Fluorine (F)

Element 9 — Complete Summary

theperiodictable.in

9
F
Fluorine
18.998

Key Properties

Atomic Mass	18.998
Category	Halogens
State at 20°C	gas
Melting Point	−219.67°C
Boiling Point	−188.11°C
Density	1.696 g/L
Electron Config	[He] 2s22p5
Electronegativity	3.98
Year Discovered	1886
Discovered By	Henri Moissan

✨ Did You Know?

1. यह सभी रासायनिक तत्वों में सबसे अधिक विद्युत ऋणात्मक और सबसे अधिक प्रतिक्रियाशील है; यह इतना प्रतिक्रियाशील है कि यह क्सीनन जैसी उत्कृष्ट गैसों के साथ यौगिक भी बना सकता है।
2. फ्लोरीन गैस इतनी आक्रामक होती है कि यह कांच और पानी जैसे पदार्थों में आग लगा सकती है।
3. इसे अलग करना अविश्वसनीय रूप से कठिन था; 1886 में अंततः सफल होने से पहले रसायनज्ञों को 74 वर्षों का निरंतर प्रयास करना पड़ा, जिसके लिए उन्हें नोबेल पुरस्कार मिला।
4. नॉन-स्टिक कोटिंग टेफ्लॉन कार्बन और फ्लोरीन परमाणुओं (पॉलीटेट्राफ्लुओरोएथिलीन) से बना एक बहुलक है।
5. हाइड्रोफ्लोरोइक एसिड (एचएफ), पानी में हाइड्रोजन फ्लोराइड का एक घोल, उन कुछ पदार्थों में से एक है जो कांच को घोल सकता है।

APPEARANCE
एक पीली, संक्षारक, पीली-हरी गैस।

SUPERHERO PERSONA
"संक्षारक क्रूसेडर, सबसे प्रतिक्रियाशील और आक्रामक नायक, जो लगभग किसी के भी साथ बंधन में बंध सकता है।"

EVERYDAY CONNECTION
आपके टूथपेस्ट में मौजूद फ्लोराइड आपके दांतों की सुरक्षा करता है।

POP CULTURE
फ्लोरीन से प्राप्त हाइड्रोफ्लोरोइक एसिड का उपयोग 'ब्रेकिंग बैड' में किसी शरीर को घोलने के लिए किया जाता है।

फ्लोरीन का अवलोकन

फ्लोरीन एक हल्के पीले-हरे रंग की गैस है और आवर्त सारणी में सबसे अधिक क्रियाशील तत्व है। परमाणु क्रमांक 9 के साथ, यह लगभग सभी अन्य पदार्थों के साथ तीव्र प्रतिक्रिया करता है—यहाँ तक कि स्टील की ऊन भी इसकी उपस्थिति में आग पकड़ सकती है। इस अत्यधिक क्रियाशीलता के कारण, फ्लोरीन प्रकृति में अपने शुद्ध रूप में कभी नहीं पाया जाता है, लेकिन इसके यौगिक व्यापक रूप से उपलब्ध हैं और उद्योग तथा दैनिक जीवन में अत्यंत महत्वपूर्ण हैं।

फ्लोरीन के उपयोग

अपनी खतरनाक प्रकृति के बावजूद, फ्लोरीन की क्रियाशीलता इसे कई आधुनिक तकनीकों का आधार बनाती है:

परमाणु ऊर्जा: फ्लोरीन का उपयोग यूरेनियम हेक्साफ्लोराइड (UF_6) के उत्पादन में किया जाता है, जो परमाणु ईंधन उत्पादन में यूरेनियम समस्थानिकों को पृथक करने के लिए आवश्यक है।

उच्च-प्रदर्शन प्लास्टिक: फ्लोरीन-आधारित यौगिक टेफ्लॉन (PTFE) का आधार हैं, जो खाना पकाने के बर्तनों में अपने नॉन-स्टिक गुणों के लिए जाना जाता है। PTFE का उपयोग केबल इन्सुलेशन, रसायन-प्रतिरोधी कोटिंग्स और गोर-टेक्स जैसे वाटरप्रूफ कपड़ों में भी किया जाता है।

