

BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

§1

CẦU TẠO BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HOC

Học xong bài này, em có thể:

- ♦ Nêu được lịch sử phát minh định luật tuần hoàn và bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học.
- ♦ Mô tả được cấu tạo của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học và nêu được các khái niệm liên quan: ô, chu kì, nhóm.
- ♦ Nêu được nguyên tắc sắp xếp của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học.
- ♦ Phân loại được nguyên tố hóa học.



Các em có bao giờ tự hỏi làm thế nào các nhà khoa học có thể sắp xếp hơn 100 nguyên tố hóa học một cách có trật tự không? Bảng tuần hoàn là một công cụ quan trọng trong hóa học, giúp chúng ta hiểu và dự đoán tính chất của các nguyên tố. Nó không chỉ đơn giản là một danh sách các nguyên tố, mà còn cho chúng ta biết rất nhiều thông tin về cấu trúc và đặc tính của chúng.

I. NỘI DUNG BÀI HỌC

1 Lịch sử phát minh bảng tuần hoàn

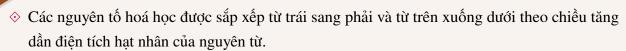
Bảng 1.1: Lịch sử phát triển bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học

Giai đoạn	Nội dung chính	Ưu điểm	Hạn chế
Thời kỳ đầu (trước 1800)	 Phân loại nguyên tố theo tính chất Antoine Lavoisier (1789) công bố 33 nguyên tố 	 Bước đầu hệ thống hóa kiến thức Xác định được các nguyên tố cơ bản 	 Chưa có hệ thống phân loại rõ ràng Số lượng nguyên tố còn hạn chế

Bảng 1.1 – tiếp theo

Giai đoạn	Nội dung chính	Ưu điểm	Hạn chế
Thập niên 1820-1830	Johann Döbereiner (1829) phát hiện quy luật bộ ba	 Phát hiện mối liên hệ giữa các nguyên tố Gợi ý về tính tuần hoàn 	Chỉ áp dụng được cho một số bộ ba nguyên tố
Thập niên 1860	 John Newlands (1863): Quy luật bát âm Lothar Meyer và Dmitri Mendeleev (1869): Bảng tuần hoàn đầu tiên 	 Xác định được tính tuần hoàn Đặt nền móng cho bảng tuần hoàn hiện đại 	Quy luật bát âm không áp dụng được cho tất cả nguyên tố
Bảng tuần hoàn của Mendeleev (1869)	 Sắp xếp 63 nguyên tố theo khối lượng nguyên tử Đự đoán nguyên tố chưa phát hiện 	 Dự đoán chính xác các nguyên tố mới Cơ sở cho bảng tuần hoàn hiện đại 	Một số vị trí sắp xếp chưa chính xác do dựa vào khối lượng nguyên tử
Thế kỷ 20	 Henry Moseley (1913): Sắp xếp theo số proton Glenn Seaborg (1940s): Thêm actinide 	 Sắp xếp chính xác hơn dựa trên cấu trúc nguyên tử Mở rộng bảng với các nguyên tố nặng 	Khó khăn trong việc tổng hợp và nghiên cứu các nguyên tố siêu nặng
Hiện đại	 118 nguyên tố được IUPAC công nhận Nghiên cứu nguyên tố siêu nặng 	 Bảng tuần hoàn hoàn chỉnh và chuẩn hóa Tiếp tục mở rộng kiến thức về các nguyên tố mới 	Thách thức trong việc tổng hợp và xác định tính chất của các nguyên tổ siêu nặng

2 Nguyên tắc sắp xếp của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học



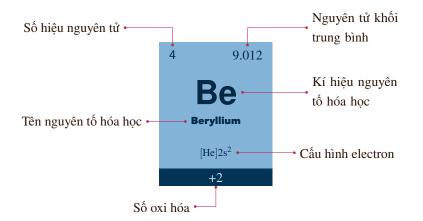
- ♦ Các nguyên tố mà nguyên tử có cùng số lớp electron được xếp vào cùng một hàng.
- ♦ Các nguyên tố mà nguyên từ có số electron hoá trị^[1] như nhau được xếp vào củng một cột.

^[1] Electron hoá trị là những electron có khả năng tham gia vào việc hình thành liên kết hoá học (thường là những electron ở lớp ngoài cùng).



3 Cấu tạo bảng tuần hoàn

⊕ Tìm hiểu về ô nguyên tố



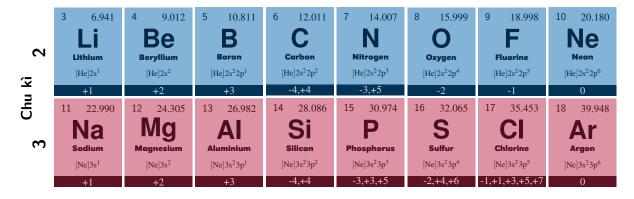
1. Quan sát hình (1.1) hãy cho biết các thông tin có trong nguyên tố Beryllium

Hình 1.1: Ô nguyên tố Beryllium

Ô nguyên tố. Mỗi nguyên tố hoá học được xếp vào một ô trong bảng tuần hoàn, gọi là ô nguyên tố. Mỗi ô chứa một số thông tin của một nguyên tố hoá học như. kí hiệu hoá học, tên nguyên tố, số hiệu nguyên tử và nguyên tử khối trung bình,...

