



Bài 28
(2 tiết)

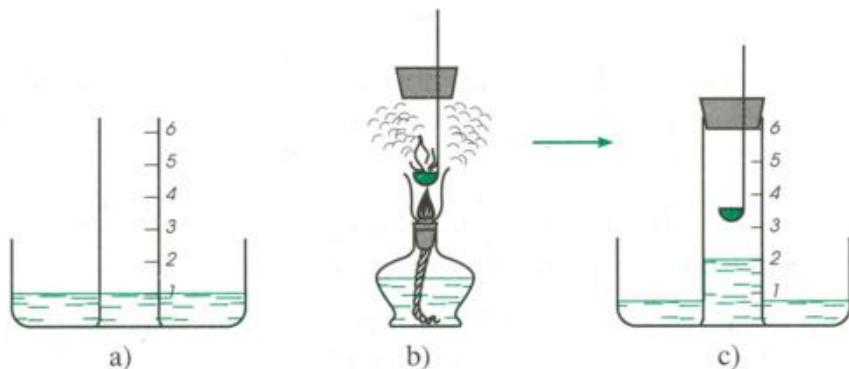
KHÔNG KHÍ – SỰ CHÁY

Có cách nào để xác định thành phần của không khí ? Không khí có liên quan gì đến sự cháy ? Tại sao khi có gió to thì đám cháy càng dễ bùng cháy to hơn ? Làm thế nào để dập tắt được đám cháy và tốt hơn là để đám cháy không xảy ra ?

I – THÀNH PHẦN CỦA KHÔNG KHÍ

1. Thí nghiệm

- a) Chuẩn bị dụng cụ như hình 4.7a và 4.7b. Đốt photpho đỏ trong muỗng sắt như hình 4.7b rồi đưa nhanh photpho đỏ đang cháy vào ống hình trụ và đậy kín miệng ống bằng nút cao su (hình 4.7c).



Hình 4.7
Thí nghiệm xác định thành phần của không khí

b) Quan sát

- Trong khi P cháy, mực nước trong ống thuỷ tinh thay đổi thế nào ?
- Chất gì ở trong ống đã tác dụng với P để tạo ra khói trắng P_2O_5 (khói này tan dần trong nước) ?

c) Nhận xét

- Mực nước trong ống thuỷ tinh dâng đến vạch thứ 2 (hình 4.7c) (khi nhiệt độ trong ống bằng nhiệt độ bên ngoài) có thể giúp ta suy ra tỉ lệ thể tích khí oxi có trong không khí được không ?

- Tỉ lệ thể tích chất khí còn lại trong ống là bao nhiêu ? Chất khí đó không duy trì sự cháy, sự sống, không làm đục nước vôi, đó là khí nitơ. Vậy khí nitơ chiếm tỉ lệ thế nào trong không khí ?

d) Kết luận

Không khí là một hỗn hợp khí trong đó khí oxi chiếm khoảng 1/5 thể tích, chính xác hơn là khí oxi chiếm 21% thể tích không khí, phần còn lại hầu hết là khí nitơ.

2. Ngoài khí oxi và khí nitơ, không khí còn chứa những chất gì khác ?

a) Trả lời câu hỏi

- Hãy tìm dẫn chứng nêu rõ trong không khí có chứa một ít hơi nước.
- Khi quan sát lớp nước trên mặt hố vôi tôi, thấy có màng trắng mỏng do khí cacbonic CO₂ đã tác dụng với nước vôi. Khí CO₂ này ở đâu ra ?
- Các khí khác, ngoài nitơ và oxi, chiếm tỉ lệ thể tích là bao nhiêu trong không khí ?

b) Kết luận

- Hiện tượng có xuất hiện những giọt nước nhỏ trên mặt ngoài của thành cốc nước lạnh để trong không khí và hiện tượng sương mù chứng tỏ không khí có hơi nước.
- Khí cacbonic CO₂ tạo thành màng trắng với nước vôi ở hố tôi vôi, chứng tỏ CO₂ có sẵn trong không khí.
- Các khí khác (CO₂, hơi nước, khí hiếm như neon Ne, argon Ar, bụi khói...) có trong không khí với tỉ lệ rất nhỏ, chỉ khoảng 1%.

3. Bảo vệ không khí trong lành, tránh ô nhiễm

Không khí bị ô nhiễm không những gây tác hại đến sức khoẻ con người và đời sống của động vật, thực vật, mà còn phá hoại dần những công trình xây dựng như cầu cống, nhà cửa, di tích lịch sử...

Phải xử lý khí thải của các nhà máy, các lò đốt, các phương tiện giao thông... để hạn chế đến mức thấp nhất việc đưa vào khí quyển các khí có hại như CO₂, CO, SO₂, bụi, khói...

Bảo vệ không khí trong sạch là nhiệm vụ của mỗi người, của mỗi quốc gia trên hành tinh chúng ta. Bảo vệ rừng, trồng rừng, trồng cây xanh là những biện pháp tích cực bảo vệ không khí trong lành.

