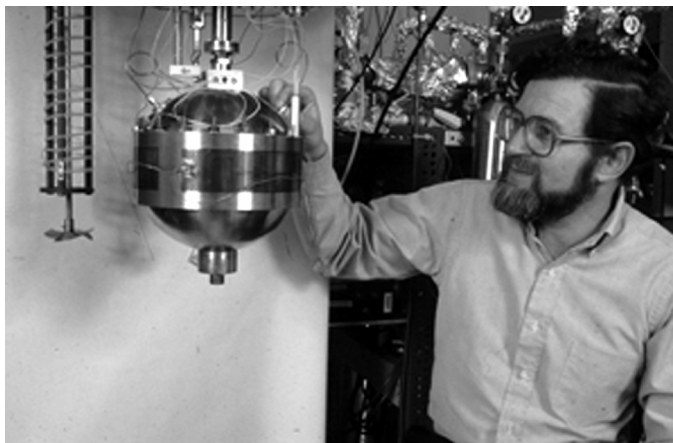


गैस भरी गेंद के संगीत से तापमापी

ऐसा लगता है कि किलोग्राम और मीटर के बाद अब तापमान का मानक भी बदलने को है। एक गेंद में आर्गन गैस भरकर उसमें ध्वनि तरंगों को पार करके वैज्ञानिकों ने तापमान नापने का नया तरीका इजाद किया है और यह हमें



तापमान का एक सटीक पैमाना देने वाला है।

तापमान की इकाई केल्विन है। इस पैमाने पर माना जाता है कि जिस तापमान पर पानी, बर्फ और वाष्प एक साथ साम्यावस्था में रहें वह 273.16 केल्विन यानी 0.01 डिग्री सेल्सियस है। इसे पानी का ट्रिपल पॉइंट कहते हैं। इसी के आधार पर शेष तापमान नापे जाते हैं। दिक्कत यह है कि जैसे-जैसे आप इस तापमान से दूर होते जाते हैं, मापन में त्रुटियां बढ़ती जाती हैं।

इस समस्या से निजात पाने के लिए अंतर्राष्ट्रीय माप-तौल समिति ने फैसला किया है कि केल्विन की परिभाषा एक प्राकृतिक स्थिरांक के आधार पर की जाए। यह स्थिरांक है बोल्ट्ज़मैन स्थिरांक। यह स्थिरांक किसी भी पदार्थ में अणुओं की ऊर्जा और उसके तापमान के बीच सम्बंध दर्शाता है। इसके आधार पर तापमान की गणना की जाए तो काफी ऊंचे व नीचे तापमान पर भी वह सही बैठती है।

अगली दिक्कत यह है कि बोल्ट्ज़मैन स्थिरांक का सही

व सटीक मान कैसे निकाला जाए। इसका एक तरीका 1988 में माइकल मोल्डोवर ने खोजा था। उन्होंने एक गेंद में आर्गन भरी और उसमें ध्वनि तरंगों को भेजा। अलग-अलग आवृत्ति की ध्वनि तरंगों का आर्गन में

वेग निकालकर उसकी मदद से वे अणुओं की ऊर्जा की गणना करने में सफल रहे थे।

इस गेंद में भरी आर्गन का तापमान तो उन्हें पता ही था। तो बोल्ट्ज़मैन स्थिरांक की गणना मुश्किल नहीं थी। उस समय मोल्डोवर और उनके साथियों ने कहा था कि यदि उनके द्वारा निकाले गए बोल्ट्ज़मैन स्थिरांक में दस लाख भाग में 1 भाग की भी त्रुटि पाई गई तो वे अपना उपकरण चबाने तक को तैयार हैं।

उन्हें वह उपकरण नहीं चबाना पड़ेगा। क्योंकि अब उन्हीं की विधि का उपयोग करके बोल्ट्ज़मैन स्थिरांक निकालकर तापमान को परिभाषित करने की कोशिश हो रही है। अब तक दो टीमों ने इस विधि से बोल्ट्ज़मैन स्थिरांक की गणना की है और उनमें थोड़ा अंतर आ रहा है। एक बार इस अंतर के कारण समझ में आ जाएं, तो अंतर्राष्ट्रीय नाप-तौल समिति फैसला लेने में देर नहीं करेगी।

(स्रोत फीचर्स)