

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?

- युरेनियम आणि नेप्ट्यूनियम नंतर ग्रहांची थीम चालू ठेवत बटू ग्रह प्लूटोच्या नावावरून हे नाव देण्यात आले.
- 1945 मध्ये नागासाकीवर टाकलेल्या 'फॅट मॅन' अणुबॉम्बमध्ये प्लूटोनियम-239 चा कोर वापरला गेला.
- रेडिओआयसोटोप थर्मोइलेक्ट्रिक जनरेटर (RTGs) जे व्हॉयेजर आणि कॅसिनी स्पेसक्राफ्ट सारख्या खोल अंतराळ तपासांना शक्ती देतात ते प्लूटोनियम-238 च्या किरणोत्सर्गी क्षय पासून उष्णता वापरतात.
- विशिष्ट तापमान श्रेणीवर गरम केल्यामुळे त्याची घनता वाढते असा असामान्य गुणधर्म आहे.
- हे अत्यंत विषारी आणि किरणोत्सर्गी आहे, श्वास घेतल्यास किंवा आत घेतल्यास आरोग्यास महत्त्वपूर्ण धोका निर्माण होतो.

APPEARANCE

प्लूटोनियम एक चांदीचा-राखाडी, किरणोत्सर्गी धातू आहे.

SUPERHERO PERSONA

"प्लॅनेट-हॉपर, बाह्य ग्रहांवर खोल-अंतराळ मोहिमेला सामर्थ्य देणारा नायक."

EVERYDAY CONNECTION

व्हॉयेजर स्पेसक्राफ्ट सारख्या खोल-स्पेस प्रोबसाठी प्लूटोनियम हा उर्जा स्रोत म्हणून आढळतो.

POP CULTURE

प्लूटोनियम बँक टू द फ्युचर मध्ये DeLorean च्या फ्लक्स कॅपेसिटरला 1.21 गीगावॉट्स पॉवर देते!

प्लूटोनियम: पॉवरहाऊस घटक

प्लूटोनियम हा एक चांदीसारखा, किरणोत्सर्गी धातू आहे आणि सर्वात महत्त्वाचा ट्रान्सयुरेनियम घटकांपैकी एक आहे (युरेनियमपेक्षा जड घटक). अणुभट्ट्यांमध्ये इंधन म्हणून आणि अणुशस्त्रांमध्ये एक प्रमुख घटक म्हणून त्याची भूमिका प्रसिद्ध आहे - आणि भीतीदायक आहे. हे नाव ग्रहांच्या नामकरणाच्या ट्रेंडचे अनुसरण करते: युरेनियम (युरेनस), नेप्ट्यूनियम (नेप्ट्यून) आणि नंतर प्लूटोनियम (प्लूटो).

प्लूटोनियम उपयुक्त का आहे?

प्लूटोनियम इतके मौल्यवान आहे कारण ते अणुविखंडन करू शकते, प्रचंड प्रमाणात ऊर्जा सोडू शकते.

अणुशस्त्रे: समस्थानिक प्लूटोनियम-२३९ हा अणुबॉम्बमध्ये वापरला जाणारा मुख्य पदार्थ आहे. फक्त १ किलोग्रॅम प्लूटोनियम पूर्णपणे स्फोट झाल्यास १०,००० टन टीएनटी इतकी ऊर्जा सोडू शकते.

अणुऊर्जा: काही अणुऊर्जा प्रकल्पांमध्ये प्लूटोनियमचा वापर इंधन म्हणून केला जातो, बहुतेकदा मिश्रित ऑक्साईड (MOX) इंधनाच्या स्वरूपात, जे अणुभट्ट्यांमध्ये तयार होणाऱ्या प्लूटोनियमचे पुनर्वापर करते.

अंतराळयान शक्ती: समस्थानिक प्लूटोनियम-२३८ क्षय होताना उष्णता निर्माण करते, जी रेडिओआयसोटोप थर्मोइलेक्ट्रिक जनरेटर (RTGs) द्वारे विजेमध्ये रूपांतरित होते. हे मार्स क्युरिऑसिटी रोव्हर आणि न्यू होरायझन्स सारखे ऊर्जा अवकाशयान, विशेषतः जिथे सौर पॅनेल सूर्यापासून दूर काम करत नाहीत.

नैसर्गिक विपुलता आणि इतिहास

प्लूटोनियम नैसर्गिकरित्या मोठ्या प्रमाणात आढळत नाही. ते प्रामुख्याने अणुभट्ट्यांमध्ये युरेनियम-२३८ वर बॉम्बफेक करून तयार केले जाते, ज्यामुळे प्लूटोनियम-२३९ तयार होते.

१९४०: कॅलिफोर्निया विद्यापीठ, बर्कले येथे, ग्लेन सीबोर्ग यांच्या नेतृत्वाखालील एका पथकाने ड्युटेरियम केंद्रकांसह युरेनियम-२३८ वर बॉम्बफेक करून प्लूटोनियम तयार केले.

१९४२: शास्त्रज्ञांनी मोजता येण्याजोग्या प्रमाणात प्लूटोनियम तयार करण्यात यश मिळवले.

१९४५: मॅनहॅटन प्रकल्पासाठी मोठ्या प्रमाणात प्लूटोनियमचे उत्पादन करण्यात आले. प्लूटोनियमचा वापर करून तीन अणुबॉम्ब बनवण्यात आले - त्यापैकी एकाचा स्फोट जपानमधील नागासाकीवर झाला.

जैविक भूमिका

प्लूटोनियमची सजीवांमध्ये कोणतीही भूमिका नाही. त्याच्या तीव्र किरणोत्सर्गितेमुळे ते अत्यंत विषारी आहे. जर श्वास घेतला तर ते फुफ्फुसे, हाडे आणि यकृताला नुकसान पोहोचवू शकते आणि हजारो वर्षे धोकादायक राहते.