इलेक्ट्रॉनिक्स: फ्लोरीन से प्राप्त सल्फर हेक्साफ्लोराइड (SF_6) का उपयोग उच्च-वोल्टेज ट्रांसफार्मर और विद्युत उपकरणों में एक इन्सुलेटिंग गैस के रूप में किया जाता है।

कांच की नक्काशी: हाइड्रोफ्लोरिक अम्ल (HF) सिलिकेट को घोलता है और इसका उपयोग प्रकाश बल्बों, लेंसों और प्रयोगशाला उपकरणों के लिए कांच की नक्काशी में किया जाता है।

रेफ्रिजरेंट: CFCs (क्लोरोफ्लोरोकार्बन) जैसे फ्लोरीन यौगिकों का कभी रेफ्रिजरेशन और एरोसोल में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता था। हालाँकि अब ओजोन परत को नुकसान पहुँचाने के कारण इन पर प्रतिबंध लगा दिया गया है, फिर भी सुरक्षित फ्लोरीनयुक्त विकल्प अभी भी उपयोग में हैं।

फ्लोरीन की जैविक भूमिका

मुक्त तत्व के रूप में फ्लोरीन विषैला होता है, लेकिन इसका आयन रूप, फ्लोराइड (F^-), जीव विज्ञान में महत्वपूर्ण है:

दंत स्वास्थ्य: फ्लोराइड दांतों के इनेमल को मजबूत करता है और कैविटी को रोकने में मदद करता है। कई क्षेत्रों में, इसी कारण से पीने के पानी में थोड़ी मात्रा में फ्लोराइड मिलाया जाता है।

हड्डियाँ: फ्लोराइड हड्डियों की मजबूती में योगदान देता है, हालाँकि इसका अधिक सेवन फ्लोरोसिस का कारण बन सकता है।

मनुष्यों में: शरीर में लगभग 2-3 मिलीग्राम फ्लोराइड होता है, मुख्यतः हड्डियों और दांतों में।

फ्लोरीन की प्राकृतिक उपस्थिति और उत्पादन

फ्लोरीन पृथ्वी की पपड़ी में 13वाँ सबसे प्रचुर तत्व है। यह फ्लोराइट (CaF_2) और क्रायोलाइट (Na_3AlF_6) जैसे खनिजों में पाया जाता है।

व्यावसायिक फ्लोरीन का उत्पादन हाइड्रोफ्लोरिक अम्ल में घुले पोटेशियम हाइड्रोजनडाइफ्लोराइड (KHF_2) के विद्युत अपघटन द्वारा किया जाता है, यही वह विधि है जिसका उपयोग इसे पृथक करने के लिए सबसे पहले किया गया था।

फ्लोरीन का इतिहास

1812 - नामकरण: फ्रांसीसी वैज्ञानिक आंद्रे-मैरी एम्पीयर ने खनिज फ्लोराइट से फ्लोरीन नाम गढ़ा।

19वीं सदी की चुनौतियाँ: हम्फ्री डेवी सहित कई रसायनज्ञों ने फ्लोरीन को अलग करने का प्रयास किया, लेकिन इसकी विषाक्तता के कारण बीमार पड़ गए।

1886 - पहला पृथक्करण: फ्रांसीसी रसायनज्ञ हेनरी मोइसन ने तरल हाइड्रोफ्लोरिक अम्ल में घुले पोटेशियम बाइफ्लोराइड का विद्युत अपघटन करके सफलता प्राप्त की। उनकी इस उपलब्धि के लिए उन्हें 1906 में रसायन विज्ञान का नोबेल पुरस्कार मिला।

© 2026 theperiodictable.in — Free educational resource

Download more charts at theperiodictable.in/en/downloads/

theperiodictable.in