Số thứ tự ô nguyên tố = số hiệu nguyên tử

⊕ Tìm hiểu về chu kì



Hình 1.2: Các nguyên tố thuộc chu kì 2 và chu kì 3

2. Quan sát hình (1.2) hãy cho biết số lớp electron các nguyên tố thuộc cùng chu kì

Chu kì là tập hợp các nguyên tố có cùng số lớp electron. Bảng tuần hoàn có 7 chu kì:



- ♦ Chu kì 1,2,3 là chu kì nhỏ
- ♦ Chu kì 4,5,6,7 là chu kì lớn

Số thứ tự chu kì = số lớp electron

⊕ Tìm hiểu về nhóm



Nhóm là tập hợp các nguyên tố mà nguyên tử có cấu hình electron tương tự nhau (trừ nhóm VIIIB), do đó có tính chất hoá học gần giống nhau và được xếp theo cột.

Số thứ tự của nhóm A = số electron ở lớp ngoài cùng

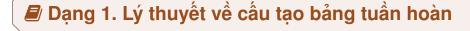
Phân loại nguyên tố



Các nguyên tố hoá học cũng có thể được chia thành các khối như sau:

- \diamond Khối các nguyên tố s gồm các nguyên tố thuộc nhóm IA và nhóm IIA, có cấu hình electron: [Khí hiếm] ns s¹⁺²
- ♦ Khối các nguyên tố p gồm các nguyên tố thuộc nhóm IIIA đến nhóm VIIIA (trừ nguyên tố He), có cấu hình electron: [Khí hiếm] ns²np¹+6.
- \Leftrightarrow Khối các nguyên tố d gồm các nguyên tố thuộc nhóm B , có cấu hình electron: [Khí hiếm] $(n-1)d^{1+10}$ ns¹⁺².
- \diamondsuit Khối các nguyên tố f gồm các nguyên tố xếp thành hai hàng ở cuối bảng tuần hoàn, có cấu hình electron: [Khí hiếm] $(n-2)f^{0+14}(n-1)d^{0-2}$ ns (trong đó n=6 và n=7). Chúng gồm 14 nguyên tố họ Lanthanide (từ Ce đến Lu) và 14 nguyên tố họ Actinide (từ Th đến Lr).

II. Các dạng bài tập





Phương pháp giải



Nắm vững một số nội dung chính , ưu điểm và hạn chế về các giai đoạn phát triển bảng hệ thống tuần hoàn.

风 Ví dụ mẫu





② Ví dụ 1

Quy luật bộ ba của Döbereiner (1829) có ưu điểm nào sau đây?

- A Sắp xếp được tất cả các nguyên tố đã biết.
- B Dự đoán được sự tồn tại của các nguyên tố mới.
- Chỉ ra mối liên hệ giữa khối lượng nguyên tử và tính chất của nguyên tố.
- D Sắp xếp nguyên tố theo số nguyên tử tăng dần.

🖎 Lời giải:

Quy luật bộ ba của Döbereiner chỉ ra rằng khối lượng nguyên tử của nguyên tố ở giữa xấp xỉ bằng trung bình cộng khối lượng nguyên tử của hai nguyên tố ở hai đầu. Điều này lần đầu tiên cho thấy mối liên hệ giữa khối lượng nguyên tử và tính chất của nguyên tố. Tuy nhiên, quy luật này chỉ áp dụng được cho một số bộ ba nguyên tố, không phải tất cả các nguyên tố đã biết.

O Ví dụ 2

Các nguyên tố có đặc điểm như thế nào thì được xếp vào cùng một hàng (chu kỳ) trong bảng tuần hoàn?

A Có cùng số proton.

B Có cùng số electron hóa trị.

C Có cùng số lớp electron.

D Có cùng số neutron.

🖎 Lời giải:

Các nguyên tố được xếp vào cùng một hàng (chu kỳ) trong bảng tuần hoàn khi chúng có cùng số lớp electron. Số lớp electron quyết định vị trí của nguyên tố trong chu kỳ, và các nguyên tố trong cùng chu kỳ có cùng số lớp electron.

m Bài tập tự luyện dạng 1

A. Câu hỏi trắc nghiệm 1 phương án

Câu 1. Nhược điểm chính của Quy luật bát âm của Newlands (1863) là gì?

- A Không dự đoán được sự tồn tại của nguyên tố mới
- B Chỉ áp dụng được cho 20 nguyên tố đầu tiên
- C Không chỉ ra mối liên hệ giữa khối lượng nguyên tử và tính chất của nguyên tố
- D Sắp xếp nguyên tố theo số khối tăng dần

🖎 Hướng dẫn.

Quy luật bát âm của Newlands chỉ ra rằng khi sắp xếp các nguyên tố theo khối lượng nguyên tử tăng dần, cứ 8 nguyên tố thì tính chất lặp lại. Tuy nhiên, quy luật này chỉ áp dụng được cho 20 nguyên tố đầu tiên. Khi áp dụng cho các nguyên tố nặng hơn, quy luật này không còn chính xác. Đây là nhược điểm chính của phương pháp này.

Câu 2. Uu điểm quan trọng nhất của bảng tuần hoàn Mendeleev (1869) là gì?

