

## B – DẠY HỌC CÁC BÀI CỤ THỂ

Bài 19

### KHÁI QUÁT VỀ NHÓM CACBON

#### I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

##### 1. Kiến thức

*HS biết :* Kí hiệu hoá học, tên gọi các nguyên tố nhóm cacbon.

*HS hiểu :*

- Tính chất hoá học chung của các nguyên tố nhóm cacbon.
- Quy luật biến đổi tính chất các đơn chất và hợp chất.

##### 2. Kỹ năng

- Rèn luyện khả năng so sánh, vận dụng quy luật chung vào một nhóm nguyên tố.
- Rèn luyện khả năng lập luận, tìm được mối liên hệ giữa cấu tạo nguyên tử với tính chất hoá học của nguyên tố.

#### II – CHUẨN BỊ

GV chuẩn bị : BTH ; Bảng 3.1 (SGK) : Một số tính chất của các nguyên tố nhóm cacbon.

HS ôn lại kiến thức về : Cấu tạo nguyên tử ; Quy luật biến đổi tính chất các đơn chất và hợp chất trong BTH.

### **III – GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC**

#### **I – VỊ TRÍ CỦA NHÓM CACBON TRONG BẢNG TUẦN HOÀN**

##### **Hoạt động 1**

HS : Dựa vào BTH tìm vị trí các nguyên tố nhóm cacbon và gọi tên các nguyên tố đó. Viết kí hiệu hoá học của chúng.

GV uốn nắn cách gọi tên, cách viết kí hiệu hoá học cho HS.

#### **II – TÍNH CHẤT CHUNG CỦA CÁC NGUYÊN TỐ NHÓM CACBON**

##### **Hoạt động 2**

###### **1. Cấu hình electron nguyên tử**

• HS : – Từ vị trí của các nguyên tố viết cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố đó và phân bố electron lớp ngoài cùng vào các ô lượng tử.

– Nhận xét sự giống nhau và khác nhau về cấu tạo nguyên tử của các nguyên tố.

– Dự đoán khả năng hình thành liên kết, số oxi hoá có thể có của các nguyên tố nhóm cacbon.

• GV : – Gợi ý để HS nhớ lại mối liên hệ giữa vị trí các nguyên tố trong BTH với cấu tạo nguyên tử của chúng.

– Sự phân bố electron vào các ô lượng tử ở trạng thái kích thích.

– Liên kết được hình thành nhờ các electron độc thân.

##### **Hoạt động 3 (trọng tâm)**

###### **2. Sự biến đổi tính chất của các đơn chất**

• HS : – Nghiên cứu bảng 3.1 để phát hiện quy luật biến đổi tính chất của các đơn chất. Giải thích.

– Bán kính nguyên tử tăng.

– Độ âm điện, năng lượng ion hoá thứ nhất nói chung là giảm. Hoàn toàn phù hợp với quy luật : Trong một nhóm A theo chiều điện tích hạt nhân tăng, tính phi kim giảm.

• GV : Yêu cầu HS vận dụng quy luật biến đổi trong một chu kì để so sánh tính phi kim của cacbon với nitơ, silic với photpho.

##### **Hoạt động 4 (trọng tâm)**

###### **3. Sự biến đổi tính chất của các hợp chất**

• HS :

– Viết công thức các hợp chất với hiđro và công thức các oxit.

- Nêu quy luật biến đổi tính bền nhiệt, tính khử của hợp chất với hiđro.
- Nêu quy luật biến đổi tính axit – bazơ của các oxit.
- GV gợi ý :
  - Liên hệ với các nhóm nguyên tố đã được học như dãy các hiđro halogenua HX hoặc  $H_2O$ ,  $H_2S$  để viết CTPT và độ bền nhiệt của các hợp chất với hiđro của các nguyên tố nhóm cacbon.
  - Dựa vào hoá trị có thể có của các nguyên tố để viết công thức các oxit.
  - Dựa vào quy luật biến đổi tính axit – bazơ của các oxit trong nhóm A để hiểu được  $CO_2$ ,  $SiO_2$  là oxit axit còn các oxit  $GeO_2$ ,  $SnO_2$ ,  $PbO_2$  và các hidroxit tương ứng của chúng là hợp chất lưỡng tính.

GV cần nhấn mạnh đặc điểm : Các nguyên tử cacbon có khả năng liên kết trực tiếp với nhau tạo thành mạch. Khả năng này giảm nhanh từ cacbon đến chì.

### **Hoạt động 5**

GV lựa chọn bài tập (SGK) hoặc biên soạn bài tập có nội dung tương tự để củng cố kiến thức trọng tâm của bài.

## **IV – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK**

2. a : cấu hình electron ở trạng thái cơ bản.  
b, c, d : cấu hình electron ở trạng thái kích thích.  
Cấu hình electron ở trạng thái cơ bản cho ở trên là của nguyên tố có số hiệu nguyên tử 32 (Ge).
3. B.
4. Hợp chất cacbon có số oxi hoá -4 :  $CH_4$  ; có số oxi hoá +2 : CO ; có số oxi hoá +4 :  $CO_2$ .