ કરે છે.
4. તેની પાસે અસામાન્ય ગુણધર્મ છે કે તેની ઘનતા વધે છે કારણ કે તે ચોક્કસ તાપમાન શ્રેણી પર ગરમ થાય છે.
5. તે અત્યંત ઝેરી અને કિરણોત્સર્ગી છે, જો શ્વાસમાં લેવામાં આવે અથવા ઇન્જેસ્ટ કરવામાં આવે તો આરોગ્ય માટે નોંધપાત્ર જોખમ ઊભું કરે છે.

👁 APPEARANCE
પ્લુટોનિયમ એ ચાંદી-ગ્રે, કિરણોત્સર્ગી ધાતુ છે.

🦸 SUPERHERO PERSONA
"પ્લેનેટ-હોપર, હીરો જે બાહ્ય ગ્રહો માટે ડીપ-સ્પેસ મિશનને શક્તિ આપે છે."

🔗 EVERYDAY CONNECTION
વોયેજર અવકાશયાન જેવા ડીપ-સ્પેસ પ્રોબ માટે પ્લુટોનિયમ પાવર સ્રોત તરીકે જોવા મળે છે.

🎬 POP CULTURE
પ્લુટોનિયમ બેક ટુ ધ ફ્યુચરમાં ડેલોરિયનના ફ્લક્સ કેપેસિટરને 1.21 ગીગાવોટ પર પાવર આપે છે!

પ્લુટોનિયમ: પાવરહાઉસ તત્વ

પ્લુટોનિયમ એક ચાંદી જેવું, કિરણોત્સર્ગી ધાતુ છે અને સૌથી મહત્વપૂર્ણ ટ્રાન્સયુરેનિયમ તત્વો (યુરેનિયમ કરતાં ભારે તત્વો) માંનું એક છે. તે પરમાણુ રિએક્ટરમાં બળતણ અને પરમાણુ શસ્ત્રોમાં મુખ્ય ઘટક બંને તરીકેની ભૂમિકા માટે પ્રખ્યાત છે - અને ભયભીત પણ છે. આ નામ ગ્રહોના નામકરણ વલણને અનુસરે છે: યુરેનિયમ (યુરેનસ), નેપ્ચ્યુનિયમ (નેપ્ચ્યુન), અને પછી પ્લુટોનિયમ (પ્લુટો).

પ્લુટોનિયમ શા માટે ઉપયોગી છે?

પ્લુટોનિયમ ખૂબ મૂલ્યવાન છે કારણ કે તે પરમાણુ વિભાજનમાંથી પસાર થઈ શકે છે, પ્રચંડ માત્રામાં ઊર્જા મુક્ત કરી શકે છે.

પરમાણુ શસ્ત્રો: આઇસોટોપ પ્લુટોનિયમ-239 એ પરમાણુ બોમ્બમાં વપરાતું મુખ્ય પદાર્થ છે. ફક્ત 1 કિલોગ્રામ પ્લુટોનિયમ 10,000 ટન TNT જેટલી ઊર્જા મુક્ત કરી શકે છે જો સંપૂર્ણપણે વિસ્ફોટ થાય.

પરમાણુ ઉર્જા: કેટલાક પરમાણુ ઉર્જા પ્લાન્ટમાં પ્લુટોનિયમનો ઉપયોગ બળતણ તરીકે થાય છે, ઘણીવાર મિશ્ર ઓક્સાઇડ (MOX) બળતણના રૂપમાં, જે રિએક્ટરમાં ઉત્પાદિત પ્લુટોનિયમને રિસાયકલ કરે છે.

અવકાશયાન શક્તિ: આઇસોટોપ પ્લુટોનિયમ-238 ક્ષીણ થતાં ગરમી ઉત્પન્ન કરે છે, જે રેડિયોઆઇસોટોપ થર્મોઇલેક્ટ્રિક જનરેટર (RTGs) દ્વારા વીજળીમાં રૂપાંતરિત થાય છે. આ પાવર અવકાશયાન જેમ કે માર્સ ક્યુરિયોસિટી રોવર અને ન્યૂ હોરાઇઝન્સ, ખાસ કરીને જ્યાં સૌર પેનલ સૂર્યથી દૂર કામ કરતા નથી.

કુદરતી વિપુલતા અને ઇતિહાસ

પ્લુટોનિયમ કુદરતી રીતે નોંધપાત્ર માત્રામાં ઉત્પન્ન થતું નથી. તે મુખ્યત્વે પરમાણુ રિએક્ટરમાં યુરેનિયમ-238 પર બોમ્બમારો કરીને ઉત્પન્ન થાય છે, જે પ્લુટોનિયમ-239 બનાવે છે.

1940: કેલિફોર્નિયા યુનિવર્સિટી, બર્કલે ખાતે, ગ્લેન સીબોર્ગની આગેવાની હેઠળની એક ટીમે ડ્યુટેરિયમ ન્યુક્લી સાથે યુરેનિયમ-238 પર બોમ્બમારો કરીને પ્લુટોનિયમ બનાવ્યું.

1942: વૈજ્ઞાનિકોએ માપી શકાય તેવી માત્રામાં પ્લુટોનિયમનું ઉત્પાદન કરવામાં સફળતા મેળવી.

૧૯૪૫: મેનહટન પ્રોજેક્ટ માટે મોટા પાયે પ્લુટોનિયમનું ઉત્પાદન કરવામાં આવ્યું. પ્લુટોનિયમનો ઉપયોગ કરીને ત્રણ અણુ બોમ્બ બનાવવામાં આવ્યા હતા - જેમાંથી એક જાપાનના નાગાસાકી પર વિસ્ફોટ થયો હતો.

જૈવિક ભૂમિકા

પ્લુટોનિયમની જીવંત જીવોમાં કોઈ ભૂમિકા નથી. તે તેની મજબૂત કિરણોત્સર્ગને કારણે અત્યંત ઝેરી છે. જો શ્વાસમાં લેવામાં આવે તો, તે ફેફસાં, હાડકાં અને યકૃતને નુકસાન પહોંચાડી શકે છે અને હજારો વર્ષો સુધી ખતરનાક રહે છે.

© 2026 theperiodictable.in — Free educational resource