- A Sắp xếp nguyên tố theo số nguyên tử tăng dần
- B Dự đoán được sự tồn tại và tính chất của các nguyên tố chưa phát hiện

- C Giải thích được cấu trúc electron của nguyên tố
- D Áp dụng được cho tất cả các nguyên tố, kể cả các nguyên tố nhân tạo

🖎 Hướng dẫn.

Bảng tuần hoàn của Mendeleev có nhiều ưu điểm, nhưng ưu điểm quan trọng nhất là khả năng dự đoán sự tồn tại và tính chất của các nguyên tố chưa phát hiện. Mendeleev để lại các ô trống trong bảng và dự đoán tính chất của các nguyên tố sẽ điền vào đó. Nhiều dự đoán của ông đã được chứng minh là chính xác khi các nguyên tố này được phát hiện sau đó, ví dụ như gallium, germanium và scandium.

Câu 3. Phát hiện của Moseley (1913) đã khắc phục được nhược điểm nào của bảng tuần hoàn Mendeleev?

- A Không giải thích được sự tồn tại của đồng vị
- **B** Sự sắp xếp không chính xác của một số cặp nguyên tố (ví dụ: Te và I)
- C Không dự đoán được sự tồn tại của khí hiếm
- D Không giải thích được cấu trúc electron của nguyên tố

🖎 Hướng dẫn.

Moseley phát hiện ra rằng mỗi nguyên tố có một số nguyên tử đặc trưng, và số này tăng dần khi đi từ nguyên tố này sang nguyên tố khác trong bảng tuần hoàn. Phát hiện này đã giải quyết được vấn đề sắp xếp không chính xác của một số cặp nguyên tố trong bảng Mendeleev, như trường hợp của Telua (Te) và Iod (I). Trong bảng của Mendeleev, Te (khối lượng nguyên tử 127,6) được đặt trước I (khối lượng nguyên tử 126,9) mặc dù có khối lượng nguyên tử lớn hơn. Phát hiện của Moseley cho thấy số nguyên tử của Te (52) nhỏ hơn I (53), giải thích được vị trí đúng của chúng trong bảng tuần hoàn.

Câu 4. Ai là người đầu tiên đề xuất quy luật bộ ba trong việc sắp xếp các nguyên tố hóa học?

A Newlands

B Mendeleev

C Döbereiner

D Moseley

🖎 Hướng dẫn.

Johann Wolfgang Döbereiner là người đầu tiên đề xuất quy luật bộ ba vào năm 1829. Ông nhận thấy rằng trong một số bộ ba nguyên tố có tính chất tương tự, khối lượng nguyên tử của nguyên tố giữa xấp xỉ bằng trung bình cộng khối lượng nguyên tử của hai nguyên tố ở hai đầu.

Câu 5. "Quy luật bát âm" trong lịch sử phát triển bảng tuần hoàn được đề xuất bởi ai?

A Mendeleev

B Newlands

C Döbereiner

D Moseley

🖎 Hướng dẫn.

John Newlands đề xuất "Quy luật bát âm "vào năm 1863. Ông nhận thấy rằng khi sắp xếp các nguyên tố theo thứ tự tăng dần của khối lượng nguyên tử, cứ mỗi nguyên tố thứ tám thì có tính chất tương tự với nguyên tố đầu tiên, giống như các nốt nhạc trong âm nhạc.

Câu 6. Đóng góp quan trọng nhất của Mendeleev trong việc xây dựng bảng tuần hoàn là gì?

- A Sắp xếp nguyên tố theo số nguyên tử tăng dần
- B Để lại các ô trống và dự đoán tính chất của các nguyên tố chưa phát hiện
- C Phát hiện ra các đồng vị của nguyên tố
- D Giải thích cấu trúc electron của nguyên tố

🖎 Hướng dẫn.

Dmitri Mendeleev đã để lại các ô trống trong bảng tuần hoàn của mình và dự đoán tính chất của các nguyên tố chưa phát hiện. Điều này cho phép ông dự đoán sự tồn tại và tính chất của các nguyên tố như gallium, germanium và scandium, mà sau này đã được phát hiện và chứng minh là chính xác.

Câu 7. Phát hiện nào của Moseley đã cải tiến bảng tuần hoàn của Mendeleev?

- A Khái niệm về đồng vị
- B Số hiệu nguyên tử đặc trưng cho mỗi nguyên tố
- C Cấu trúc electron của nguyên tử
- D Sự tồn tại của các nguyên tố nhân tạo

🖎 Hướng dẫn.

Henry Moseley phát hiện ra rằng mỗi nguyên tố có một số nguyên tử đặc trưng, và số này tăng dần khi đi từ nguyên tố này sang nguyên tố khác trong bảng tuần hoàn. Phát hiện này đã giải quyết được vấn đề sắp xếp không chính xác của một số cặp nguyên tố trong bảng Mendeleev và xác định chính xác vị trí của các nguyên tố trong bảng tuần hoàn.

Câu 8. Trong bảng tuần hoàn hiện đại, các nguyên tố được sắp xếp theo thứ tự tăng dần của đại lượng nào?

A Khối lượng nguyên tử

B Số hiệu nguyên tử

C Số khối

D Số neutron trong hạt nhân

🖎 Hướng dẫn.

Trong bằng tuần hoàn hiện đại, các nguyên tố được sắp xếp theo thứ tự tăng dần của số hiệu nguyên tử hay số đơn vị điện tích hạt nhân (= số proton) trong hạt nhân. Điều này dựa trên phát hiện của Moseley và đảm bảo sự sắp xếp chính xác của các nguyên tố.

