

ISI - SICAKLIK

Bir maddenin ısısı ölçülebilir mi?



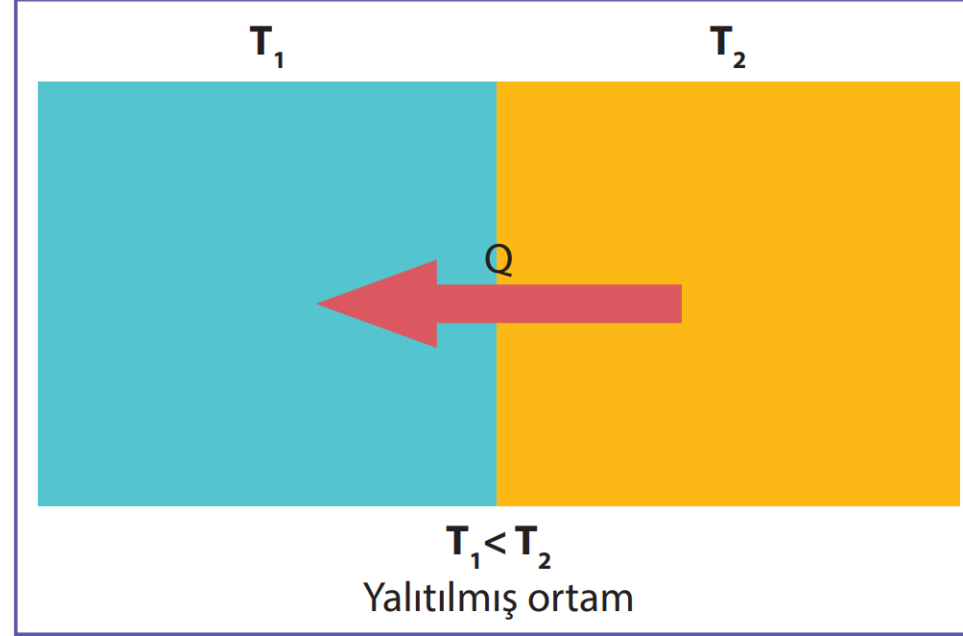
Sıcak yemek içindeki soğan parçaları, diğer besinlere göre dilimizi neden daha çok yakar?

- Bir sistemi oluşturan atom ve moleküllerin kinetik (titreşim) ve potansiyel (bağ) enerjilerinin toplamı, **iç enerji** olarak tanımlanmaktadır.
- Sistem üzerinde iş yapıldığında ya da sisteme enerji aktarıldığında sistemin iç enerjisinde değişiklik meydana gelir.



Su dolu çaydanlık ocağa konulduğunda ocaktan suya ısı enerjisi aktarılır. Enerjisi artan su moleküllerinin hızı ve dolayısıyla kinetik enerjisi artar.

Sıcaklıkları farklı, etkileşim hâlindeki iki sistem arasında sıcaklığı yüksek olandan düşük olana doğru, transfer edilen enerjiye **ısı** denir.



Enerji aktarımı, sıcaklıkları eşitleninceye kadar devam eder.

Isı

- ✓ Q sembolü ile gösterilir.
- ✓ SI'daki birimi joule'dür.
- ✓ Temel ısı birimi olmamasına rağmen genellikle kalori (cal) kullanılmaktadır.
- ✓ İki enerji birimi olan joule ve kalori arasında

$$1 \text{ cal} \cong 4.186 \text{ J}$$

ilişkisi vardır.

- ✓ Aktarılan ısı enerjisini hesaplamak için kalorimetre kabı kullanılır.

Sistemin aldığı ya da verdiği ısıнын ölçümü **kalorimetre kabı** ile yapılır.

Kalorimetre kabında da ölçümü yapılan nicelik aslında sıcaklık olup sonrasında ısı matematiksel modellerle hesaplanır.



Kalorimetre kabı



“Bir cismin içindeki ısı miktarı” ya da “bir sistemin ısı” şeklinde bir kavram yoktur.

Isı, sıcaklık farkı nedeniyle bir sistemden diğer sisteme aktarılan enerjidir.

