



Key Properties

Atomic Mass	91.224
Category	Transition Metals
State at 20°C	solid
Melting Point	1854°C
Boiling Point	4406°C
Density	6.52
Electron Config	[Kr] 4d25s2
Electronegativity	1.33
Year Discovered	1789
Discovered By	Martin Heinrich Klaproth

Did You Know?

- गंज आणि उष्णतेला त्याचा अपवादात्मक प्रतिकार आणि न्यूट्रॉन शोषून घेण्यास असमर्थता यामुळे ते अणुऊर्जा प्रकल्पांमध्ये इंधन रॉड्स बंद करण्यासाठी वापरले जाणारे प्राथमिक साहित्य बनते.
- रत्न झिरकॉन हे झिरकोनियम सिलिकेट खनिज आहे; तथापि, हे क्यूबिक झिरकोनियासह गोंधळून जाऊ नये, जे झिरकोनियम डायऑक्साइडचे कृत्रिम, स्फटिकासारखे आहे.
- झिरकोनियम डायऑक्साइडपासून बनवलेले सिरॅमिक्स इतके कडक आणि तीक्ष्ण असतात की ते उच्च-कार्यक्षमतेचे चाकू आणि कात्री बनवण्यासाठी वापरले जातात.
- पावडर केल्यावर, झिरकोनियम हवेत उत्स्फूर्तपणे प्रज्वलित होऊ शकते, ज्यामुळे ते काही पायरोटेक्निक उपकरणांमध्ये एक घटक बनते.
- हे रासायनिकदृष्ट्या हॅफनियमसारखेच आहे आणि दोन्ही एकमेकांपासून वेगळे करणे अत्यंत कठीण आहे.

APPEARANCE

झिरकोनियम एक चमकदार, राखाडी-पांढरा, मजबूत धातू आहे.

SUPERHERO PERSONA

"न्यूक्लियर नाइट, एक नायक ज्यामध्ये अणुभट्टीची अफाट शक्ती असू शकते."

EVERYDAY CONNECTION

झिरकोनियम हे अतिशय धारदार किचन चाकूच्या उष्णता-प्रतिरोधक सिरॅमिकमध्ये आढळते.

POP CULTURE

झिरकोनियम हे कृत्रिम रत्न क्यूबिक झिरकोनियाशी जोडलेले आहे, एक अनुकरणीय हिरा.

झिरकोनियम (Zr): अणु आणि सिरॅमिक घटक

झिरकोनियम हा एक कठीण, चांदीसारखा धातू आहे जो कठीण परिस्थितीतही क्वचितच गंजतो. त्याचे नाव रत्न झिरकोनवरून आले आहे, जिथे तो प्रथम शोधला गेला. त्याच्या ताकदी आणि गंज प्रतिकारामुळे, झिरकोनियम अणुऊर्जा आणि प्रगत सिरॅमिकमध्ये एक प्रमुख पदार्थ आहे.

झिरकोनियम उपयुक्त का आहे?

अणुभट्ट्या: सर्व झिरकोनियमपैकी 90% पेक्षा जास्त अणुऊर्जा केंद्रांमध्ये इंधन रॉडसाठी क्लॉडिंग तयार करण्यासाठी वापरले जाते. ते या भूमिकेसाठी योग्य आहे कारण ते सहजपणे न्यूट्रॉन शोषत नाही, म्हणून अणु साखळी अभिक्रिया कार्यक्षमतेने चालू राहते. एका अणुभट्टीमध्ये 100,000 मीटरपेक्षा जास्त झिरकोनियम मिश्र धातुच्या नळ्या असू शकतात!

गंज प्रतिकार: नैसर्गिक ऑक्साईड लेप झिरकोनियमला आम्ल, अल्कली आणि अगदी समुद्राच्या पाण्यापासून जवळजवळ रोगप्रतिकारक बनवते. यामुळे ते रासायनिक उद्योग उपकरणांसाठी महत्वाचे बनते.

प्रगत सिरॅमिक्स: झिरकोनियम(IV) ऑक्साईड (ZrO₂), ज्याला क्यूबिक झिरकोनिया असेही म्हणतात, ते भट्टीच्या अस्तरांसाठी, अॅब्रेसिव्हसाठी आणि अगदी स्वयंपाकघरातील चाकूसाठी अति-टफ सिरॅमिक्स बनवण्यासाठी वापरले जाते.

रत्ने: नैसर्गिक झिरकोनियम हा एक अर्ध-मौल्यवान रत्न आहे, तर क्यूबिक झिरकोनिया हा एक कृत्रिम क्रिस्टल आहे जो हिऱ्यासारखा दिसतो.

इतर उपयोग: झिरकोनियमचा वापर अँटीपिस्परिट्स, सौंदर्यप्रसाधने, अन्न पॅकेजिंग आणि निओबियम असलेल्या मिश्रधातूंमध्ये देखील केला जातो जे सुपरकंडक्टर बनतात, ज्यामुळे ते शक्तिशाली चुंबकांसाठी उपयुक्त ठरतात.

जैविक भूमिका आणि नैसर्गिक विपुलता

झिरकोनियमची कोणतीही ज्ञात जैविक भूमिका नाही आणि त्याची विषारीता कमी असल्याचे मानले जाते.

हे सुमारे 30 वेगवेगळ्या खनिजांमध्ये आढळते, सर्वात महत्वाचे म्हणजे झिरकोनियम आणि बॅडेलीइट. बहुतेक झिरकोनियम ऑस्ट्रेलिया, दक्षिण आफ्रिका आणि ब्राझीलमध्ये उत्खनन केले जाते आणि शुद्ध धातू मॅग्नेशियमसह झिरकोनियम क्लोराईड कमी करून तयार केला जातो.

शोधाचा इतिहास

१७८९ - शोध: जर्मन रसायनशास्त्रज्ञ मार्टिन क्लाप्रोथ यांनी खनिज झिरकॉनमध्ये एक नवीन घटक शोधला, ज्यामुळे त्यात पूर्वी अज्ञात पदार्थ असल्याचे सिद्ध झाले.

१८२४ - पृथक्करण: स्वीडिश रसायनशास्त्रज्ञ जोन्स जेकोब बर्झेलियस यांनी झिरकॉनियमचे पोटॅशियम क्षार पोटॅशियम धातूने गरम करून काळ्या पावडरच्या स्वरूपात झिरकॉनियम वेगळे केले.

१९२५ - शुद्ध धातू: पहिले खरोखर शुद्ध झिरकॉनियम एका शतकाहून अधिक काळानंतर तयार झाले.

अणुभट्ट्यांना वीज पुरवण्यापासून ते हिऱ्यासारखे दिसणारे चमकण्यापर्यंत, झिरकॉनियम हा एक घटक आहे जो औद्योगिक ताकद आणि चमकदार सौंदर्य दोन्ही दर्शवितो.