Câu 9. Định nghĩa của "chu kỳ "trong bảng tuần hoàn là gì?

- A Một cột dọc trong bảng tuần hoàn
- **B** Một hàng ngang trong bảng tuần hoàn, trong đó các nguyên tố có cấu hình electron lớp ngoài cùng biến đổi tuần hoàn
- C Một nhóm các nguyên tố có tính chất hóa học giống nhau
- D Khoảng cách giữa hai nguyên tố liên tiếp trong bảng

🖎 Hướng dẫn.

Một chu kỳ trong bảng tuần hoàn là một hàng ngang, trong đó các nguyên tố được sắp xếp theo thứ tự tăng dần của số nguyên tử. Trong một chu kỳ, cấu hình electron lớp ngoài cùng của các nguyên tố biến đổi tuần hoàn từ 1 đến 8 electron (trừ chu kỳ 1).

Câu 10. "Nhóm "trong bảng tuần hoàn được định nghĩa như thế nào?

- A Một hàng ngang trong bảng tuần hoàn
- B Các nguyên tố có cùng số khối
- C Một cột dọc chứa các nguyên tố có cấu hình electron lớp ngoài cùng tương tự nhau
- D Các nguyên tố có cùng số neutron

🖎 Hướng dẫn.

Một nhóm trong bảng tuần hoàn là một cột dọc chứa các nguyên tố có cấu hình electron lớp ngoài cùng tương tự nhau. Do đó, các nguyên tố trong cùng một nhóm thường có tính chất hóa học tương tự nhau.

a, (C)

Câu 11. Bảng tuần hoàn hiện đại có bao nhiều chu kỳ?

A 6

B 7

C 8

D 18

🖎 Hướng dẫn.

Bảng tuần hoàn hiện đại có 7 chu kỳ. Chu kỳ 1 là chu kỳ ngắn nhất với 2 nguyên tố, chu kỳ 2 và 3 có 8 nguyên tố, chu kỳ 4 và 5 có 18 nguyên tố, chu kỳ 6 có 32 nguyên tố, và chu kỳ 7 là chu kỳ chưa hoàn thiện. **Câu 12**. Bảng tuần hoàn hiện đại có bao nhiêu nhóm? **A** 8 **B** 16 **C** 18 **D** 32 🖎 Hướng dẫn. Bảng tuần hoàn hiện đại có 18 nhóm. Các nhóm được đánh số từ 1 đến 18, trong đó nhóm 1-2 và 13-18 là các nguyên tố chính, nhóm 3-12 là các nguyên tố chuyển tiếp. **Câu 13**. Nguyên tố nào sau đây không phải là nguyên tố họ s? **A** Lithium **B** Beryllium **C** Boron **D** Sodium 🖎 Hướng dẫn. Boron (B) không phải là nguyên tố họ s. Nó là nguyên tố họ p, thuộc nhóm 13 trong bảng tuần hoàn. Các nguyên tố họ s là những nguyên tố có electron cuối cùng điền vào orbital s, bao gồm các nguyên tố ở nhóm 1 (trừ H) và nhóm 2. **Câu 14.** Các nguyên tố chuyển tiếp thuộc họ nào trong bảng tuần hoàn? **B** Hop C Ho d **D** Ho f A Ho s 🖎 Hướng dẫn. Các nguyên tố chuyển tiếp thuộc họ d trong bảng tuần hoàn. Đây là các nguyên tố mà electron cuối cùng được điền vào orbital d. Chúng chiếm các nhóm từ 3 đến 12 trong bảng tuần hoàn. **Câu 15**. Nguyên tố nào sau đây là một kim loại kiềm? **C** Potassium **A** Beryllium **B** Magnesium **D** Calcium 🖎 Hướng dẫn. Potassium (K) là một kim loại kiềm. Các kim loại kiềm là các nguyên tố thuộc nhóm 1 của bảng tuần hoàn (trừ Hydrogen), bao gồm Lithium, Sodium, Potassium, Rubidium, Cesium, và Francium. Câu 16. Nguyên tố nào sau đây là một khí hiểm? **A** Chlorine **B** Nitrogen **C** Oxygen **D** Neon 🖎 Hướng dẫn. Neon (Ne) là một khí hiếm. Các khí hiếm (còn gọi là khí trơ) là các nguyên tố thuộc nhóm 18 của bảng tuần hoàn, bao gồm Helium, Neon, Argon, Krypton, Xenon, và Radon. **Câu 17**. Các nguyên tố họ f được gọi là gì? A Nguyên tố chuyển tiếp B Nguyên tố nội chuyển tiếp C Nguyên tố khí hiếm D Nguyên tố halogen 🖎 Hướng dẫn. Các nguyên tố họ f được gọi là nguyên tố nội chuyển tiếp. Chúng bao gồm hai dãy: Lanthanide (từ Lanthanum đến Lutetium) và Actinide (từ Actinium đến Lawrencium). Các nguyên tố này có electron cuối cùng được Q, (B) điền vào orbital f. Câu 18. Nguyên tố nào sau đây là một phi kim?

A Sodium

B Aluminum

C Sulfur

D Calcium

🖎 Hướng dẫn.

