Pt

Astatine (At)

Element 85 — Complete Summary

theperiodictable.in

85
At
Astatine
[210]

Key Properties

Atomic Mass	[210]
Category	Halogens
State at 20°C	solid
Melting Point	300°C
Boiling Point	350°C
Density	7.0*
Electron Config	[Xe] 4f145d106s26p5
Electronegativity	2.2
Year Discovered	1940
Discovered By	Dale R. Corson, Kenneth R. MacKenzie & Emilio Segrè

✨ Did You Know?

1. તે પૃથ્વીના પોપડામાં કુદરતી રીતે બનતું દુર્લભ તત્વ છે. એવો અંદાજ છે કે કોઈ પણ ક્ષણે સમગ્ર ગ્રહ પર એક ગ્રામ કરતાં ઓછું એસ્ટેટાઇન અસ્તિત્વમાં છે.
2. તેનું નામ ગ્રીક શબ્દ 'એસ્ટેટોસ' પરથી આવ્યું છે, જેનો અર્થ થાય છે 'અસ્થિર', જે યોગ્ય છે કારણ કે તેના તમામ આઇસોટોપ્સ અત્યંત કિરણોત્સર્ગી છે.
3. તે હેલોજન છે, અને તેના ગુણધર્મો આયોડિન જેવા હોવાનું અનુમાન છે, પરંતુ તે એટલું કિરણોત્સર્ગી છે કે તેનો અભ્યાસ કરવો મુશ્કેલ છે.
4. જો પર્યાપ્ત ભેગી કરી શકાય, તો તે કાળો અથવા ઘાટો ધાતુના ઘન તરીકે દેખાશે.
5. કેન્સરની સારવાર માટે લક્ષિત આલ્ફા-પાર્ટિકલ થેરાપીમાં સંભવિત ઉપયોગ માટે વૈજ્ઞાનિકો તેના કિરણોત્સર્ગી આઇસોટોપ્સનો અભ્યાસ કરી રહ્યા છે.

APPEARANCE
એસ્ટાટાઇન એ અત્યંત કિરણોત્સર્ગી હેલોજન છે.

SUPERHERO PERSONA
"ઘોસ્ટ, પૃથ્વી પરનો સૌથી દુર્લભ હીરો, એટલો અસ્થિર કે તે દેખાય કે તરત જ અદૃશ્ય થઈ જાય છે."

EVERYDAY CONNECTION
એસ્ટાટાઇન તેની અત્યંત દુર્લભતાને કારણે રોજિંદા જોડાણ નથી.

POP CULTURE
એસ્ટાટાઇન એ સૌથી દુર્લભ કુદરતી તત્વ છે જે પૃથ્વી પર કોઈપણ સમયે એક ગ્રામ કરતાં ઓછું અસ્તિત્વ ધરાવે છે.

એસ્ટાટીનની ઝાંખી

એસ્ટાટીન એ કુદરતી રીતે બનતું સૌથી દુર્લભ હેલોજન છે અને સામયિક કોષ્ટકમાં સૌથી વધુ છુપાયેલા તત્વોમાંનું એક છે. તે ખતરનાક રીતે કિરણોત્સર્ગી છે, અને તેનો સૌથી સ્થિર આઇસોટોપ, એસ્ટાટીન-210, પણ માત્ર 8 કલાકનું અર્ધ-જીવન ધરાવે છે. આ અતિશય અસ્થિરતાને કારણે, એસ્ટાટીનને દૃશ્યમાન માત્રામાં અલગ કરવું અશક્ય છે અને તે ઓછામાં ઓછા અભ્યાસ કરાયેલા તત્વોમાંનું એક છે. રાસાયણિક રીતે, તે આયોડિન જેવા અન્ય હેલોજન જેવું લાગે છે.