II – SỰ CHÁY VÀ SỰ OXI HÓA CHẬM

1. Sự cháy

- Như trên đã nghiên cứu, tác dụng của lưu huỳnh, photpho với oxi có kèm theo sự tỏa nhiệt và phát sáng và được gọi là sự cháy. *Sự cháy là sự oxi hóa có tỏa nhiệt và phát sáng.*
- Sự cháy của một chất trong không khí và trong oxi có gì giống nhau và khác nhau ?
 - + Bản chất của chúng là giống nhau, đó là sự oxi hóa.
 - + Khác nhau : Sự cháy trong không khí xảy ra chậm hơn, tạo ra nhiệt độ thấp hơn khi cháy trong oxi. Đó là vì trong không khí, thể tích khí nitơ gấp 4 lần thể tích khí oxi, diện tiếp xúc của chất cháy với các phân tử oxi ít hơn nhiều lần nên sự cháy diễn ra chậm hơn. Một phần nhiệt bị tiêu hao để đốt nóng khí nitơ nên nhiệt độ đạt được thấp hơn.

2. Sự oxi hóa chậm

Đó là sự oxi hóa có tỏa nhiệt nhưng không phát sáng.

Sự oxi hóa chậm thường xảy ra trong tự nhiên : Các đồ vật bằng gang, thép trong tự nhiên dần biến thành sắt oxit ; Sự oxi hóa chậm các chất hữu cơ trong cơ thể diễn ra liên tục, năng lượng sinh ra giúp cho cơ thể hoạt động.

Trong điều kiện nhất định, sự oxi hóa chậm có thể chuyển thành sự cháy, đó là *sự tự bốc cháy*.

Trong nhà máy, người ta cấm không được chất giẻ lau máy có dính dầu mỡ thành đống để phòng sự tự bốc cháy.

3. Điều kiện phát sinh và các biện pháp để dập tắt sự cháy

- Các điều kiện phát sinh sự cháy là :
 - + Chất phải nóng đến nhiệt độ cháy ;
 - + Phải có đủ khí oxi cho sự cháy.
- Muốn dập tắt sự cháy, cần thực hiện một hay đồng thời cả hai biện pháp sau :
 - + Hạ nhiệt độ của chất cháy xuống dưới nhiệt độ cháy ;
 - + Cách li chất cháy với khí oxi.

- Không khí là hỗn hợp nhiều chất khí. Thành phần theo thể tích của không khí là : 78% khí nitơ, 21% khí oxi , 1% các khí khác (khí cacbonic, hơi nước, khí hiếm...). Mỗi người phải góp phần giữ cho không khí trong lành.*
- Sự oxi hoá chậm là sự oxi hoá có tỏa nhiệt nhưng không phát sáng.*
- Sự cháy là sự oxi hoá có tỏa nhiệt và phát sáng. Điều kiện phát sinh sự cháy là : Chất phải nóng đến nhiệt độ cháy ; phải có đủ khí oxi cho sự cháy.*
- Muốn dập tắt sự cháy phải thực hiện một hoặc đồng thời cả hai biện pháp : Hạ nhiệt độ của chất cháy xuống dưới nhiệt độ cháy ; cách ly chất cháy với khí oxi.*

Đọc thêm

Mỗi năm trên toàn thế giới hoạt động công nghiệp và sinh hoạt của con người đã tạo ra lượng khí thải CO và CO₂ như sau :

Năm :	1950	1980	2001
-------	------	------	------

Khối lượng khí thải (triệu tấn) :	12	150	5200
-----------------------------------	----	-----	------

Ở Hà Nội : Một số nơi có nồng độ CO₂ cao gấp 14 lần giới hạn cho phép (số liệu năm 2001).

BÀI TẬP

1. Chọn câu trả lời đúng trong các câu sau đây về thành phần theo thể tích của không khí :
 - A. 21% khí nitơ, 78% khí oxi, 1% các khí khác (CO_2 , CO, khí hiếm,...) ;
 - B. 21% các khí khác, 78% khí nitơ, 1% khí oxi ;
 - C. 21% khí oxi, 78% khí nitơ, 1% các khí khác (CO_2 , CO, khí hiếm,...) ;
 - D. 21% khí oxi, 78% các khí khác, 1% khí nitơ.
2. Không khí bị ô nhiễm có thể gây ra những tác hại gì ? Phải làm gì để bảo vệ không khí trong lành ?
3. Giải thích vì sao sự cháy trong không khí xảy ra chậm hơn và tạo ra nhiệt độ thấp hơn so với sự cháy trong khí oxi.
4. Điểm giống nhau và khác nhau giữa sự cháy và sự oxi hoá chậm là gì ?
5. Những điều kiện cần thiết để cho một vật có thể cháy và tiếp tục cháy được là gì ?
6. Muốn dập tắt ngọn lửa do xăng dầu cháy, người ta thường trùm vải dày hoặc phủ cát lên ngọn lửa, mà không dùng nước. Giải thích vì sao.
7. Mỗi giờ 1 người lớn hít vào trung bình $0,5 \text{ m}^3$ không khí, cơ thể giữ lại $1/3$ lượng oxi có trong không khí đó. Như vậy, thực tế mỗi người trong một ngày đêm cần trung bình :
 - a) Một thể tích không khí là bao nhiêu ?
 - b) Một thể tích khí oxi là bao nhiêu ?