

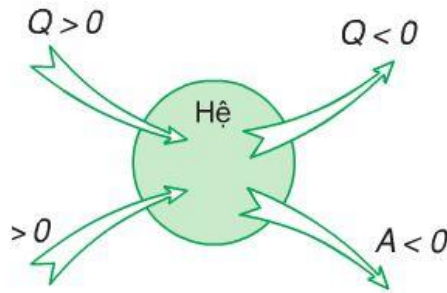
## Tuần 10. Tiết 1

### Bài 33: CÁC NGUYÊN LÝ CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC

#### I. Nguyên lý I nhiệt động lực học (NĐLH)

##### 1. Phát biểu nguyên lý.

Ta đã biết nội năng của một hệ có thể thay đổi bằng hai cách là truyền nhiệt và thực hiện công.



Nếu hệ đồng thời nhận được công và nhiệt thì theo định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng:

***Độ biến thiên nội năng của hệ bằng tổng công và nhiệt lượng mà hệ nhận được***

$$\Delta U = A + Q$$

*Quy ước về dấu của nhiệt lượng và công*

- $Q > 0$  Hệ nhận nhiệt lượng
- $Q < 0$  Hệ truyền nhiệt lượng
- $A > 0$  Hệ nhận công
- $A < 0$  Hệ thực hiện công

##### 2. Vận dụng.

Trong quá trình đẳng tích ( $A=0$ ):  $\Delta U=Q$  (Nhiệt lượng mà chất khí nhận được chỉ dùng làm tăng nội năng)  $\Rightarrow$  quá trình đẳng tích là quá trình truyền nhiệt.

## **II. Nguyên lí II nhiệt động lực học**

### **1. Quá trình thuận nghịch và không thuận nghịch( tự học)**

### **2. Nguyên lí II nhiệt động lực học**

a) Cách phát biểu của Clau-di-út: ***nhiệt không thể tự truyền từ một vật sang vật nóng hơn.***

b) Cách phát biểu của Các-nô: ***động cơ nhiệt không thể chuyển hóa tất cả nhiệt lượng nhận được thành công cơ học.***

### **3. Vận dụng( tự học)**

## Tuần 10. Tiết 2

### BÀI TẬP CÁC NGUYÊN LÝ CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC

**Bài 1:** Một bình nước bằng nhôm nặng 150g, chứa 200 g nước ở 100 độ C. Thả vào nước 1 thìa sắt khối lượng 50g ở nhiệt độ 30 độ C. Tính nhiệt độ của thìa sắt khi có sự cân bằng nhiệt. Biết nhiệt không truyền ra môi trường xung quanh. Cho nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/Kg.K. của nước là 4200 J/ Kg.K. của sắt là 460 J/Kg.k

Tóm tắt

$$m(\text{nh}) = 150 \text{ g} = 0,15 \text{ kg}$$

$$t(\text{nh}) = 100^\circ\text{C}$$

$$m(\text{n}) = 200 \text{ g} = 0,2 \text{ kg}$$

$$t(\text{n}) = 100^\circ\text{C}$$

$$m(\text{s}) = 50 \text{ g} = 0,05 \text{ kg}$$

$$t(\text{s}) = 30^\circ\text{C}$$

$$t' = ?$$

Giải:

Nhiệt không truyền ra môi trường xung quanh nên ta có

$$Q_{nh} + Q_n + Q_s = 0$$

$$m_{nh}c_{nh}(t' - t_{nh}) + m_n c_n(t' - t_n) + m_s c_s(t' - t_s) = 0$$

$$0,15.880(t' - 100) + 0,2.4200(t' - 100) + 0,05.460(t' - 30) = 0$$

$$132(t' - 100) + 840(t' - 100) + 23(t' - 30) = 0$$

$$995t' - 97890 = 0$$

$$t' = 98,38^\circ\text{C}$$

Bài tập áp dụng: bài 2,3,4 trang 38,39 đề cương Vật Lý 10

**Bài 2:** Người ta tác dụng lực 200 N để nén khí trong 1 xilanh. Khi pittong di chuyển được 5 cm thì khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 2 J . Tính độ biến thiên nội năng của khí.

Tóm tắt

$$F = 200 \text{ N}$$

$$s = 5 \text{ cm} = 0,05 \text{ m}$$

$$|Q| = 2 \text{ J}$$

$$\Delta U = ?$$

Giải

$$\text{Công mà người tác dụng lên khí: } A = F.s.\cos\alpha = 200.0,05.\cos 0 = 10 \text{ J}$$

$$\text{Độ biến thiên nội năng của khí: } \Delta U = A + Q$$

Khí nhận công(  $A > 0$ ) truyền nhiệt(  $Q < 0$ )

$$\Rightarrow \Delta U = 10 - 2 = 8 \text{ J}$$

Bài tập áp dụng: bài 1,2,3,4 trang 41,,42 đề cương Vật Lý 10