



Key Properties

Atomic Mass	72.63
Category	Metalloids
State at 20°C	solid
Melting Point	938.25°C
Boiling Point	2833°C
Density	5.323
Electron Config	[Ar] 3d104s24p2
Electronegativity	2.01
Year Discovered	1886
Discovered By	Clemens Winkler

Did You Know?

- त्याचे अस्तित्व, गुणधर्म आणि नियतकालिक सारणीतील स्थान याचा अंदाज 1869 मध्ये दिमित्री मेंडेलीव्ह यांनी वर्तवला होता, ज्यांनी 1886 मध्ये त्याचा शोध लागण्यापूर्वी त्याला 'इकॅसिलिकॉन' म्हटले होते.
- जर्मनियम इन्फ्रारेड किरणोत्सर्गासाठी पारदर्शक आहे, ज्यामुळे नाईट व्हिजन कॅमेरे आणि थर्मल इमेजिंग उपकरणांसाठी वाइड-एंगल लेन्स आणि खिडक्या तयार करणे आवश्यक आहे.
- हे ट्रांझिस्टरमध्ये वापरल्या जाणाऱ्या सर्वात प्राचीन अर्धसंवाहक साहित्यापैकी एक होते, जे मोठ्या प्रमाणात सिलिकॉनने बदलले होते.
- ते गोठल्यावर विस्तारते, जे धातूसाठी एक दुर्मिळ गुणधर्म आहे.
- काही गिटार इफेक्ट पेडल क्लासिक \

APPEARANCE

जर्मनियम हा एक कडक, ठिसूळ, राखाडी-पांढरा, चमकदार धातू आहे.

SUPERHERO PERSONA

"नाईट-व्हिजनरी, एक नायक जो इन्फ्रारेड प्रकाशात पारदर्शक होऊन अंधारात पाहू शकतो."

EVERYDAY CONNECTION

नाईट-व्हिजन गॉगल्स किंवा थर्मल कॅमेऱ्यांमधील लेन्समध्ये जर्मनियम आढळते.

POP CULTURE

जर्मनियमचा वापर सुरुवातीच्या अर्धसंवाहकांमध्ये केला जातो, ज्यामुळे काही गिटार इफेक्ट्स पेडलला व्हिटेज टोन मिळतो.

जर्मनियमचा आढावा

जर्मनियम हा एक चांदीसारखा पांढरा, ठिसूळ धातू आहे ज्याचा अणुक्रमांक ३२ आहे. त्याच्या अर्धचालक गुणधर्मासाठी आणि उच्च अपवर्तन निर्देशांकासाठी ओळखले जाणारे, जर्मनियम इलेक्ट्रॉनिक्सच्या विकासात एक महत्त्वाचा पदार्थ आहे आणि तो ऑप्टिक्स आणि इन्फ्रारेड तंत्रज्ञानात महत्त्वाची भूमिका बजावत आहे. दुर्मिळ असले तरी, त्याचे अद्वितीय गुणधर्म ते विज्ञान आणि उद्योगात अमूल्य बनवतात.

जर्मनियमचे उपयोग

जर्मनियमचे महत्त्व अर्धचालक आणि ऑप्टिकल पदार्थ म्हणून त्याच्या दुहेरी भूमिकेत आहे:

इलेक्ट्रॉनिक्स: इलेक्ट्रॉनिक्सच्या सुरुवातीच्या काळात ट्रांझिस्टरमध्ये वापरल्या जाणाऱ्या पहिल्या पदार्थांपैकी शुद्ध जर्मनियम एक होता. मोठ्या प्रमाणात सिलिकॉनने बदलले असले तरी, ते अजूनही उच्च-कार्यक्षमता अर्धचालक आणि विशेष इलेक्ट्रॉनिक उपकरणांमध्ये वापरले जाते.

ऑप्टिक्स: जर्मनियम डायऑक्साइड (GeO₂) मध्ये उच्च अपवर्तन निर्देशांक आहे, ज्यामुळे ते वाइड-एंगल कॅमेरा लेन्स, मायक्रोस्कोप ऑब्जेक्टिव्ह आणि इतर उच्च-गुणवत्तेच्या ऑप्टिकल उपकरणांसाठी आदर्श बनते. हे आता जर्मनियमच्या मुख्य वापरांपैकी एक आहे.

इन्फ्रारेड तंत्रज्ञान: जर्मनियम इन्फ्रारेड किरणोत्सर्गासाठी पारदर्शक आहे, ज्यामुळे ते इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोप, थर्मल इमेजिंग सिस्टम आणि नाईट-व्हिजन ऑप्टिक्समध्ये आवश्यक बनते.

मिश्रधातू: चांदीमध्ये १% पेक्षा कमी जर्मनियम जोडल्याने कलंकित होण्यास प्रतिबंध होतो, हा गुणधर्म दागिने आणि चांदीच्या भांड्यांमध्ये वाढत्या प्रमाणात वापरला जातो.

नैसर्गिक घटना आणि जर्मनियमचे उत्पादन

जर्मनियम हा तुलनेने दुर्मिळ घटक आहे. तो जर्मेनाइट आणि आर्गोरोडाईट सारख्या खनिजांमध्ये आणि काही प्रकारच्या कोळशात अल्प प्रमाणात आढळतो.

उप-उत्पादन पुनर्प्राप्ती: बहुतेक जर्मनियम झिंक शुद्धीकरणाच्या उप-उत्पादन म्हणून किंवा कोळशाच्या ज्वलनाच्या उप-उत्पादनांमधून पुनर्प्राप्त केले जाते.

उपलब्धता: दुर्मिळता असूनही, कार्यक्षम पुनर्वापर आणि निष्कर्षण प्रक्रियेमुळे जर्मनियम दुर्मिळ मानले जात नाही.

जर्मनियमचा इतिहास

१८७१ - मेंडेलीव्ह यांनी भाकित केले: दिमित्री मेंडेलीव्ह यांनी जर्मनियमचे अस्तित्व एका-सिलिकॉन म्हणून भाकीत केले होते, त्याचे अणु वजन (~७२) आणि घनता उल्लेखनीय अचूकतेने भाकित केली होती.

१८८६ - शोध: जर्मन रसायनशास्त्रज्ञ क्लेमेन्स व्हिंकलर यांनी नंतर आर्गोरोडाईट नावाच्या एका असामान्य चांदीच्या धातूचे विश्लेषण करताना जर्मनियमचा शोध लावला. व्हिंकलर यांनी नवीन घटक यशस्वीरित्या वेगळे केला, ज्यामुळे ते दीर्घकाळापासून अंदाजित एक-सिलिकॉन असल्याचे पुष्टी झाली.

जर्मनियमची जैविक भूमिका

मानवांमध्ये किंवा इतर जीवांमध्ये जर्मनियमची कोणतीही आवश्यक जैविक भूमिका नाही. ते सामान्यतः गैर-विषारी असते, जरी काही जर्मनियम संयुगे त्यांच्या बॅक्टेरियाविरोधी गुणधर्मांमुळे आणि सस्तन प्राण्यांमध्ये कमी विषारीपणामुळे संभाव्य औषधी अनुप्रयोगांसाठी अभ्यासले जात आहेत.