

BÀI GIẢNG GIÁO KHOA

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

VẬT LÝ

12

Bài

10

ĐỊNH LUẬT CHARLES

I. ĐỊNH LUẬT CHARLES

1. Quá trình đẳng áp

Quá trình biến đổi trạng thái của một khối lượng khí xác định khi giữ áp suất không đổi được gọi là quá trình đẳng áp.

2. Định luật Charles

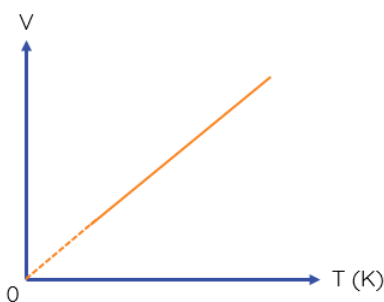
Khi áp suất của một khối lượng khí xác định giữ không đổi thì thể tích của khí tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối của nó.

$$\frac{V}{T} = \text{hằng số}$$

Nếu gọi V_1, T_1 lần lượt là thể tích và nhiệt độ tuyệt đối ở trạng thái 1; V_2, T_2 lần lượt là thể tích và nhiệt độ tuyệt đối ở trạng thái 2 thì:

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

Đồ thị biểu diễn định luật Charles như sau:



Đường đẳng áp

III. CÁC ĐỊNH LUẬT BOYLE VÀ CHARLES LÀ CÁC ĐỊNH LUẬT GẦN ĐÚNG

Các định luật Boyle và Charles được rút ra từ những thí nghiệm thực hiện trong điều kiện áp suất không quá 10^6 Pa, nhiệt độ không dưới 200 K.

Để phân biệt khí lí tưởng với khí thực người ta định nghĩa *khí lí tưởng là khí tuân theo đúng các định luật Boyle và Charles*.

Tuy nhiên, sự khác biệt giữa khí lí tưởng và khí thực không lớn ở điều kiện bình thường về áp suất và nhiệt độ nên người ta vẫn có thể áp dụng các định luật của khí lí tưởng cho khí thực nếu không cần độ chính xác cao.

Bài tập ví dụ

Khi tăng nhiệt độ của một lượng khí xác định từ 32 °C lên 117 °C và giữ áp suất không đổi thì thể tích khí tăng thêm 1,7 lít. Tìm thể tích của lượng khí trước và sau khi tăng nhiệt độ.

Bài giải:

Hiện tượng trong bài là quá trình đẳng áp.

Trạng thái 1: $T_1 = 305 \text{ K}$; V_1 .

Trạng thái 2: $T_2 = 390 \text{ K}$; $V_2 = V_1 + 1,7 \text{ L}$.

Áp dụng định luật Charles: $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

$$\frac{V_1}{305} = \frac{V_1 + 1,7}{390}$$

Suy ra: $V_1 = 6,1 \text{ L}$; $V_2 = 7,8 \text{ L}$.

Xin chào
Hẹn gặp lại các em