

## BÀI 26

# NĂNG SUẤT TOẢ NHIỆT CỦA NHIÊN LIỆU

### I – MỤC TIÊU

- Phát biểu được định nghĩa năng suất tỏa nhiệt.
- Viết được công thức tính nhiệt lượng do nhiên liệu bị đốt cháy tỏa ra. Nêu được tên và đơn vị của các đại lượng trong công thức.

### II – CHUẨN BỊ

Nếu có điều kiện, có thể chuẩn bị một số tranh, ảnh và tư liệu về khai thác dầu, khí của Việt Nam.

### III – THÔNG TIN BỔ SUNG

- Khi nhiên liệu bị đốt cháy, có những phản ứng hoá học xảy ra bên trong nhiên liệu, làm cho nhiên liệu biến đổi chất và tỏa ra năng lượng. Vấn đề này sẽ được học chi tiết trong môn Hoá học.
- Các nhiên liệu thông thường mà con người đang sử dụng là than đá, dầu lửa và khí đốt.

Than đá là nhiên liệu chủ yếu của nền công nghiệp thế kỉ XIX, được dùng để chạy các máy hơi nước đầu tiên của loài người. Ngày nay, than đá còn được coi là một trong những nguyên liệu hàng đầu của công nghệ luyện kim và hoá học. Tuy nhiên, việc khai thác than đá rất khó khăn, tốn kém. Việc sử dụng than đá làm nhiên liệu đòi hỏi những máy móc công kềnh, hiệu suất thấp, gây ô nhiễm môi trường... Do đó, người ta dần dần hướng vào việc khai thác và sử dụng những nhiên liệu khác tiện lợi hơn là dầu lửa và khí đốt.

Dầu lửa mới chỉ được sử dụng từ giữa thế kỉ XIX. Nhưng sự ra đời của các động cơ đốt trong đã làm cho việc khai thác và sử dụng dầu lửa ngày càng tăng nhanh. Nhờ khai thác tương đối dễ, vận chuyển và sử dụng đơn giản, nên ngày nay, dầu lửa đã trở thành nhiên liệu chủ yếu của con người. Tuy nhiên, nguồn dự trữ dầu lửa trên thế giới đang cạn dần. Với nhịp độ khai thác như hiện nay thì chỉ còn đủ dùng cho khoảng vài chục năm nữa.

Khí đốt được coi là nhiên liệu tự nhiên sạch và ngày càng được sử dụng rộng rãi trong đời sống và kỹ thuật. Tuy nhiên, dự trữ về khí đốt cũng chẳng còn nhiều, lại phân phối không đều trên thế giới. Nhiều vùng, nhiều nước trên thế giới không có một mỏ khí đốt nào.

Việc than đá, dầu lửa, khí đốt đang cạn kiệt dần và việc các nhiên liệu này khi cháy toả ra nhiều khí độc, làm ô nhiễm môi trường đã buộc con người phải hướng tới những nguồn năng lượng khác như năng lượng nguyên tử, năng lượng mặt trời, năng lượng nhiệt địa...

#### IV – GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

***Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập (5 phút).***

Có thể dùng phần mở bài để tổ chức tình huống học tập.

***Hoạt động 2. Tìm hiểu về nhiên liệu (10 phút).***

GV nêu ví dụ về nhiên liệu và yêu cầu HS tìm ví dụ về nhiên liệu.

***Hoạt động 3. Thông báo về năng suất toả nhiệt (15 phút).***

GV nêu định nghĩa về năng suất toả nhiệt của nhiên liệu và yêu cầu HS nêu ý nghĩa của các số liệu ghi trong bảng năng suất toả nhiệt của một số nhiên liệu.

**Hoạt động 4.** Xây dựng công thức tính nhiệt lượng do nhiên liệu bị đốt cháy toả ra (10 phút).

GV yêu cầu HS tự thiết lập công thức này, nêu tên và đơn vị của các đại lượng dùng trong công thức.

**Hoạt động 5.** Vận dụng (5 phút).

HS làm các bài tập trong phần "Vận dụng". Nếu còn thời gian, có thể làm thêm một số bài trong SBT.

