

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?

- এটি ক্যালিফোর্নিয়া রাজ্য এবং ইউনিভার্সিটি অফ ক্যালিফোর্নিয়া, বার্কলে, যেখানে এটি আবিষ্কৃত হয়েছিল তার নামকরণ করা হয়েছিল।
- Californium-252 একটি অত্যন্ত শক্তিশালী নিউট্রন ইমিটার। এক মাইক্রোগ্রাম প্রতি মিনিটে 170 মিলিয়ন নিউট্রন তৈরি করতে পারে।
- এই নিউট্রন-নিঃসরণকারী বৈশিষ্ট্যটি পারমাণবিক চুল্লি শুরু করার জন্য এবং আকরিকগুলিতে সোনা এবং রূপা সনাক্ত করার জন্য একটি বহনযোগ্য নিউট্রন উৎস হিসাবে এটিকে উপযোগী করে তোলে।
- এটি নিউট্রন ব্র্যাকিথেরাপি নামক ক্যান্সারের জন্য এক ধরনের বিকিরণ থেরাপিতেও ব্যবহৃত হয়।
- ক্যালিফোর্নিয়াম হল সবচেয়ে ভারী উপাদান যা ওজনযোগ্য পরিমাণে উৎপাদিত হয়েছে।

APPEARANCE

ক্যালিফোর্নিয়াম একটি রূপালী-সাদা, তেজস্ক্রিয়, সিস্টেটিক ধাতু।

SUPERHERO PERSONA

"নিউট্রন স্টার, একজন নায়ক যিনি নিউট্রন নির্গত করেন, পারমাণবিক চুল্লি শুরু করেন এবং ক্যান্সারের বিরুদ্ধে লড়াই করেন।"

EVERYDAY CONNECTION

ক্যালিফোর্নিয়াম একটি নিউট্রন উৎস হিসাবে পাওয়া যায় যা পারমাণবিক চুল্লি শুরু করতে ব্যবহৃত হয়।

POP CULTURE

ক্যালিফোর্নিয়াম হল সবচেয়ে ব্যয়বহুল উপাদান, যার মূল্য প্রতি গ্রাম \$27 মিলিয়ন।

ক্যালিফোর্নিয়ামের সংক্ষিপ্তসার

ক্যালিফোর্নিয়াম হল অ্যাক্টিনাইড সিরিজের একটি সিস্টেটিক, রূপালী-সাদা, অত্যন্ত তেজস্ক্রিয় ধাতু। এটি প্রতি বছর মিলিগ্রাম পরিমাণে উৎপাদিত কয়েকটি উপাদানের মধ্যে একটি, যা এটিকে অত্যন্ত বিরল এবং ব্যয়বহুল করে তোলে। ক্যালিফোর্নিয়াম রাজ্যের নামানুসারে নামকরণ করা হয়েছে, যেখানে এটি প্রথম সংশ্লেষিত হয়েছিল, ক্যালিফোর্নিয়ামকে মূলত গবেষণা এবং শিল্প প্রয়োগের জন্য নিউট্রনের একটি শক্তিশালী উৎস হিসেবে মূল্যায়ন করা হয়।

ক্যালিফোর্নিয়ামের ব্যবহার

ক্যালিফোর্নিয়ামের প্রাথমিক গুরুত্ব প্রচুর পরিমাণে নিউট্রন নির্গত করার ক্ষমতার মধ্যে নিহিত:

ভূতাত্ত্বিক অনুসন্ধান: ক্যালিফোর্নিয়াম থেকে তৈরি পোর্টেবল নিউট্রন উৎসগুলি সোনা ও রূপার আকরিক সনাক্ত করতে এবং কুপগুলিতে জল এবং তেলের স্তর সনাক্ত করতে ব্যবহৃত হয়।

কাঠামোগত সুরক্ষা: বিমান চলাচলে, ক্যালিফোর্নিয়াম-ভিত্তিক ডিটেক্টরগুলি বিমানের উপাদানগুলিতে ধাতব ক্লান্তি এবং চাপ প্রকাশ করতে পারে না, সেগুলি ভেঙে ফেলতে পারে।

গবেষণা প্রয়োগ: অন্যান্য ভারী উপাদানের বৈশিষ্ট্য অধ্যয়নের জন্য পারমাণবিক গবেষণায়ও ক্যালিফোর্নিয়াম ব্যবহৃত হয়।

ক্যালিফোর্নিয়ামের প্রাকৃতিক উৎপত্তি এবং উৎপাদন

ক্যালিফোর্নিয়াম পৃথিবীতে প্রাকৃতিকভাবে ঘটে না। প্লুটোনিয়াম-239 বা কিউরিয়াম-242 কে তীব্র নিউট্রন বোমাবর্ষণের মাধ্যমে পারমাণবিক চুল্লিতে কৃত্রিমভাবে এটি উৎপাদিত হয়।

আইসোটোপ ক্যালিফোর্নিয়াম-252 বিশেষভাবে কার্যকর কারণ এটি ক্ষয়ের সময় প্রচুর পরিমাণে নিউট্রন নির্গত করে এবং এর অর্ধ-জীবন প্রায় 2.6 বছর, যা এটিকে শিল্প ব্যবহারের জন্য ব্যবহারিক করে তোলে।

ক্যালিফোর্নিয়ামের ইতিহাস

1950 – আবিষ্কার: ক্যালিফোর্নিয়াম প্রথম ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়, বার্কলেতে স্ট্যানলি থম্পসন, অ্যালবার্ট ঘিওরসো এবং গ্লেন সিভোর্গের নেতৃত্বে একটি দল দ্বারা সংশ্লেষিত হয়েছিল। তারা আলফা কণা দিয়ে কিউরিয়াম-242 বোমাবর্ষণ করে ক্যালিফোর্নিয়াম-252 তৈরি করে।

প্রাথমিক উৎপাদন: প্রথম পরীক্ষায় মাত্র 5,000 পরমাণু ক্যালিফোর্নিয়াম-252 পাওয়া গেছে, যার অর্ধ-জীবন 88 মিনিট।

বৃহত্তর নমুনা: আবিষ্কারের পর প্রায় এক দশক সময় লেগেছিল খালি চোখে দৃশ্যমান পর্যাপ্ত ক্যালিফোর্নিয়াম জমা হতে।

ক্যালিফোর্নিয়ামের জৈবিক ভূমিকা

ক্যালিফোর্নিয়ামের কোনও জৈবিক ভূমিকা জানা যায়নি। এটি তীব্রভাবে তেজস্ক্রিয় এবং তাই বিষাক্ত, যা ব্যবহার করার সময় কঠোর সুরক্ষা ব্যবস্থা গ্রহণের প্রয়োজন হয়।