

## SƠ LƯỢC VỀ BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC

### A. MỤC TIÊU BÀI HỌC

#### 1. Kiến thức

Học sinh biết :

a) Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân nguyên tử.

b) Cấu tạo bảng tuần hoàn mới ở lớp 9 gồm ô nguyên tố, chu kì, nhóm.

– Ô nguyên tố cho biết : Số hiệu nguyên tử, kí hiệu hoá học, tên nguyên tố, nguyên tử khối.

– Chu kì : Gồm các nguyên tố có cùng số lớp electron trong nguyên tử được xếp thành hàng ngang theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân nguyên tử.

– Nhóm : Gồm các nguyên tố mà nguyên tử có cùng số electron lớp ngoài cùng được xếp thành một cột dọc theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân nguyên tử.

c) Quy luật biến đổi tính chất trong chu kì, nhóm. Áp dụng với chu kì 2, 3, nhóm I, VII.

d) Dựa vào vị trí của nguyên tố (20 nguyên tố đầu) suy ra cấu tạo nguyên tử, tính chất cơ bản của nguyên tố và ngược lại.

## 2. Kĩ năng

Học sinh biết :

- a) Quan sát ô nguyên tố, chu kì, nhóm, bảng tuần hoàn, rút ra nhận xét.
- b) Bước đầu vận dụng quy luật biến thiên tính chất để dự đoán tính chất của một số nguyên tố.
- c) Dự đoán tính chất cơ bản của nguyên tố khi biết vị trí của nó trong bảng tuần hoàn.
- d) Biết cấu tạo nguyên tử của nguyên tố suy ra vị trí và tính chất của nó.

## B. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- 1 – Bảng tuần hoàn (lớp 9) (phóng to để treo trước lớp, gắn bảng).
  - 2 – Ô nguyên tố phóng to.
  - 3 – Chu kì 2, 3 phóng to.
  - 4 – Nhóm I, nhóm VII phóng to.
  - 5 – Sơ đồ cấu tạo nguyên tử (phóng to) của một số nguyên tố.
- Yêu cầu HS ôn lại kiến thức về cấu tạo nguyên tử ở lớp 8.

## C. TỔ CHỨC DẠY HỌC

Để có kiến thức, kĩ năng sơ lược về bảng tuần hoàn, HS cần được khai thác kiến thức cũ về : cấu tạo nguyên tử (hạt nhân, electron, số lớp electron, số electron lớp ngoài cùng, tính chất của một số nguyên tố kim loại, phi kim đã biết, tính chất của kim loại và tính chất của phi kim. Ngoài ra HS cần biết cách quan sát để rút ra một số kiến thức về ô nguyên tố, chu kì, nhóm.... HS biết cụ thể hoá từ cái chung ra cái riêng, từ cái khái quát ra cái cụ thể để biết sơ lược về nguyên tắc sắp xếp, cấu trúc, sự biến đổi tính chất và vận dụng để dự đoán tính chất của nguyên tố trong bảng và ngược lại. GV cần tổ chức các hoạt động của HS một cách linh hoạt để HS tích cực tìm hiểu và vận dụng được những hiểu biết về bảng tuần hoàn. Tuy nhiên do kiến thức về cấu tạo nguyên tử còn rất hạn chế, chưa yêu cầu HS hiểu mà cần cho HS chấp nhận để vận dụng là chính.

Đây là bài sơ lược về bảng tuần hoàn nên GV chú ý chỉ tập trung vào 3 chu kì đầu, 2 nhóm là nhóm I và nhóm VII.

*Chú ý* : HS cần chấp nhận quy luật biến thiên tính chất trong chu kì, nhóm, GV không mở rộng, gây nặng nề cho bài giảng.

Cho HS vận dụng quy luật trong chu kì 2, 3 và nhóm I, VII một cách cụ thể, không mở rộng.

HS muốn nghiên cứu thêm sẽ có ở giáo trình tự chọn.

Không dùng bảng tuần hoàn khác ngoài bảng tuần hoàn ở SGK Hoá học 9.

Nếu lớp gồm HS khá thì yêu cầu không dùng SGK trong giờ học.

## I – NGUYÊN TẮC SẮP XẾP

Nội dung này có tính chất thông tin để HS nắm được một vài nét về lịch sử bảng tuần hoàn. Do đó, GV yêu cầu HS tự đọc để rút ra thông tin cần thiết.

GV yêu cầu HS thảo luận, bổ sung ý kiến và chốt lại : Hiện nay các nguyên tố được sắp xếp theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân nguyên tử.

