

Giải bài 7 trang 162 sgk Vật Lý lớp 10

Đề bài

Một bình chứa một lượng khí ở nhiệt độ 30°C và áp suất 2 bar. ($1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$). Hỏi phải tăng nhiệt độ lên tới bao nhiêu độ để áp suất tăng gấp đôi?

Đáp án

Định luật Sác - lơ: Trong quá trình đẳng tích của một lượng khí nhất định, áp suất tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.

$$p \sim T \Rightarrow \frac{p}{T} = \text{hằng số.}$$

- Trạng thái 1: $T_1 = 273 + 30 = 303 \text{ K}$; $p_1 = 2 \text{ bar}$

- Trạng thái 2: $T_2 = ?$ $p_2 = 2p_1 = 4 \text{ bar}$,

- Vì thể tích bình không đổi nên:

$$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2} \Rightarrow T_2 = \frac{p_2 T_1}{p_1} = \frac{2p_1 \cdot 303}{p_1} = 606 \text{ K}$$