

आवर्त सारणी में एक नया तत्व

अगले कुछ हफ्तों में एक नए तत्व को तत्वों की आवर्त सारणी में अपना नाम मिल जाएगा। इस तत्व की परमाणु संख्या 112 है और अंतर्राष्ट्रीय रसायन संघ (आई.यू.पी.ए.सी.) के नियमों के मुताबिक आज तक इसे *उनउनबियम* के नाम से पुकारा जाता था। यह नाम इसे परमाणु संख्या के आधार पर दिया गया था (उन=1, उन=1, बाई=2)। मगर अब संघ ने इसके खोजकर्ताओं को इसके नामकरण का अधिकार दे दिया है। इस तत्व की खोज की कहानी रोचक व उतार-चढ़ावों से भरी रही है।

उनउनबियम की खोज सर्वप्रथम जर्मनी के सेंटर फॉर हेवी आयन रिसर्च के सिगुआर्ड हॉफमैन के दल ने 1996 में की थी। उन्होंने रिपोर्ट किया था कि जब उन्होंने सीसा (लेड) के एक टुकड़े पर ज़िक परमाणुओं के पुंज की बौछार की तो एक परमाणु बना जो उनके डिटेक्टर में उलझ गया। इस परमाणु के नाभिक का विखंडन कई चरणों में हुआ था और हर चरण में एक अल्फा कण उत्सर्जित हुआ था (अल्फा कण दो प्रोटॉन और दो न्यूट्रॉन से बना होता है)। छठवें चरण में जो अल्फा कण निकला उसकी ऊर्जा व जीवनकाल से पता चला कि यह नोबेलियम (परमाणु संख्या 102) के नाभिक से निकला होगा। चूंकि इसके पहले के पांच चरणों में कुल 10 प्रोटॉन निकले होंगे, इसलिए हॉफमैन के दल ने निष्कर्ष निकाला कि शुरुआती परमाणु में 112 प्रोटॉन थे। यह एक नया तत्व था।

अलबत्ता, कई सवाल अनुत्तरित रहे। जैसे पांचवे चरण में जो अल्फा कण निकला था, उसकी ऊर्जा का मान ठीक नहीं बैठ रहा था। विखंडन के सिलसिले को देखें, तो पांचवा अल्फा कण रदरफोर्डियम (परमाणु संख्या 104) के नाभिक से आया होगा। हॉफमैन के दल ने इस अल्फा कण की जो ऊर्जा बताई थी वह रदरफोर्डियम के विखंडन सम्बंधी पूर्व में किए गए प्रयोगों से अधिक थी।

दल ने यह भी रिपोर्ट किया था कि अल्फा कण उत्सर्जन की एक श्रृंखला और देखी गई थी जो नोबेलियम पर रुक गई थी। मतलब 112 परमाणु संख्या वाला एक परमाणु और बना होगा। मगर दिक्कत यह थी कि इन दो विखंडन श्रृंखलाओं के बीच तालमेल नहीं था और अंतर्राष्ट्रीय रसायन

संघ ने हॉफमैन के दावे को खारिज कर दिया था।

इसके अगले वर्ष बात थोड़ी आगे बढ़ी - हॉफमैन के दल ने घोषित किया कि उन्होंने अपने कच्चे आंकड़ों को एक बार फिर देखने पर पाया कि दूसरी विखंडन श्रृंखला का कोई प्रमाण नहीं है। उन्होंने निष्कर्ष निकाला कि यह दूसरी श्रृंखला एक सहयोगी विक्टर निनोव ने झूठ-मूठ रच डाली थी। हॉफमैन के दल ने अपने शोध पत्र का वह हिस्सा वापिस ले लिया। निनोव के बारे में पता चला कि उन्होंने एक अन्य तत्व के मामले में भी ऐसी ही धोखाधड़ी की थी और उन्हें नौकरी से निकाल दिया गया।

2003 में हॉफमैन के दल ने प्रयोग को दोहराया और तत्व 112 के नए प्रमाण प्रस्तुत किए। अंतर्राष्ट्रीय रसायन संघ ने एक बार फिर उनके दावों को इस आधार पर खारिज कर दिया कि उनके पहले प्रयोग और अब किए गए दूसरे प्रयोग के बीच तालमेल नहीं है। मगर इस समस्या का समाधान 2004 में हो गया जब जापान की अतिभारी तत्व प्रयोगशाला के कोसुके मोरिता ने तत्व 112 के दो परमाणु बनाए और दर्शाया कि रदरफोर्डियम के बाद अल्फा कण निकलने के दो रास्ते हैं। इस तरह से 1996 व 2003 में हॉफमैन द्वारा किए गए प्रयोगों के परिणामों की विसंगति की व्याख्या हुई। इसके बाद अंतर्राष्ट्रीय रसायन संघ ने इसे मान्यता दे दी है।

मगर रोचक बात यह है कि *उनउनबियम* नामक यह नया तत्व अतिअल्पजीवी है। यह एक मिलीसेकंड के लिए भी अस्तित्व में नहीं रहता। एक अन्य समूह ने इसका एक समस्थानिक खोज निकाला है जिसमें प्रोटॉन तो 112 ही हैं मगर न्यूट्रॉन की संख्या कहीं ज्यादा है। इसका जीवनकाल चंद्र सेकंड का है। समस्थानिक का मतलब होता है एक ही परमाणु संख्या मगर अलग-अलग परमाणु भार वाले परमाणु। रासायनिक रूप से इनके गुण एक-से होते हैं मगर भौतिक गुणों में अंतर हो सकते हैं। इस समस्थानिक के आधार पर यह पता चल पाया है कि *उनउनबियम* का गलनांक करीब 300 डिग्री सेल्सियस होगा। अन्यथा *उनउनबियम* के बारे में हम इतना ही जानते हैं कि उसकी मृत्यु (विखंडन) कैसे होती है। बहरहाल, नया तत्व मुबारक हो। (*स्रोत फीचर्स*)