## II – CẤU TẠO BẢNG TUẦN HOÀN

GV yêu cầu HS quan sát bảng tuần hoàn và giới thiệu về ô nguyên tố, chu kì và nhóm.

### 1. Ô nguyên tố

*GV hướng dẫn HS nhận thức từ cụ thể đến khái quát và ngược lại.*

– GV nêu vấn đề : Trong bảng tuần hoàn có khoảng hơn 100 nguyên tố. Vậy ô nguyên tố có đặc điểm gì giống nhau ? Hãy quan sát ô số 12.

– GV yêu cầu HS : Nhìn vào ô số 12, ta biết được thông tin gì về nguyên tố ?

Tương tự, GV yêu cầu HS cho biết thông tin về ô số 11.

– GV : Số hiệu nguyên tử cho em biết thông tin gì về nguyên tố ? HS có thể trả lời vì các nguyên tố sắp xếp theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, từ đó suy ra :

*Số hiệu nguyên tử = Số đơn vị điện tích hạt nhân = Số electron trong nguyên tử = Số thứ tự của nguyên tố trong bảng tuần hoàn.*

Từ đó HS chốt lại :

– Ô nguyên tố cho biết gì ?

– Số hiệu nguyên tử cho biết gì ?

### 2. Chu kì

GV giới thiệu : Có 7 chu kì của bảng tuần hoàn (chu kì 7 chưa đầy đủ).

GV nêu vấn đề : Các chu kì có đặc điểm gì giống nhau ?

Sau đó, GV yêu cầu HS đọc thông tin trong bài học về chu kì. Từ các thông tin chung này, GV yêu cầu HS vận dụng để tìm hiểu chu kì 1, 2, 3.

GV yêu cầu HS quan sát chu kì 1 và trả lời câu hỏi :

- Số lượng nguyên tố và gồm những nguyên tố nào ?
- Điện tích hạt nhân tăng hay giảm từ H đến He ?
- Số lớp electron của H và He là bao nhiêu ?

Sau đó GV đặt câu hỏi : Các em hãy xem chu kì 2 có gì giống với chu kì 1 về sự biến thiên điện tích hạt nhân, về số lớp electron trong nguyên tử từ Li đến Ne.

Tiếp đó, GV yêu cầu HS tìm hiểu chu kì 3 về số lớp electron và sự biến đổi điện tích hạt nhân. Yêu cầu HS không đọc nội dung SGK trong giờ học.

### **3. Nhóm**

GV yêu cầu nhóm HS quan sát nhóm I, VII và trả lời câu hỏi : Các nguyên tố trong cùng một nhóm có đặc điểm gì giống nhau ?

– Về tính chất hoá học : HS đã biết K, Na là nguyên tố kim loại hoạt động hoá học mạnh.

Số electron lớp ngoài cùng như nhau : 1 electron ở nhóm I và 7 electron ở nhóm VII.

– Điện tích hạt nhân tăng từ 3+ đến 87+ ở nhóm I và từ 9+ đến 85+ ở nhóm VII.

GV yêu cầu HS thảo luận rút ra nhận xét đúng về nhóm như SGK.

*Chú ý :* Ngoài cách đã nêu trên, GV có thể thông báo về đặc điểm của ô nguyên tố, nhóm, chu kì và yêu cầu HS vận dụng để xem xét các ô, chu kì, nhóm cụ thể như bài học.

## **III – SỰ BIẾN ĐỔI TÍNH CHẤT CỦA CÁC NGUYÊN TỐ TRONG BẢNG TUẦN HOÀN**

### **1. Trong một chu kì**

GV thông báo quy luật biến đổi tính chất chung trong một chu kì và yêu cầu HS vận dụng để xem xét cụ thể, giúp HS thấy rõ quy luật này như trong bài học.

Đầu tiên, GV yêu cầu HS quan sát chu kì 2 và trả lời câu hỏi. HS không đọc nội dung trong bài học mà tự vận dụng.

– Số electron lớp ngoài cùng biến đổi thế nào từ Li đến Ne ? HS trả lời được vì đã biết số thứ tự nhóm bằng số electron ngoài cùng.

– Sự biến đổi tính kim loại và tính phi kim thể hiện như thế nào ? HS trả lời được vì đã biết Li là kim loại mạnh, F là phi kim mạnh nhất, C là nguyên tố có tính phi kim yếu, O có tính phi kim yếu hơn F.

Tương tự như vậy, xét chu kì 2 : HS đã biết Na là kim loại mạnh, Cl là phi kim mạnh...

## 2. Trong một nhóm

HS quan sát bảng tuần hoàn, rút ra nhận xét.

