

Sıcaklık-Hacim İlişkisi (Charles Yasası)

Jacques Charles (Jek Çarls) ve Joseph Gay Lussac (Jozef Gey Lusak) yaptıkları deneylerde sabit basınç altında ısıtılan bir gazın hacminin arttığını gözlemlemişlerdir. Charles yasasına göre sabit basınç altında belirli bir miktar gazın hacmi ile mutlak sıcaklığı doğru orantılıdır.

$$V \propto T$$

$$\frac{V}{T} = k$$

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} = \dots = \frac{V_n}{T_n}$$

Örneğin sabit basınçlı bir kapta belirli miktardaki gaz 2 litre hacim kaplarken sıcaklığı 127 °C olsun. Gazın hacminin 4 litre olması için sıcaklık artırılmalıdır. Formülde yerine yazılırsa

$$V_1 = 2 \text{ L}$$

$$T_1 = 127 + 273 = 400 \text{ K}$$

$$V_2 = 4 \text{ L}$$

$$T_2 = ?$$

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

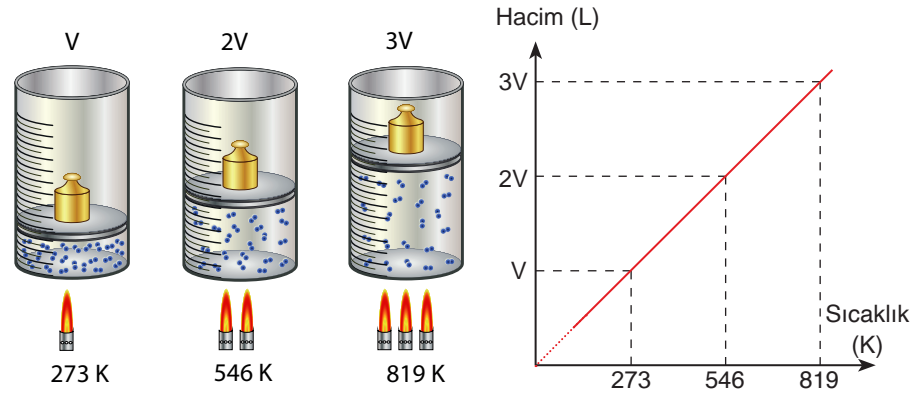
$$\frac{2}{400} = \frac{4}{T_2}$$

$$T_2 = 800 \text{ K}$$

$$800 = 273 + t_2$$

$$t_2 = 527 \text{ °C olur.}$$

Görsel 1.15'te bir miktar gazın sabit basınçta sıcaklık-hacim değişimi ve bu değişimin grafiği gösterilmiştir.



Görsel 1.15: Sabit basınçta bir miktar gazın sıcaklığı arttıkça hacmi artar.