

KEMAL YURT FİZİK

İç Enerji

Bir maddenin iç enerjisi, taneciklerinin kinetik enerjileri (hareketlerinden) ile potansiyel enerjilerinin (tanecikler arası etkileşimlerinden) toplamıdır.

İç enerji hem sıcaklığa hem de madde miktarına (kütle) bağlıdır.

Sıcaklık arttıkça taneciklerin kinetik enerjisi artar iç enerji yükselir.

Kütle arttıkça tanecik sayısı artar toplam iç enerji artar.

Örnek:

20 °C’de 1 bardak su ile 20 °C’de 1,5 L suyun sıcaklıkları aynıdır (yani ortalama tanecik enerjileri eşittir).

Ama 1,5 L sudaki tanecik sayısı daha fazla olduğundan toplam iç enerjisi çok daha büyüktür.

.

Sıcaklık

Sıcaklık, bir maddenin taneciklerinin ortalama kinetik enerjisinin bir ölçüsüdür.

Yani sıcaklık, maddeyi oluşturan atom ve moleküllerin ne kadar hızlı hareket ettiğini gösterir.

Tanecikler ne kadar hızlı titreşiyor veya hareket ediyorsa, sıcaklık o kadar yüksektir.

Yavaş hareket ediyorsa, sıcaklık düşüktür.

Sıcaklık birimi Kelvin (K)’dir. Günlük hayatta Celsius (°C) veya Fahrenheit (°F) de kullanılır.

Bir maddenin minimum sıcaklığı 0 K yani -273°C olamaz. Bu sıcaklık mutlak sıfır noktasıdır ve bu sıcaklıkta maddenin zerreleri titreşim hareketi bile yapamaz yani evrende hiçbir maddenin sıcaklığı 0 K olamaz.

Isı, sıcaklık farkı nedeniyle bir cisimden diğerine aktarılan enerjidir.

Isı, enerji türüdür; madde değildir.

Aktarım sırasında yüksek sıcaklıktaki maddeden düşük sıcaklıktaki maddeye doğru akar.

Bir cismin sahip olduğu iç enerjinin aktarımı şeklinde düşünülebilir.

Isının birimi Joule (J)’dür. Günlük hayatta bazen kalori (cal) de kullanılır.

1.

✗ “Bugün hava çok ısıktı.”

✓ “Bugün hava çok sıcaktı.”

👉 Havanın sıcaklığı ölçülür, ısısı değil.

2.

✗ “Çayın sıcaklığı bana geçti, elim yandı.”

✓ “Çayın ısısı bana geçti, elim yandı.”

👉 Burada enerji aktarımı var, yani ısı söz konusu.

3.

✗ “Sobadan çok sıcaklık geldi.”

✓ “Sobadan çok ısı geldi.”

Sobadan bize doğru enerji aktarımı oluyor.

4.

✗ “Denizin ısısı 25 °C.”

✓ “Denizin sıcaklığı 25 °C.”

°C veya K ile ölçülen şey sıcaklıktır, ısı değil.

Sıcaklık Ölçen Araçlar: Termometreler

Sıcaklık, farklı fiziksel olaylardan yararlanılarak ölçülür. Bu olaylara göre termometre çeşitleri vardır:

1. Sıvılı Termometre

İçinde genellikle cıva veya alkol bulunur.

Sıcaklık arttığında sıvı genişir ve tüpte yükselir.

Evlerde, sınıflarda ve hava sıcaklığı ölçümlerinde kullanılır.

2. Gazlı Termometre

İçinde sabit hacimli gaz bulunur.

Gaz basıncı sıcaklığa bağlı değiştiği için ölçüm yapılır.

Çok hassas ölçümlerde (laboratuvarlarda, bilimsel çalışmalarda) kullanılır.

3. Metal Termometre (Bimetal)

Farklı genleşme katsayısına sahip iki metal şerit birleştirilir.

Sıcaklık değiştiğinde metaller farklı genleştiği için şerit eğilir.

Ev aletlerinde (fırın, ütü) sıkça kullanılır.

4. Elektronik / Dijital Termometre

Günlük hayatta arabalarda, hava durumu istasyonlarında kullanılır.

5. Kızılötesi (IR) Termometre

Cisimlerin yaydığı kızılötesi ışınları ölçerek sıcaklığı bulur.

Temassız ölçüm yapar.

Sanayide, tıpta (kulaktan ölçen ateş ölçerlerde) ve uzay araştırmalarında kullanılır.

6. Termokupl

İki farklı metal telin birleşme noktasında sıcaklık farkıyla gerilim oluşur.

Çok geniş sıcaklık aralıklarında kullanılabilir.

Sanayi tesislerinde, fırınlarda, motorlarda tercih edilir.

Özet:

Sıvılı termometre → Günlük kullanım.

Gazlı termometre → Bilimsel hassas ölçüm.

Bimetal termometre → Ev aletleri.

Elektronik / dijital → Hızlı ve hassas ölçüm.

IR termometre → Temassız ölçüm.

Termokupl → Yüksek sıcaklıklar.