HS có thể tự rút ra sự biến đổi số lớp electron, còn quy luật biến đổi tính kim loại, tính phi kim, GV thông báo để HS vận dụng ở nhóm I và nhóm VII.

Thí dụ : GV nêu vấn đề : Sự biến đổi số lớp electron, quy luật biến đổi tính kim loại, tính phi kim trong nhóm có gì khác chu kì ?

GV yêu cầu HS tự đọc SGK và trả lời câu hỏi.

1. Nêu quy luật.
2. Phân tích thí dụ đối với nhóm I, nhóm VII để chứng minh cho quy luật.
3. Kết luận như SGK.

GV nêu bài tập để HS vận dụng quy luật biến đổi tính kim loại, tính phi kim trong chu kì, nhóm. Thí dụ : bài tập 5, 6.

GV cho HS hoạt động theo nhóm bàn, đại diện nhóm báo cáo kết quả, nhận xét và hoàn chỉnh kết luận.

## IV – Ý NGHĨA CỦA BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC

a) GV hướng dẫn HS từ thí dụ cụ thể, rút ra nhận xét : Biết vị trí của nguyên tố ta có thể suy ra cấu tạo nguyên tử và tính chất cơ bản của nó.

b) Tương tự a, GV yêu cầu HS tự làm với thí dụ cụ thể và từ đó rút ra nhận xét : Biết cấu tạo nguyên tử của nguyên tố có thể suy ra vị trí và tính chất của nó.

GV cho HS hoạt động theo nhóm bàn, đại diện nhóm báo cáo kết quả, nhận xét và hoàn chỉnh kết luận.

GV yêu cầu HS tự rút ra kiến thức cần nhớ.

## D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

5. Cách sắp xếp đúng : b.

## 6. Chiều tăng tính phi kim từ : As, P, N, O, F.

\* Giải thích :

– As, P, N cùng có 5 electron ở lớp ngoài cùng, ở nhóm V. Theo vị trí của 3 nguyên tố và quy luật biến thiên tính chất trong nhóm ta biết được tính phi kim tăng theo trật tự sau : As, P, N.

– N, O, F cùng có 2 lớp electron, cùng ở chu kì 2. Theo vị trí trong chu kì và quy luật biến thiên tính chất kim loại, phi kim ta biết được tính phi kim tăng theo trật tự sau : N, O, F. Do đó ta suy ra được kết quả trên.

7.\* a) – Khối lượng mol phân tử của oxit A :  $\frac{1 \times 22,4}{0,35} = 64(\text{g})$ .

– Đặt công thức hoá học của oxit A là  $S_xO_y$ .

– Ta có tỉ lệ :  $x : y = \frac{50}{32} : \frac{50}{16} = 1 : 2$

– Công thức phân tử của oxit A :  $(SO_2)_n$ .

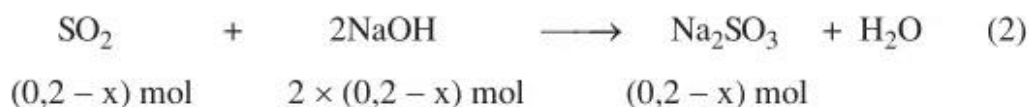
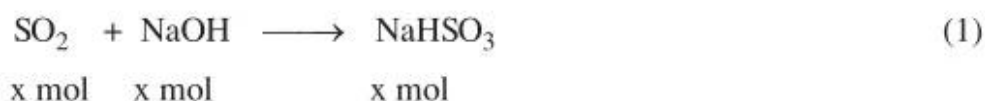
–  $M_A = 64 = (32 + 2 \times 16) \times n \longrightarrow n = 1$ , vậy CTPT của A là  $SO_2$ .

b) – Số mol của 12,8 g  $SO_2$  :  $12,8 : 64 = 0,2$  (mol).

– Số mol của NaOH :  $0,3 \times 1,2 = 0,36$  (mol).

– Tỉ lệ số mol của  $SO_2$  : NaOH =  $0,2 : 0,36 = 1 : 1,8$

– Vậy khi cho  $SO_2$  vào dd NaOH có các phản ứng :



– Có 2 muối tạo thành :  $NaHSO_3$  và  $Na_2SO_3$ .

– Ta có phương trình :  $x + 2 \times (0,2 - x) = 0,36 \rightarrow x = 0,04$ .

– Nồng độ mol của  $NaHSO_3$  :  $0,04 : 0,3 = 0,13$  (M).

– Nồng độ mol của  $Na_2SO_3$  :  $0,16 : 0,3 = 0,53$  (M).