Sıcaklık

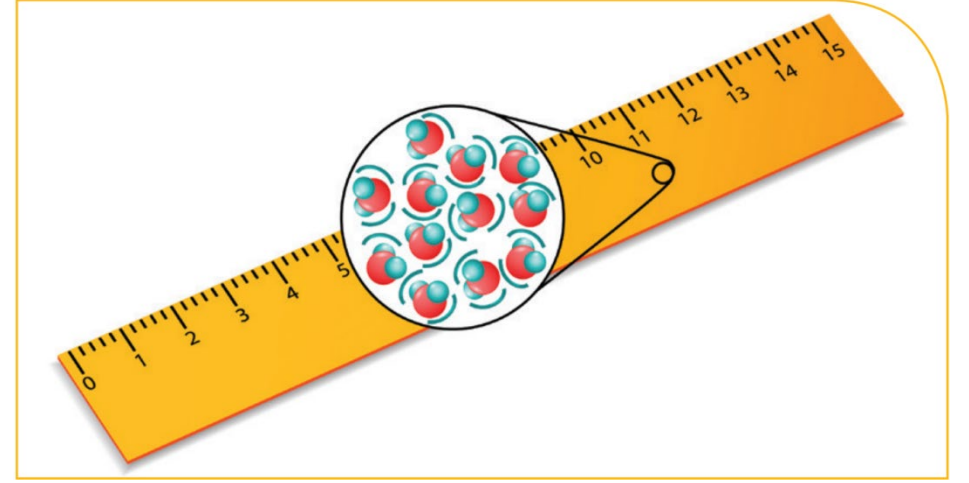
- ✓ T ile gösterilir.
- ✓ Temel ve skaler büyüklüktür.
- ✓ Termometre ile ölçülür.
- ✓ SI'da birimi Kelvin'dir,
- ✓ Günlük yaşamda Celcius, Fahrenheit veya başka sistemlerle ölçeklenmiş sıcaklık ölçerler de kullanılmaktadır.



Bir sistemdeki atom ve moleküllerin ortalama kinetik enerjisinin bir göstergesine **sıcaklık** denir.



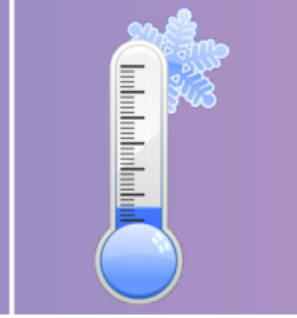
Sıcaklık bir enerji değildir.



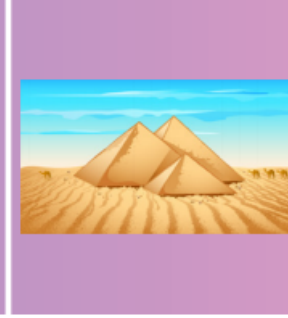
73 K
(-200 °C, -328 °F):
Hava sıvılaşıır



234 K
(-39 °C, -38,2 °F):
Cıvanın donma
noktası



331 K
(58 °C, 136 °F):
Dünya'daki en
yüksek sıcaklık



457 K
(184 °C, 363°F):
Kâğıt alev alır



0 K
(-273,15 °C,
-459,67 °F):
Mutlak sıfır

180 K
(-89 °C, -128 °F):
Dünya'daki en
düşük sıcaklık

273,15 K
(0 °C, 32 °F):
Suyun donma
noktası

373,15 K
(100 °C, 212 °F):
Suyun kaynama
noktası

600 K
(327 °C, 620 °F):
Kurşunun erime
noktası



523 K
(250 °C, 428 °F):
Odun yanar



933 K
(600 °C, 1220 °F):
Doğal gaz alevi



1808 K
(1535 °C, 2795 °F):
Demirin erime
noktası



5800 K
(5530 °C, 10.000 °F):
Güneş yüzeyi



30.000 K
(30.000 °C,
54.000 °F):
Orta şiddette bir
yıldırım



Yaklaşık 14 milyon K
(1 milyon °C,
25 milyon °F):
Güneş'in merkezi