Pt

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. તે તમામ રાસાયણિક તત્વોમાં સૌથી વધુ ઇલેક્ટ્રોનેગેટિવ અને સૌથી વધુ પ્રતિક્રિયાશીલ છે; તે એટલી પ્રતિક્રિયાશીલ છે કે તે ઝેનોન જેવા ઉમદા વાયુઓ સાથે સંયોજનો પણ બનાવી શકે છે.
2. ફ્લોરિન ગેસ એટલો આક્રમક છે કે તે કાચ અને પાણી જેવા પદાર્થોને આગ લગાવી શકે છે.
3. તેને અલગ પાડવું અતિ મુશ્કેલ હતું; 1886માં હેનરી મોઈસનને સફળતા મળી તે પહેલાં રસાયણશાસ્ત્રીઓને સતત 74 વર્ષ લાગ્યાં, જેના માટે તેને નોબેલ પુરસ્કાર મળ્યો.
4. નોન-સ્ટીક કોટિંગ ટેફલોન એ કાર્બન અને ફ્લોરિન અણુઓ (પોલીટેટ્રાફ્લોરોઇથિલિન)માંથી બનેલું પોલિમર છે.
5. હાઇડ્રોફ્લોરિક એસિડ (HF), પાણીમાં હાઇડ્રોજન ફ્લોરાઇડનું દ્રાવણ, કાચને ઓગાળી શકે તેવા કેટલાક પદાર્થોમાંથી એક છે.

APPEARANCE
નિસ્તેજ, કાટ લાગતો, પીળો-લીલો વાયુ.

SUPERHERO PERSONA
"કોરોસિવ ક્રુસેડર, સૌથી વધુ પ્રતિક્રિયાશીલ અને આક્રમક હીરો, જે લગભગ કોઈપણ સાથે બોન્ડને દબાણ કરી શકે છે."

EVERYDAY CONNECTION
તમારી ટૂથપેસ્ટમાં રહેલું ફ્લોરાઇડ જે તમારા દાંતનું રક્ષણ કરે છે.

POP CULTURE
હાઈડ્રોફ્લોરિક એસિડ, ફ્લોરિનમાંથી મેળવવામાં આવે છે, તેનો ઉપયોગ 'બ્રેકિંગ બેડ'માં શરીરને ઓગળવા માટે થાય છે.

ફ્લોરિનનો ઝાંખી

ફ્લોરિન એ આછા પીળા-લીલા રંગનો ગેસ છે અને સામયિક કોષ્ટકમાં સૌથી વધુ પ્રતિક્રિયાશીલ તત્વ છે. અણુ ક્રમાંક 9 સાથે, તે લગભગ તમામ અન્ય પદાર્થો સાથે હિંસક રીતે પ્રતિક્રિયા આપે છે - સ્ટીલ ઊન પણ તેની હાજરીમાં જ્વાળાઓમાં ફાટી જાય છે. આ અત્યંત પ્રતિક્રિયાશીલતાને કારણે, ફ્લોરિન પ્રકૃતિમાં તેના શુદ્ધ સ્વરૂપમાં ક્યારેય જોવા મળતું નથી, પરંતુ તેના સંયોજનો ઉદ્યોગ અને રોજિંદા જીવનમાં વ્યાપક અને મહત્વપૂર્ણ છે.

ફ્લોરિનનો ઉપયોગ

તેની ખતરનાક પ્રકૃતિ હોવા છતાં, ફ્લોરિનની પ્રતિક્રિયાશીલતા તેને ઘણી આધુનિક તકનીકોનો આધાર બનાવે છે:

પરમાણુ શક્તિ: ફ્લોરિનનો ઉપયોગ યુરેનિયમ હેક્સાફ્લોરાઇડ (UF_6) ઉત્પન્ન કરવા માટે થાય છે, જે પરમાણુ બળતણ ઉત્પાદનમાં યુરેનિયમ આઇસોટોપને અલગ કરવા માટે જરૂરી છે.

ઉચ્ચ-પ્રદર્શન પ્લાસ્ટિક: ફ્લોરિન-આધારિત સંયોજનો ટેફલોન (PTFE) નો આધાર છે, જે રસોઈના વાસણોમાં તેના નોન-સ્ટીક ગુણધર્મો માટે જાણીતું છે. PTFE નો ઉપયોગ કેબલ ઇન્સ્યુલેશન, રાસાયણિક-પ્રતિરોધક કોટિંગ્સ અને ગોર-ટેક્સ જેવા વોટરપ્રૂફ કાપડમાં પણ થાય છે.