## V – TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

### 1. Trong SGK

**C1.** Năng suất toả nhiệt của khí đốt gấp 3,14 lần năng suất toả nhiệt của than bùn.

**C2.**  $Q_1 = q \cdot m = 10 \cdot 10^6 \cdot 15 = 150 \cdot 10^6 \text{ J.}$

$$Q_2 = q \cdot m = 27 \cdot 10^6 \cdot 15 = 405 \cdot 10^6 \text{ J.}$$

Muốn có  $Q_1$  cần  $m = \frac{Q_1}{q} = \frac{150 \cdot 10^6}{44 \cdot 10^6} \approx 3,41 \text{ kg dầu hoả.}$

Muốn có  $Q_2$  cần  $m = \frac{Q_2}{q} = \frac{405 \cdot 10^6}{44 \cdot 10^6} \approx 9,2 \text{ kg dầu hoả.}$

### 2. Trong SBT

**26.1.** Câu C.

**26.2.** Câu C.

**26.3.** Nhiệt lượng cần để đun nóng nước :

$$Q_1 = m_1 \cdot c_1 \cdot (t_2 - t_1) = 2,4 \cdot 200 \cdot (100 - 20) = 672 \cdot 000 \text{ J}$$

Nhiệt lượng cần để đun nóng ấm :

$$Q_2 = m_2 \cdot c_2 \cdot (t_2 - t_1) = 0,5 \cdot 880 \cdot (100 - 20) = 35 \cdot 200 \text{ J}$$

Nhiệt lượng do dầu toả ra để đun nóng nước và ấm :

$$Q = Q_1 + Q_2 = 707\ 200J.$$

Tổng nhiệt lượng do dầu toả ra :

$$Q_{tp} = \frac{100}{30} \cdot Q = \frac{100}{30} \cdot (Q_1 + Q_2) = 2\ 357\ 333J.$$

$$\text{Vì } Q_{tp} = mq, \text{ nên } m = \frac{Q_{tp}}{q} = \frac{2\ 357\ 333}{46\ 000\ 000} = 0,051\text{kg.}$$

**26.4.** Nhiệt lượng cần cung cấp cho nước :

$$Q = 2.4\ 190.(100 - 15) = 712\ 300J$$

Nhiệt lượng do bếp dầu toả ra :

$$Q_{tp} = \frac{100Q}{40} = 1\ 780\ 750J$$

Nhiệt lượng này do dầu cháy trong 10 phút toả ra. Vậy khối lượng dầu cháy trong 10 phút là :

$$m = \frac{Q_{tp}}{q} = \frac{1780\ 750}{46 \cdot 10^6} = 0,0387\text{kg}$$

Lượng dầu cháy trong 1 phút là :  $0,00\ 387\text{kg} \approx 4\text{g.}$

**26.5.** Nhiệt lượng dùng để làm nóng nước (nhiệt lượng có ích) :

$$Q = c_2 \cdot m_2 \cdot (t_2 - t_1) = 4\ 200 \cdot 4,5 \cdot (100 - 20) = 1\ 512\ 000J$$

Nhiệt lượng toàn phần do dầu hoả toả ra :

$$Q_{tp} = m_1 \cdot q_1 = 0,15 \cdot 44 \cdot 10^6 = 6,6 \cdot 10^6\text{J}$$

Hiệu suất của bếp dầu là :

$$H = \frac{Q}{Q_{tp}} = \frac{1\ 512\ 000}{6\ 600\ 000} = 0,23 = 23\%.$$

**26.6.** Nhiệt lượng cần để đun sôi nước (nhiệt lượng có ích) :

$$Q = 3.4\ 200.(100 - 30) = 882\ 000J$$

Nhiệt lượng do khí đốt toả ra (nhiệt lượng toàn phần) :

$$Q_{tp} = \frac{Q \cdot 100}{30} = 2940\,000\text{J.}$$

Lượng khí đốt cần dùng :

$$m = \frac{Q_{tp}}{q} = \frac{2940\,000}{4,4 \cdot 10^7} = 0,07\text{kg.}$$