

Phần thứ hai. DẠY HỌC CÁC BÀI CỤ THỂ

Bài 15

Cacbon

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

HS hiểu : Mối liên hệ giữa vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron nguyên tử và tính chất của cacbon ; Một số dạng thù hình của cacbon ; cacbon vừa có tính khử, vừa có tính oxi hoá ; trạng thái tự nhiên, khai thác than, ứng dụng của cacbon.

2. Kỹ năng

Viết cấu hình electron nguyên tử cacbon ; dự đoán tính chất hoá học cơ bản của cacbon ; viết được các pthh của phản ứng biểu diễn tính khử và tính oxi hoá của cacbon ; Đọc SGK, thu thập xử lý thông tin và rút ra kết luận.

B. CHUẨN BỊ

Mô hình cấu tạo mạng tinh thể kim cương, than chì, fuleren... ; bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học.

C. GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Hoạt động 1

I – VỊ TRÍ VÀ CẤU HÌNH ELECTRON NGUYÊN TỬ

GV yêu cầu HS hoạt động tự lực thông qua hệ thống câu hỏi :

Cho biết vị trí của nguyên tố cacbon trong bảng tuần hoàn ; Viết cấu hình electron, cho biết số oxi hoá có thể có của nguyên tố cacbon, giải thích và cho thí dụ minh hoạ.

HS thảo luận nhóm, báo cáo kết quả.

Hoạt động 2

II – TÍNH CHẤT VẬT LÝ

GV hướng dẫn HS quan sát mô hình cấu tạo mạng tinh thể kim cương, than chì, fuleren, thu thập thông tin từ SGK, điền kết quả vào bảng sau :

	Kim cương	Than chì	Fuleren
Tính chất lí học			
Cấu tạo			
Ứng dụng			

Có thể thu thập thêm thông tin ở phần ứng dụng.

Hoạt động 3

III – TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

– GV dùng phiếu học tập giao nhiệm vụ cho HS (phát trực tiếp hoặc chiếu bản trong). Hệ thống câu hỏi trong các phiếu học tập có thể là :

- Từ vị trí của cacbon trong bảng tuần hoàn, cấu tạo nguyên tử (cấu hình electron, số electron lớp ngoài cùng), hãy dự đoán tính chất hoá học cơ bản của cacbon.

- Dẫn ra các phản ứng hoá học (nhớ lại các phản ứng đã biết, thông tin từ SGK) và cho biết vai trò của cacbon trong mỗi phản ứng đó.

- Rút ra kết luận về tính chất hoá học của cacbon.

– Cá nhân HS học tập theo hướng dẫn của GV :

- Dự đoán, nhớ lại tính chất hoá học cơ bản của cacbon là tính khử (tác dụng với oxi và oxit kim loại) và tính oxi hoá (tác dụng với hidro và kim loại).

- Viết các phương trình hoá học và chỉ rõ vai trò của cacbon là chất khử hay chất oxi hoá căn cứ vào sự thay đổi số oxi hoá của cacbon.

– Kết luận về tính chất hoá học của cacbon.

Chú ý : Cacbon thể hiện tính khử ở nhiệt độ cao là chủ yếu ; Cacbon là phi kim có tính oxi hoá yếu : tác dụng với hidro và kim loại ở điều kiện khó khăn (nhiệt độ cao, xúc tác).

IV – ỨNG DỤNG

HS có thể thu thập thông tin về ứng dụng của cacbon từ các kiến thức đã học ở lớp 9, đọc thêm thông tin từ SGK, tóm tắt một số ứng dụng chính của cacbon trong đời sống, sản xuất.

GV có thể ghép nội dung này vào với tính chất vật lí.

Hoạt động 4

V – TRẠNG THÁI TỰ NHIÊN

VI – ĐIỀU CHẾ

HS thu thập thông tin từ SGK hoặc từ thực tiễn, từ các tài liệu có liên quan và tóm tắt kiến thức về :

– Trạng thái tự nhiên của một số dạng thù hình của cacbon và của một số hợp chất cacbon.

– Điều chế các dạng thù hình của cacbon.

– Liên hệ với thực tế ở Việt Nam : ngoài kiến thức SGK, GV có thể cho HS liên hệ với thực tiễn đời sống, sản xuất ở địa phương.

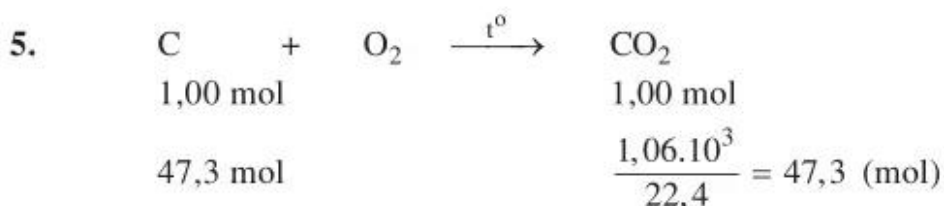
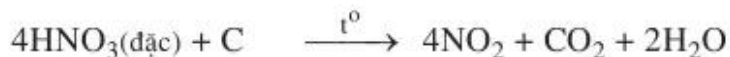
Hoạt động 5. Củng cố, giao nhiệm vụ cho HS

D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SÁCH GIÁO KHOA

1. Vì nguyên tử cacbon có 4e ở lớp ngoài cùng ($2s^2 2p^2$), độ âm điện trung bình nên rất khó cho hoặc nhận electron mà chủ yếu liên kết được tạo thành từ việc dùng chung các electron với nguyên tử của nguyên tố khác.

2. C (Cacbon thể hiện tính oxi hoá vì số oxi hoá giảm từ 0 (C) đến -4 (Al_4C_3)).

3. C (Cacbon thể hiện tính khử do số oxi hoá tăng từ 0 (C) đến $+2$ (CO))



Phần trăm khối lượng của C trong mẫu than đá : $\frac{47,3 \times 12,0 \times 100\%}{600} = 94,6\%$.