એસ્ટાટીનનો અભ્યાસ કેમ મુશ્કેલ છે

એસ્ટાટીનનું ટૂંકું અર્ધ-જીવન અને મજબૂત કિરણોત્સર્ગ પ્રયોગોને મુશ્કેલ બનાવે છે. વૈજ્ઞાનિક સંશોધન ઉપરાંત તેનો કોઈ વ્યવહારિક ઉપયોગ નથી. પ્રયોગશાળાના અભ્યાસો દર્શાવે છે કે તેનું રાસાયણિક વર્તન આયોડિન જેવું જ પ્રતિબિંબિત કરે છે, જોકે આ ગુણધર્મોને માપવા માટે માસ સ્પેક્ટ્રોમેટ્રી જેવી અત્યંત સંવેદનશીલ તકનીકોની જરૂર પડે છે. સંશોધકો મુખ્યત્વે સામયિક કોષ્ટકના ભારે છેડે હેલોજન જૂથના વલણોને વધુ સારી રીતે સમજવા માટે એસ્ટાટીનનો અભ્યાસ કરે છે.

એસ્ટાટીનનો ઇતિહાસ

નજીકની શોધો (1939): બે જૂથોએ ખનિજોમાં એક નવા તત્વના પુરાવા આપ્યા. હોરિયા હુલુબેઇ અને યવેટ કોચોઇસે તત્વ 85 સાથે સુસંગત એક્સ-રે પેટર્નનું અવલોકન કર્યું, જ્યારે વોલ્ટર માઇન્ડરે રાસાયણિક પરીક્ષણોનો ઉપયોગ કર્યો. બંનેમાંથી કોઇ પણ દાવાને નિર્ણાયક તરીકે સ્વીકારવામાં આવ્યો ન હતો.

પુષ્ટિ થયેલ સંશ્લેષણ (1940): કેલિફોર્નિયા યુનિવર્સિટીમાં, ડેલ આર. કોર્સન, કે.આર. મેકેન્ઝી અને એમિલિયો સેગ્રેએ આલ્ફા કણો સાથે બિસ્મથ પર બોમ્બમારો કરીને એસ્ટાટિન સફળતાપૂર્વક બનાવ્યું, જેનાથી તેના અસ્તિત્વનો પ્રથમ ખાતરીકારક પુરાવો મળ્યો.

બીજા વિશ્વયુદ્ધમાં વિલંબ: બીજા વિશ્વયુદ્ધ ફાટી નીકળવાથી અને મેનહટન પ્રોજેક્ટે સંશોધન પ્રાથમિકતાઓને બદલી નાખી, તત્વનો વધુ અભ્યાસ ધીમો પડી ગયો.

એસ્ટાટિનની કુદરતી ઘટના અને ઉત્પાદન

એસ્ટાટિન તેના ઝડપી ક્ષયને કારણે પૃથ્વી પર માપી શકાય તેવી માત્રામાં અસ્તિત્વમાં નથી. તે યુરેનિયમ અને થોરિયમ અયસ્કમાં ટ્રેસ માત્રામાં જોવા મળે છે તેવું માનવામાં આવે છે, પરંતુ કોઈપણ સમયે કુલ કુદરતી પુરવઠો સમગ્ર ગ્રહ પર એક ગ્રામ કરતા ઓછો હોવાનો અંદાજ છે.

સંશોધન માટે, એસ્ટાટિન કૃત્રિમ રીતે પરમાણુ રિએક્ટરમાં આલ્ફા કણો અથવા ન્યુટ્રોન સાથે બિસ્મથ-209 પર બોમ્બમારો કરીને ઉત્પન્ન થાય છે, જે ટૂંકા ગાળાના પ્રયોગો માટે યોગ્ય આઇસોટોપ્સ ઉત્પન્ન કરે છે.

એસ્ટાટિનની જૈવિક ભૂમિકા

એસ્ટાટિનનું કોઈ જાણીતું જૈવિક કાર્ય નથી. તેની તીવ્ર કિરણોત્સર્ગને કારણે તે ખૂબ જ ઝેરી છે, અને તેની અસ્થિરતા તેને જીવંત પ્રણાલીઓમાં કોઈપણ કુદરતી ભૂમિકા ભજવતા અટકાવે છે.

© 2026 theperiodictable.in — Free educational resource