Sulfur (S) là một phi kim. Các phi kim thường nằm ở phía trên bên phải của bảng tuần hoàn (trừ các khí

→ 1/ / /∞	B Silicon	C Magnesium	D Chlorine
🖎 Hướng dẫn.			
		tờng chéo giữa kim loại và p	
- C	ıng gian giữa kim loại và p		Q , (B)
		ếp các nguyên tố trong bảng	tuân hoàn hiện đại?
A Khối lượng ngu	•		
	hạt nhân giảm dần		
C Số proton trong			
D Số electron hóa	tri giam dan		
Hướng dẫn.	1.0 4. / 0 / 4		à 2 á
	- ·	ợc sắp xếp theo thứ tự tăng di	
	• •	định vị trí của mỗi nguyên tố	
A Cùng số neutron		ủa bảng tuần hoàn có đặc điể	em chung nao?
B Cùng khối lượn			
C Cùng số electro			
	electron lớp ngoài cùng		
Hướng dẫn.	need on top agodi eding		
\mathcal{O}	cùng một nhóm của hẳng	tuần hoàn có cấu hình electr	on lớn ngoài cùng giống r
	_	a học giữa các nguyên tố troi	
		8	-8 8 •
Câu 22. Chu kỳ trong	g bảng tuần hoàn được xác	c định dựa trên yếu tố nào?	
		D Cá 14 - 1 - 4	
A Số khối của ngư	ayen to	B Số lớp electron	
A Số khối của ngư C Số neutron tron	•	D Bán kính nguyên	tử
	•	1	tử
C Số neutron tron Mướng dẫn.	g hạt nhân	1	
Số neutron tron Hướng dẫn. Chu kỳ trong bảng tu	g hạt nhân	D Bán kính nguyên ı trên số lớp electron của ngu	
C Số neutron tron ** Hướng dẫn. Chu kỳ trong bảng tu: một nguyên tố có elec	g hạt nhân ần hoàn được xác định dựa tron bắt đầu lấp đầy một l	D Bán kính nguyên ı trên số lớp electron của ngu	yên tố. Mỗi chu kỳ bắt đầ
C Số neutron tron ** Hướng dẫn. Chu kỳ trong bảng tu: một nguyên tố có elec	g hạt nhân ần hoàn được xác định dựa tron bắt đầu lấp đầy một l tuần hoàn, các nguyên tố c	D Bán kính nguyên trên số lớp electron của ngu ớp electron mới.	yên tố. Mỗi chu kỳ bắt đầ � B
C Số neutron tron Hướng dẫn. Chu kỳ trong bảng tuả một nguyên tố có elec Câu 23. Trong bảng t	g hạt nhân ần hoàn được xác định dựa tron bắt đầu lấp đầy một l tuần hoàn, các nguyên tố c IIIA	Bán kính nguyên trên số lớp electron của ngu ớp electron mới. chuyển tiếp được xếp ở đâu?	yên tố. Mỗi chu kỳ bắt đầ � B
C Số neutron tron ** Hướng dẫn. Chu kỳ trong bảng tư một nguyên tố có elec Câu 23. Trong bảng trong A Nhóm IA và VI	g hạt nhân ần hoàn được xác định dựa tron bắt đầu lấp đầy một l tuần hoàn, các nguyên tố c IIIA	D Bán kính nguyên trên số lớp electron của ngu ớp electron mới. chuyển tiếp được xếp ở đâu? B Nhóm IIIA đến V	yên tố. Mỗi chu kỳ bắt đầ � B
C Số neutron tron ** Hướng dẫn. Chu kỳ trong bảng tư một nguyên tố có elec Câu 23. Trong bảng tr A Nhóm IA và VI C Giữa nhóm IIA ** Hướng dẫn.	g hạt nhân ần hoàn được xác định dựa tron bắt đầu lấp đầy một lɨ tuần hoàn, các nguyên tố c IIIA và IIIA	D Bán kính nguyên trên số lớp electron của ngu ớp electron mới. chuyển tiếp được xếp ở đâu? B Nhóm IIIA đến V	yên tố. Mỗi chu kỳ bắt đầ Q B /IIIA ảng
C Số neutron tron ** Hướng dẫn. Chu kỳ trong bảng tư một nguyên tố có elec Câu 23. Trong bảng tư A Nhóm IA và VI C Giữa nhóm IIA ** Hướng dẫn. Các nguyên tố chuyể	g hạt nhân ần hoàn được xác định dựa tron bắt đầu lấp đầy một lợ tuần hoàn, các nguyên tố c IIIA và IIIA ển tiếp được xếp ở giữa nh	D Bán kính nguyên trên số lớp electron của ngư ớp electron mới. chuyển tiếp được xếp ở đâu? D Dưới cùng của bá	yên tố. Mỗi chu kỳ bắt đầ
C Số neutron tron ** Hướng dẫn. Chu kỳ trong bảng tư một nguyên tố có elec Câu 23. Trong bảng tư A Nhóm IA và VI C Giữa nhóm IIA ** Hướng dẫn. Các nguyên tố chuyể	g hạt nhân ần hoàn được xác định dựa tron bắt đầu lấp đầy một lợ tuần hoàn, các nguyên tố c IIIA và IIIA ển tiếp được xếp ở giữa nh một "khối" riêng được gọi	D Bán kính nguyên trên số lớp electron của ngư ớp electron mới. chuyển tiếp được xếp ở đâu? B Nhóm IIIA đến V D Dưới cùng của bả	yên tố. Mỗi chu kỳ bắt đầ
C Số neutron tron Hướng dẫn. Chu kỳ trong bảng tư một nguyên tố có elec Câu 23. Trong bảng tư A Nhóm IA và VI C Giữa nhóm IIA Hướng dẫn. Các nguyên tố chuyể obitan d và tạo thành to B. Câu hỏi trắc ng	g hạt nhân ần hoàn được xác định dựa tron bắt đầu lấp đầy một lɨ tuần hoàn, các nguyên tố c IIIA và IIIA ển tiếp được xếp ở giữa nh một "khối" riêng được gọi ghiệm đúng sai	D Bán kính nguyên trên số lớp electron của ngư ớp electron mới. chuyển tiếp được xếp ở đâu? B Nhóm IIIA đến V D Dưới cùng của bả nóm IIA và IIIA trong bảng là khối d trong bảng tuần họ	yên tố. Mỗi chu kỳ bắt đầ � B /IIIA ảng tuần hoàn. Chúng lấp đầy àn. � (
C Số neutron tron Hướng dẫn. Chu kỳ trong bảng tư một nguyên tố có elec Câu 23. Trong bảng tư A Nhóm IA và VI C Giữa nhóm IIA Hướng dẫn. Các nguyên tố chuyể obitan d và tạo thành to B. Câu hỏi trắc ng	g hạt nhân ần hoàn được xác định dựa tron bắt đầu lấp đầy một lɨ tuần hoàn, các nguyên tố c IIIA và IIIA ển tiếp được xếp ở giữa nh một "khối" riêng được gọi ghiệm đúng sai	D Bán kính nguyên trên số lớp electron của ngư ớp electron mới. chuyển tiếp được xếp ở đâu? B Nhóm IIIA đến V D Dưới cùng của bả	yên tố. M /IIIA ảng tuần hoài àn.