ઇલેક્ટ્રોનિક્સ: ફ્લોરિનમાંથી મેળવેલ સલ્ફર હેક્સાફ્લોરાઇડ (SF_6), ઉચ્ચ-વોલ્ટેજ ટ્રાન્સફોર્મર્સ અને ઇલેક્ટ્રિકલ ઉપકરણોમાં ઇન્સ્યુલેટીંગ ગેસ તરીકે ઉપયોગમાં લેવાય છે.

ગ્લાસ એચિંગ: હાઇડ્રોફ્લોરિક એસિડ (HF) સિલિકેટ્સ ઓગાળી નાખે છે અને લાઇટ બલ્બ, લેન્સ અને પ્રયોગશાળાના સાધનો માટે એચિંગ ગ્લાસમાં વપરાય છે.

રેફ્રિજન્ટ્સ: CFCs (ક્લોરોફ્લોરોકાર્બન) જેવા ફ્લોરિન સંયોજનો એક સમયે રેફ્રિજરેશન અને એરોસોલમાં વ્યાપકપણે ઉપયોગમાં લેવાતા હતા. જોકે હવે ઓઝોન સ્તરને નુકસાન પહોંચાડવા માટે પ્રતિબંધિત છે, સુરક્ષિત ફ્લોરિનેટેડ વિકલ્પો હજુ પણ ઉપયોગમાં છે.

ફ્લોરિનની જૈવિક ભૂમિકા

ફ્લોરાઇન મુક્ત તત્વ તરીકે ઝેરી છે, પરંતુ તેનું આયન સ્વરૂપ, ફ્લોરાઇડ (F^-), જીવવિજ્ઞાનમાં મહત્વપૂર્ણ છે:

દંત આરોગ્ય: ફ્લોરાઇડ દાંતના દંતવલ્કને મજબૂત બનાવે છે અને પોલાણને રોકવામાં મદદ કરે છે. ઘણા પ્રદેશોમાં, આ કારણોસર પીવાના પાણીમાં થોડી માત્રામાં ઉમેરવામાં આવે છે.

હાડકાં: ફ્લોરાઇડ હાડકાની મજબૂતાઈમાં ફાળો આપે છે, જોકે વધુ પડતું સેવન ફ્લોરોસિસ તરફ દોરી શકે છે.

માનવ શરીરમાં: શરીરમાં લગભગ 2-3 મિલિગ્રામ ફ્લોરાઇડ હોય છે, મુખ્યત્વે હાડકાં અને દાંતમાં.

ફ્લોરિનની કુદરતી ઘટના અને ઉત્પાદન

ફ્લોરિન એ પૃથ્વીના પોપડામાં 13મું સૌથી વધુ વિપુલ પ્રમાણમાં જોવા મળતું તત્વ છે. તે ફ્લોરાઇટ (CaF_2) અને ક્રાયોલાઇટ (Na_3AlF_6) જેવા ખનિજોમાં જોવા મળે છે.

વાણિજ્યિક ફ્લોરિન હાઇડ્રોફ્લોરિક એસિડમાં ઓગળેલા પોટેશિયમ હાઇડ્રોજનડિફ્લોરાઇડ (KHF_2) ના વિદ્યુત વિચ્છેદન દ્વારા ઉત્પન્ન થાય છે, જે પદ્ધતિ તેને અલગ કરવા માટે સૌપ્રથમ ઉપયોગમાં લેવાય છે.

ફ્લોરિનનો ઇતિહાસ

1812 - નામકરણ: ફ્રેન્ચ વૈજ્ઞાનિક આન્દ્રે-મેરી એમ્પેરે ખનિજ ફ્લોરાઇટ પરથી ફ્લોરિન નામ આપ્યું.

19મી સદીના પડકારો: હમ્ફ્રી ડેવી સહિત ઘણા રસાયણશાસ્ત્રીઓએ ફ્લોરિનને અલગ કરવાનો પ્રયાસ કર્યો પરંતુ તેની ઝેરી અસરને કારણે તેઓ બીમાર પડ્યા.

૧૮૮૬ - પ્રથમ આઇસોલેશન: ફ્રેન્ચ રસાયણશાસ્ત્રી હેનરી મોઇસન પ્રવાહી હાઇડ્રોફ્લોરિક એસિડમાં ઓગળેલા પોટેશિયમ બાયફ્લોરાઇડનું ઇલેક્ટ્રોલાઇઝિંગ કરીને સફળ થયા. તેમની આ સિદ્ધિથી તેમને ૧૯૦૬માં રસાયણશાસ્ત્રમાં નોબેલ પુરસ્કાર મળ્યો.

© 2026 theperiodictable.in — Free educational resource

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

theperiodictable.in