

98  
**Cf**  
Californium  
[251]

### Key Properties

Atomic Mass	[251]
Category	actinide
State at 20°C	solid
Melting Point	900°C
Boiling Point	null
Density	15.1
Electron Config	[Rn] 5f107s2
Electronegativity	1.3
Year Discovered	1950
Discovered By	Stanley Thompson, Kenneth Street, Jr., Albert Ghiorso, and Glenn Seaborg

### Did You Know?

- 1 इसका नाम कैलिफोर्निया राज्य और कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय, बर्कले के नाम पर रखा गया था, जहां इसकी खोज की गई थी।
- 2 कैलिफ़ोर्नियम-252 एक अत्यंत शक्तिशाली न्यूट्रॉन उत्सर्जक है। एक माइक्रोग्राम प्रति मिनट 170 मिलियन न्यूट्रॉन उत्पन्न कर सकता है।
- 3 यह न्यूट्रॉन-उत्सर्जक गुण इसे परमाणु रिएक्टरों को शुरू करने और अयस्कों में सोने और चांदी का पता लगाने के लिए एक पोर्टेबल न्यूट्रॉन स्रोत के रूप में उपयोगी बनाता है।
- 4 इसका उपयोग कैंसर के लिए एक प्रकार की विकिरण चिकित्सा में भी किया जाता है जिसे न्यूट्रॉन ब्रेकीथेरेपी कहा जाता है।
- 5 कैलिफ़ोर्नियम सबसे भारी तत्व है जिसका उत्पादन वजन योग्य मात्रा में किया गया है।

### APPEARANCE

कैलिफ़ोर्नियम एक चांदी-सफ़ेद, रेडियोधर्मी, सिंथेटिक धातु है।

### SUPERHERO PERSONA

"न्यूट्रॉन स्टार, एक नायक जो न्यूट्रॉन की एक धार उत्सर्जित करता है, परमाणु रिएक्टर शुरू करता है और कैंसर से लड़ता है।"

### EVERYDAY CONNECTION

कैलिफ़ोर्निया को न्यूट्रॉन स्रोत के रूप में पाया जाता है जिसका उपयोग परमाणु रिएक्टरों को शुरू करने के लिए किया जाता है।

### POP CULTURE

कैलिफ़ोर्नियम सबसे महंगा तत्व है, जिसकी कीमत लगभग 27 मिलियन डॉलर प्रति ग्राम है।

## कैलिफ़ोर्नियम का अवलोकन

कैलिफ़ोर्नियम एक्टिनाइड श्रेणी की एक कृत्रिम, चांदी-सी सफ़ेद, अत्यधिक रेडियोधर्मी धातु है। यह उन कुछ तत्वों में से एक है जो प्रतिवर्ष मिलीग्राम मात्रा में उत्पादित होते हैं, जिससे यह अत्यंत दुर्लभ और महंगा हो जाता है। इसका नाम कैलिफ़ोर्निया राज्य के नाम पर रखा गया है, जहाँ इसे पहली बार संश्लेषित किया गया था। कैलिफ़ोर्नियम को मुख्य रूप से अनुसंधान और औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए न्यूट्रॉन के एक प्रबल स्रोत के रूप में महत्व दिया जाता है।

## कैलिफ़ोर्नियम के उपयोग

कैलिफ़ोर्नियम का प्राथमिक महत्व इसकी बड़ी संख्या में न्यूट्रॉन उत्सर्जित करने की क्षमता में निहित है:

भूवैज्ञानिक अन्वेषण: कैलिफ़ोर्नियम से बने पोर्टेबल न्यूट्रॉन स्रोतों का उपयोग सोने और चांदी के अयस्कों का पता लगाने और कुओं में पानी और तेल की परतों का पता लगाने के लिए किया जाता है।

संरचनात्मक सुरक्षा: विमानन में, कैलिफ़ोर्नियम-आधारित डिटेक्टर विमान के पुर्जों को तोड़े बिना उनमें धातु की थकान और तनाव का पता लगा सकते हैं।

अनुसंधान अनुप्रयोग: कैलिफ़ोर्नियम का उपयोग परमाणु अनुसंधान में अन्य भारी तत्वों के गुणों का अध्ययन करने के लिए भी किया जाता है।

## कैलिफ़ोर्नियम की प्राकृतिक उपस्थिति और उत्पादन

कैलिफ़ोर्नियम पृथ्वी पर प्राकृतिक रूप से नहीं पाया जाता है। इसे परमाणु रिएक्टरों में प्लूटोनियम-239 या क्यूरियम-242 पर तीव्र न्यूट्रॉन बमबारी करके कृत्रिम रूप से उत्पादित किया जाता है।

इसका समस्थानिक कैलिफ़ोर्नियम-252 विशेष रूप से उपयोगी है क्योंकि यह क्षय के दौरान बड़ी संख्या में न्यूट्रॉन उत्सर्जित करता है और इसकी अर्धायु लगभग 2.6 वर्ष है, जो इसे औद्योगिक उपयोग के लिए व्यावहारिक बनाता है।

## कैलिफ़ोर्नियम का इतिहास

1950 - खोज: कैलिफ़ोर्नियम का संश्लेषण सबसे पहले कैलिफ़ोर्निया विश्वविद्यालय, बर्कले में स्टेनली थॉम्पसन, अल्बर्ट घियोसो और ग्लेन सीबॉर्ग के नेतृत्व वाली एक टीम द्वारा किया गया था। उन्होंने क्यूरियम-242 पर अल्फा कणों की बमबारी की, जिससे कैलिफ़ोर्नियम-245 का उत्पादन हुआ।

प्रारंभिक उत्पादन: पहले प्रयोग में कैलिफ़ोर्नियम-245 के केवल लगभग 5,000 परमाणु प्राप्त हुए, जिसकी अर्धायु 44 मिनट है।

बड़े नमूने: खोज के बाद, नंगी आँखों से दिखाई देने लायक पर्याप्त कैलिफ़ोर्नियम जमा होने में लगभग एक दशक लग गया।

## कैलिफ़ोर्नियम की जैविक भूमिका

कैलिफ़ोर्नियम की कोई ज्ञात जैविक भूमिका नहीं है। यह अत्यधिक रेडियोधर्मी है और इसलिए विषैला है, इसलिए इसे संभालते समय सख्त सुरक्षात्मक उपायों की आवश्यकता होती है।