A Ông phát hiện ra quy luật bộ ba (Law of Triads) vào năm 1829	
B Ông đã sắp xếp tất cả các nguyên tố đã biết thành các bộ ba	
© Ông là một nhà vật lý người Pháp	
Quy luật bộ ba của ông áp dụng cho mọi nguyên tố trong bảng tuần hoàn	

🖎 Hướng dẫn giải.

- A Đúng. Döbereiner công bố quy luật bộ ba vào năm 1829.
- **B** Sai. Ông chỉ sắp xếp được một số nguyên tố thành các bộ ba, không phải tất cả.
- **©** Sai. Döbereiner là một nhà hóa học người Đức, không phải nhà vật lý người Pháp.
- D Sai. Quy luật bộ ba chỉ áp dụng cho một số bộ nguyên tố cụ thể, không phải tất cả.

Câu 25. Về công trình của John Newlands, điều nào sau đây là đúng?

Phát biểu	Đ	S
A Ông đề xuất Quy luật Bát âm (Law of Octaves) vào năm 1864		
B Quy luật Bát âm của ông được áp dụng cho tất cả các nguyên tố đã biết vào thời điểm đó		
© Ông sắp xếp các nguyên tố theo thứ tự tăng dần của khối lượng nguyên tử		
D Công trình của ông được cộng đồng khoa học đương thời đón nhận nhiệt tình		

🖎 Hướng dẫn giải.

- A Đúng. John Newlands công bố Quy luật Bát âm vào năm 1864.
- **B** Sai. Quy luật Bát âm chỉ áp dụng được cho các nguyên tố nhẹ, không phải tất cả.
- © Đúng. Ông sắp xếp các nguyên tố theo thứ tự tăng dần của khối lượng nguyên tử.
- D Sai. Công trình của Newlands ban đầu không được cộng đồng khoa học đón nhận nghiêm túc.







Câu 26. Về công trình của Dmitri Mendeleev.

Phát biểu	Đ	s
A Ông công bố bảng tuần hoàn đầu tiên vào năm 1869		
B Ông dự đoán sự tồn tại và tính chất của một số nguyên tố chưa được phát hiện		
© Ông sắp xếp các nguyên tố theo số hiệu nguyên tử tăng dần		
D Bảng tuần hoàn của ông không có bất kỳ lỗi nào		

🖎 Hướng dẫn giải.

A Đúng. Mendeleev công bố bảng tuần hoàn đầu tiên vào năm 1869.

- **B Đúng**. Ông dự đoán chính xác sự tồn tại và tính chất của một số nguyên tố như germanium, gallium, và scandium.
- C Sai. Mendeleev sắp xếp các nguyên tố dưa trên cả khối lương nguyên tử và tính chất hóa học.
- **D** Sai. Bảng tuần hoàn của Mendeleev vẫn có một số lỗi, như việc đặt telua trước iod.

Câu 27. Về sự phát triển của bảng tuần hoàn hiện đại, điều nào sau đây là đúng?

