

5. ÜNİTE: MADDENİN DOĞASI

13. FASİKÜL

Isı ve Sıcaklık



Murat Can BAŞ



2.Bölüm: Isı ve Sıcaklık

1. Isı Nedir?

- Isı, alınan veya verilen bir enerjidir.
- Maddeler arasında aktarılabilir. Her yere yayılır; bazen temas yoluyla bazen de akım ile bir maddeden diğerine geçer.
- Isı, **kalorimetre kabı** ile hesaplanır. Birimi derece değil, **Joule (J)** veya **Kalori (cal)**'dir.
- Bir maddenin kütlesi (miktarı) ne kadar büyükse, o kadar çok ısıya ihtiyaç duyar.
- Bir madde ısı alırsa ısınır, verirse soğur.**
- Çamaşırlar kururken çevreden ısı alır veya kalorifer odaya ısı vererek odayı ısıtır.



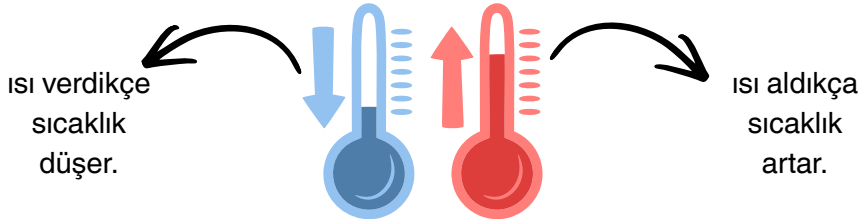
Kalorimetre Kabı

2. Sıcaklık Nedir?

- Sıcaklık bir enerji türü değildir.
- Maddelerin **sıcak** ve **soğuk** olduğunu anlamamıza yarayan bir ölçümdür.
- Sıcaklık, **termometre** adı verilen cihazla ölçülür.
- Birimi **Derece Celsius (°C)**'tur.
- Termometrenin içindeki ince boruda bulunan sıvı, sıcaklık arttıkça genişleyip yükselir (örneğin 10 dereceden 30 dereceye çıkar), hava soğudukça (sıcaklık düştükçe) küçülerek aşağıya (sıfır veya eksi derecelere) doğru iner.



Termometre



ISI	SICAKLIK
Bir enerjidir.	Enerji değil, bir ölçümdür.
Maddeler arası aktarılabilir.	Maddeler arası aktarılmaz.
Kalorimetre kabıyla hesaplanır.	Termometre ile ölçülür.
Birimi Joule (j) ya da kalori (cal) dir.	Birimi derece Celcius (°C) dir.

- Unutma!!** Bir madde dışarıdan ısı aldığına sıcaklığı artar; örneğin çorba ısıtıldıkça termometredeki sıcaklık değeri de yükselir. Bir madde ısı verdiğiğinde ise sıcaklığı düşer, soğur.



3. Isı ve Sıcaklık Arasındaki Temel Farklar ve Günlük Hayattaki Yanılgılar

- Isı ve sıcaklık günlük hayatta birbirine çok karıştırılan iki kavramdır. Kaynakta belirtilen temel farklılıklar ve doğru kullanımlar şunlardır:

Yanlış Kullanım ❌	Doğru Kullanım ✅
Odanın ısısı 24 °C dir.	Odanın sıcaklığı 24 °C dir.
Vücut ısısı 36,5 °C dir.	Vücut sıcaklığı 36,5 °C dir.
Kalorifer odaya sıcaklık verdi.	Kalorifer odaya ısı verdi.
Bu palto beni ısıttı.	Bu palto beni sıcak tuttu.
Güneş bizi sıcak tutar.	Güneş bizi ısıtır.

4. Isı Alışverişi ve Denge Sıcaklığı

- Isı Akışının Yönü:** Farklı sıcaklıktaki maddeler temas ettiğinde aralarında bir ısı alışverişi yaşanır. Bu akışın yönü **her zaman sıcak olan maddeden, soğuk olan maddeye doğrudur.**

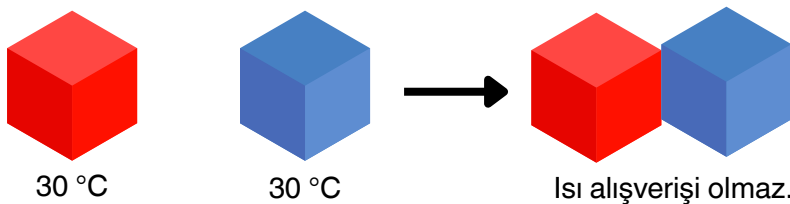


- Örneğin, elimize sıcak bir bardak aldığımızda sıvıdan elimize ısı geçer ve elimiz ısınır; elimize buz aldığımızda ise elimizden buza ısı geçer ve elimiz üşür).



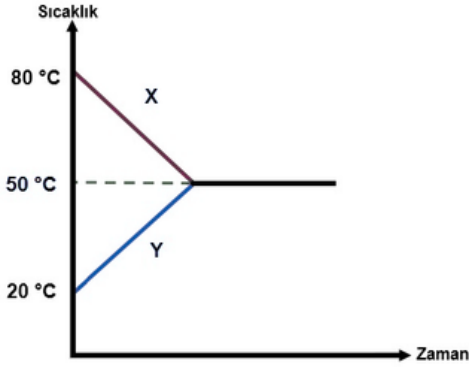
Unutma: Isı akışının yönünde maddelerin kütesinin veya büyüklüğünün hiçbir önemi yoktur; tek kural sıcaktan soğuğa akmasıdır.

- Eğer iki maddenin başlangıç sıcaklıkları aynıysa (örneğin ikisi de 30°C ise) aralarında hiçbir ısı alışverişi olmaz.





- Isı alışverişi yapan iki maddenin sıcaklıkları birbirine eşitleninceye kadar bu süreç devam eder. Sıcaklıklar eşitlendiğinde ulaşılan bu son duruma "**denge sıcaklığı**" denir ve sıcaklık eşitlendiği an ısı alışverişi biter.



Yandaki grafiğe göre;

- X maddesinin ilk sıcaklığı 80 °C,
 - Y maddesinin ilk sıcaklığı 20 °C dir.
 - Denge sıcaklığı ise 50 °C dir.
 - Birbiriyle temas eden sıcak ve soğuk maddenin son sıcaklığı (denge sıcaklığı), ikisinin sıcaklıklarının direkt olarak toplanmasıyla bulunmaz; **iki değerin arasında (ılık) bir noktada gerçekleşir.**
- Örneğin; 80°C sıcaklığındaki bir sıvıyla 20°C sıcaklığındaki bir sıvı karıştırıldığında son sıcaklık 100 °C olmaz. **Eğer kütleleri eşit ve aynı cins iseler**, ikisinin ortalaması olan 50 °C seviyesinde dengeye ulaşırlar. Bu süreçte 80 °C olan sıvı ısı veren, 20°C olan sıvı ise ısı alan maddedir.

- Sıvı sıcaklıkları ilk olarak toplanır; $80^{\circ}\text{C} + 20^{\circ}\text{C} = 100^{\circ}\text{C}$
- Daha sonra toplanan sıcaklıkların ortalaması alınır; $100^{\circ}\text{C} / 2 = 50^{\circ}\text{C}$ denge sıcaklığıdır.

Not: Kütleleri farklı maddeler arasında denge sıcaklığı kütlesi fazla olanın sıcaklık değerine daha yakındır.