

# Isıl Genleşme Nedir?

## Çalışma Kağıdı

Isıl genleşme, bir maddenin ısı alarak hacminin veya boyutlarının artması, ısı vererek hacminin veya boyutlarının azalmasıdır.

$$\Delta L = L_0 \alpha \Delta T$$

$\Delta L$  = Boyca değişim (m)

$L_0$  = İlk boy (m)

$\alpha$  = Özd Boyce (uzama) katsayısı (1/°C veya 1/K)

$\Delta T$  = Sıcaklık değişimi (°C veya K)

## Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi ısı genleşmenin bir sonucu değildir?

- A) Köprülerde genleşme derzlerinin kullanılması
- B) Sıcak havada balonların daha fazla yükselmesi
- C) Termometrede cıvanın yükselmesi
- D) Demirin mıknatıslanması

2. Aynı boydaki, farklı metallere yapılmış iki çubuktan biri ısıtıldığında diğerinden daha fazla uzuyor. Bunun sebebi nedir?

- A) Isıtma süresinin farklı olması
- B) Metallerin farklı özd Boyce (uzama) katsayılarına sahip olması
- C) Çubukların farklı kütlelere sahip olması
- D) Ortam basıncının farklı olması

3. Sıvıların genleşmesiyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Tüm sıvılar aynı oranda genişler.
- B) Sıcaklık arttıkça tüm sıvılar büzülür.
- C) Su, 0-4°C aralığında normal genleşme göstermez (anomali).
- D) Sıvıların genleşmesi katılara göre daha azdır.

4. Boyu 2 metre olan bir demir çubuk, 20°C'den 70°C'ye ısıtıldığında ne kadar uzar? (Demirin özce uzama katsayısı:  $12 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )

5. Bir metal bilye, soğuk bir suya bırakıldığında büzülüyor. Bu durum ısı genleşmenin hangi ilkesine örnektir?

6. Tanımla: Isıl Genleşme Nedir?

7. Tanımla: Katıların Genleşmesi

8. Tanımla: Sıvıların Genleşmesi

## Cevap Anahtarı

1. D) Demirin mıknatıslanması — Demirin mıknatıslanması, ısı genleşme ile ilgili değil, manyetik özelliklerle ilgilidir.
2. B) Metallerin farklı özde Boyce (uzama) katsayılarına sahip olması — Genleşme miktarı, malzemenin özde uzama katsayısına ( $\alpha$ ) bağlıdır. Farklı metallerin  $\alpha$  değerleri farklıdır.
3. C) Su, 0-4°C aralığında normal genleşme göstermez (anomali). — Su, 0-4°C sıcaklık aralığında ısıtıldığında hacmi azalır, yani normal genleşme göstermez. Bu duruma suyun öz kütle anomalisi denir.
4. 1. Verilenleri belirle:  $L_0 = 2 \text{ m}$ ,  $\Delta T = 70^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C} = 50^\circ\text{C}$ ,  $\alpha = 12 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ . 2. Formülü uygula:  $\Delta L = L_0 \alpha \Delta T$ . 3. Hesapla:  $\Delta L = (2 \text{ m}) \times (12 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}) \times (50^\circ\text{C}) = 1200 \times 10^{-6} \text{ m} = 1.2 \times 10^{-3} \text{ m} = 1.2 \text{ mm}$ . 4. Sonuç: Çubuk 1.2 mm uzar.
5. 1. Soru, maddenin soğuk suya bırakıldığında büzülmesinden bahsediyor. 2. Büzülme, hacimde azalma anlamına gelir. 3. Isıl genleşme, sıcaklık değişimiyle boyutlarda meydana gelen değişimdir. 4. Soğuma (sıcaklık azalması) sonucu büzülme (hacim azalması) gözlenir. 5. Bu, ısı genleşmenin tersi olan 'büzülme' ilkesine örnektir.
6. Maddelerin sıcaklık değişimiyle boyutlarında meydana gelen değişim.
7. Boyca, yüzeyce veya hacimce olabilir. Genellikle boyca genleşme formülü kullanılır.
8. Genellikle hacimce genişlerler. Isıtıldıklarında genişler, soğutulduklarında büzülürler. Su, 0-4°C arasında anomali gösterir.

### Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.  
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.