Phát biểu	Đ	S
A Các nguyên tố được sắp xếp theo thứ tự tăng dần của số hiệu nguyên tử		
B Bảng tuần hoàn hiện đại bao gồm các nguyên tố nhân tạo		
© Bảng tuần hoàn hiện đại có cấu trúc hoàn toàn giống với bảng của Mendeleev		
D Tất cả các ô trong bảng tuần hoàn hiện đại đều đã được lấp đầy		

- 🖎 Hướng dẫn giải.
 - (A) Đúng. Trong bảng tuần hoàn hiện đại, các nguyên tố được sắp xếp theo số hiệu nguyên tử tăng dần.
 - **B Đúng**. Bảng tuần hoàn hiện đại bao gồm cả các nguyên tố tự nhiên và nhân tạo.
 - C Sai. Bảng tuần hoàn hiên đai đã có nhiều thay đổi so với bảng của Mendeleev.
 - **D** Sai. Vẫn còn các ô trống trong bảng tuần hoàn, đai diên cho các nguyên tố chưa được tổng hợp.







🗐 Dạng 2. Xác định vị trí nguyên tố và ngược lại

里 Bài toán 1: Xác định nguyên tố dựa vào vị trí





Nắm vững nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố trong bảng tuần hoàn và cách viết cấu hình electron.

■ Ví dụ mẫu

❷ Ví dụ 3

Nguyên tố có số hiệu nguyên tử Z = 19 thuộc chu kỳ nào trong bảng tuần hoàn?

A Chu kỳ 3.

B Chu kỳ 4.

C Chu kỳ 5.

D Chu kỳ 2.

🖎 Lời giải:

Nguyên tố có Z = 19 là Kali (K). Cấu hình electron của K là $1s^22s^22p^63s^23p^64s^1$. Vì electron cuối cùng nằm ở lớp thứ 4 (n = 4), nên Kali thuộc chu kỳ 4 trong bảng tuần hoàn. Q, (B)

② Ví dụ 4

Nguyên tố X có cấu hình electron lớp ngoài cùng là 3s²3p⁴. X thuộc nhóm nào?

- A Nhóm IV A.
- B Nhóm VIA.
- C Nhóm IV B.
- D Nhóm VIB.

🖎 Lời giải:

Cấu hình electron lớp ngoài cùng 3^23p^4 cho thấy nguyên tố X có 6 electron hóa trị (2 + 4 = 6). Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố có 6 electron hóa trị thuộc nhóm VIA.

Bài toán 2: Dựa vào vị trí xác định nguyên tố



Phương pháp giải



- ♦ Số thứ tự chu kì = số lớp electron
- ♦ Số thứ tự nhóm A (nguyên tố s, p) = số e hóa trị = số e lớp ngoài cùng
- ♦ Số thứ tự nhóm B (nguyên tố d, f) = số e hóa trị = số e lớp ngoài cùng + số e phân lớp sát ngoài cùng (nếu chưa bão hòa)

Cấu hình electron hóa trị thường gặp là 3d^x4s^y

- \Diamond TH1: $x + y \le 8 \Rightarrow$ STT nhóm B = x + y
- ♦ TH2: $8 < x + y \le 10 \Rightarrow$ STT nhóm B = 8
- \Diamond TH3: $x + y > 10 \Rightarrow$ STT nhóm B = x + y 10

Ní du mẫu

② Ví dụ 5

Nguyên tố X thuộc chu kỳ 3, nhóm VA. Số hiệu nguyên tử của X là bao nhiêu?

A 13.

B 14.

- **C** 15.
- **D** 16.

🖎 Lời giải:

Nguyên tố ở chu kỳ 3, nhóm VA có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $3s^23p^3$. Tổng số electron là 2+8+5=15. Vì số hiệu nguyên tử bằng số proton bằng số electron (ở trạng thái cơ bản), nên số hiệu nguyên tử của X là 15.

⊙ Ví dụ 6

Nguyên tố Y thuộc chu kỳ 4, Cấu hình trên phân lớp d là 3d⁶. Y nằm ở ô thứ mấy trong bảng tuần hoàn?

- **A** 25.
- **B** 26.
- **C** 27.
- **D** 28.

🖎 Lời giải:

Cấu hình e của Y là $[Ar]3d^64s^2$.Z có tổng cộng 18+8=26 electron \Rightarrow Y có Z=26. Vậy Y nằm ở ô thứ 26

trong bảng tuần hoàn.

