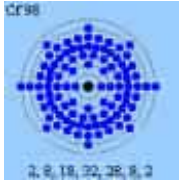


[Eigenschaften](#) - [Gesundheitliche Auswirkungen von Kalifornium](#) - [Umwelttechnische Auswirkungen von Kalifornium](#)

Ordnungszahl	98	 
Molmasse	251 g mol ⁻¹	
Elektronegativität nach Pauling	1,3	
Dichte bei 20 °C	15,1 g cm ⁻³ (errechnet)	
Schmelzpunkt	950 °C (errechnet)	
Siedepunkt	nicht bekannt	
Atomradius (Van der Waals)	0,186 nm	
Elektronenkonfiguration	[Rn] 5f ¹⁰ 7s ²	
Historie	1950 von Thompson, Sreeta, Ghiorso und Seaborg	

Eigenschaften

Kalifornium wurde als 6. Transuranelement 1950 durch Thompson, Straß, Ghiorso und Seaborg entdeckt. Kalifornium entstand durch Beschuss von Mikrogramm-Mengen an ²⁴²Cm mit Heliumionen im 60-inch Berkeley-Zycklotron bei einer 35 MeV Spannung.

Kalifornium (III) ist als einziges Ion stabil in wässrigen Lösungen. Alle Versuche, dass Kalifornium (III) zu reduzieren oder zu oxidieren, sind gescheitert. Das Isotop ²⁴⁹Cf entsteht durch Betazerfall von ²⁴⁹Bk, während die schwereren Isotope durch intensive Reaktionen bei Neutronenbestrahlung gebildet werden. Das Vorhandensein der Isotope ²⁴⁹Cf, ²⁵⁰Cf, ²⁵¹Cf und ²⁵²Cf macht es möglich Kalifornium in wägbaren Mengen herzustellen und seine Eigenschaften mit makroskopischen Mitteln zu untersuchen.

Kalifornium 252 ist ein sehr starker Neutronenemitter. Ein Mikrogramm gibt 170 Million Neutronen pro Minute frei, die biologische Gefahren darstellt. Korrekter Schutz sollte benutzt werden, wenn man Kalifornium anfaßt. Die Reduzierung des Kaliforniums zu seinem metallischen Zustand ist nicht noch vollendet worden.

Weil Kalifornium eine sehr effiziente Neutronenquelle ist, ist Kalifornium vielversprechend für zukünftige Anwendungen. Man hat bereits Gebrauch in den Neutronenfeuchtigkeitslehren und in der Brunnenprotokollierung gefunden (die Bestimmung von wasser- und ölführenden Schichten). Es wird auch als mobile Neutronenquelle für das Auffinden von Metallen wie Gold oder Silber durch "On the spot" - Aktivierungsanalyse verwendet. ²⁵²Cf wird jetzt zum Verkauf durch das O.R.N.L angeboten für \$10/mg. Ab Mai 1975 bis jetzt sind mehr als 63 mg produziert und verkauft worden. Es wird angenommen, daß Kalifornium bei bestimmten stellaren Explosionen, wie der Super Nova, produziert wird. Der radioaktive Zerfall von ²⁵⁴Cf (Halbwertszeit 55-day) stimmt überein mit den Eigenschaften der hellen Licht-Spektren dieser Explosionen, welche durch Teleskope beobachtet wurden. Diese Vermutung wird jedoch noch untersucht.

Gesundheitliche Auswirkungen von Kalifornium

Kalifornium-252 ist ein sehr starker Neutronenemitter. Es ist bekannt für seine hohe Radioaktivität.

Folgende Auswirkungen von Radioaktivität auf die Gesundheit sollten in Betracht gezogen werden :

Die Entwicklung der Kerntechnologie wurde begleitet von großen sowie sehr geringen Freisetzungen von Radioaktivität in die Atmosphäre, in den Boden sowie in die Meere und ist weltweit wiederzufinden in Tieren, Gemüse und inerten Materialien. Strahlung durchdringt Organismen und kann sich über die Nahrungskette in Tieren und Menschen anhäufen und auf diese zerstörerischen Einfluss haben.

Die größte Bedrohung von Radioaktivität gegenüber Leben ist die Beschädigung des Genpools, die genetische Grundlage aller lebenden Organismen. Genetische Schäden durch Strahlenbelastung sind kumulativ und vererbbar über Generationen.

Sogar niedrige Dosen von Kalifornium sind krebserzeugend bei langer Aufenthaltszeit. Die gegenwärtige Generation und alle die danach folgen werden, können durch Einwirkung von Aktinium Krebs, eine Schädigung des Immunsystems, Leukämie, Totgeburten oder Mißbildungen erleiden. Während viele dieser Gesundheitsprobleme auf dem Aufstieg sind können Einzelpersonen nicht unterscheiden, ob die Ursache der Zunahme der spezifischen Belastung in der Hintergrundstrahlung oder dem direkten Ausgesetztsein der Strahlung zu finden ist. Nur epidemiologische Untersuchungen können wissenschaftlich beweisen, welche Schäden verursachend wirken. Der eindeutigste Anhaltspunkt der Untersuchungen bisher ist die Unfruchtbarkeit. Strahlung ist eine bekannte Ursache von Unfruchtbarkeit.

Umwelttechnische Auswirkungen von Kalifornium

Kalifornium-252 ist ein sehr starker Neutronenemitter. Es ist bekannt für seine extreme Radioaktivität. Radioaktivität schädigt das Genom, nicht nur das von Menschen auch jenes aller anderen Lebewesen und kann dadurch Krebs verursachen. Es kommt zu möglichen Folgeschäden: Leukämien, Fehlgeburten, Totgeburten, Mißbildungen. Ausserdem ist eine genetische Schädigung durch Strahlenbelastung möglich, die kumulativ über die Lebenszeit und auch kommende Generationen wirkt.