Bài tập tự luyện dạng 2

A. Câu hỏi trắc n	ghiệm 1 phương án ${}^{ eats}$		
Câu 28. Nguyên tố X	có cấu hình electron lớp ng	goài cùng là 4s ² 4p ⁵ . X thu	ộc nhóm nào?
A Nhóm VA		B Nhóm VIA	
C Nhóm VIIA		D Nhóm VIIIA	
🖎 Hướng dẫn.			
Cấu hình electron lớp	ngoài cùng 4s ² 4p ⁵ cho thấy	nguyên tố X có 7 electron	hóa trị $(2 + 5 = 7)$. Trong bảng
	tố có 7 electron hóa trị thu		
Câu 29. Nguyên tố co	$5 imes 10^{10}$ số hiệu nguyên tử Z = 30 t	huộc nhóm nào?	
A Nhóm IA	B Nhóm IIB	C Nhóm IIIA	D Nhóm IVA
🖎 Hướng dẫn.			
	là Kẽm (Zn). Cấu hình elect	ron của Zn là [Ar]3d ¹⁰ 4s ² .	Vì electron cuối cùng điền vào
orbital d và có 2 electr	on ở lớp ngoài cùng, phân lớ	ớp sát ngoài cùng đã bão h	òa e do đó Zn có 2 electron hóa
trị suy ra Zn thuộc nho	óm IIB .		Q _v B
Câu 30. Nguyên tố co	ó cấu hình electron [Ar]3d ⁵ /	ls ² thuộc chu kỳ nào?	
A Chu kỳ 3	B Chu kỳ 4	C Chu kỳ 5	D Chu kỳ 6
🖎 Hướng dẫn.			
Cấu hình electron [Ar	$]3d^54s^2$ cho thấy electron ở	lớp ngoài cùng nằm ở lớp	thứ 4 (n = 4). Do đó, nguyên tố
này thuộc chu kỳ 4 tro	ng bảng tuần hoàn.		a, B
Câu 31. Nguyên tố co	\circ số hiệu nguyên tử Z = 38 t	huộc nhóm nào?	
A Nhóm IIA	B Nhóm IIIA	C Nhóm IVA	D Nhóm VA
🖎 Hướng dẫn.			
Nguyên tố có $Z = 38$	là Stronti (Sr). Cấu hình ele	ctron của Sr là [Kr]5s². Vì	có 2 electron ở lớp ngoài cùng
(orbital s), Sr thuộc nh	nóm IIA trong bảng tuần ho	àn.	Q , A
Câu 32. Nguyên tố co	ó cấu hình electron [Xe]4f ¹⁴	$5d^{10}6s^26p^1$ thuộc nhóm n	ào?
A Nhóm IVB	B Nhóm VB	C Nhóm VIB	D Nhóm IIIA
🖎 Hướng dẫn.			
Cấu hình electron [Xe	$e]4f^{14}5d^{10}6s^26p^1$ cho thấy ng	guyên tố này có 3 electron	hóa trị (2 từ 6s và 1 từ 6p). Các
nguyên tố có 3 electro	n hóa trị ở lớp ngoài cùng tl	nuộc nhóm IIIA trong bảng	g tuần hoàn. 🔾 🔘
Câu 33. Nguyên tố co	ó cấu hình electron là [Ar]30	d ⁵ 4s ¹ thuộc nhóm nào?	
A Nhóm IB	B Nhóm IA	C Nhóm VIB	D Nhóm VIA
🖎 Hướng dẫn.			
Cấu hình electron củ	a Cr là [Ar]3d ⁵ 4s ¹ . Cr thuộ	c nguyên tố d có 6 electro	on hóa trị gồm 1 electron ở lớp
ngoài cùng và 5 electr	on ở phân lớp sát ngoài cùn	g chưa bão hòa.Do đó Cr t	huộc nhóm VIB 🔑 🕻
	,	2 2	
	có cấu hình electron lớp ng		
A Chu kỳ 5	B Chu kỳ 6	Chu kỳ 7	D Chu kỳ 4

A 1

B 2

C 3

D 4

🖎 Hướng dẫn.

Nguyên tố thuộc nhóm IIA có cấu hình electron lớp ngoài cùng là ns² (n là số lớp electron). Trong trường hợp này, n = 4. Vì vậy, số electron ở lớp ngoài cùng của G là 2.

B. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai

Câu 42. Về sự phát triển của bảng tuần hoàn hiện đại, điều nào sau đây là đúng?



Phát biểu	Đ	S
A Các nguyên tố được sắp xếp theo thứ tự tăng dần của số hiệu nguyên tử		
B Bảng tuần hoàn hiện đại bao gồm các nguyên tố nhân tạo		
© Bảng tuần hoàn hiện đại có cấu trúc hoàn toàn giống với bảng của Mendeleev		
D Tất cả các ô trong bảng tuần hoàn hiện đại đều đã được lấp đầy		

🖎 Hướng dẫn giải.

- A Đúng. Trong bảng tuần hoàn hiện đại, các nguyên tố được sắp xếp theo số hiệu nguyên tử tăng dần.
- **B Đúng**. Bảng tuần hoàn hiện đại bao gồm cả các nguyên tố tự nhiên và nhân tạo.
- C Sai. Bảng tuần hoàn hiện đại đã có nhiều thay đổi so với bảng của Mendeleev.
- D Sai. Vẫn còn các ô trống trong bảng tuần hoàn, đại diện cho các nguyên tố chưa được tổng hợp.

Câu 43. Về cấu trúc của bảng tuần hoàn, những phát biểu nào sau đây là đúng?

Phát biểu	Đ	S
A Bảng tuần hoàn gồm 7 hàng (chu kỳ) và 18 cột (nhóm)		
B Số thứ tự nhóm bằng số lớp electron của nguyên tử ở trạng thái cơ bản		
Các nguyên tố trong cùng một nhóm có tính chất hóa học tương tự nhau		
D Tất cả các chu kỳ đều có số lượng nguyên tố bằng nhau		

🖎 Hướng dẫn giải.

- A Đúng. Bảng tuần hoàn hiện đại có 7 chu kỳ và 18 nhóm.
- **B** Sai. Số thứ tự nhóm chỉ ra số electron hóa trị của nguyên tử.
- **©** Đúng. Các nguyên tố trong cùng nhóm có cấu hình electron hóa trị tương tự, dẫn đến tính chất hóa học tương đồng.
- D Sai. Mỗi chu kỳ có sô lượng electron khác nhau.

Câu 44. Về mối quan hệ giữa vị trí của nguyên tố trong bảng tuần hoàn và cấu hình electron, điều nào sau đây là đúng?

Phát biểu	Đ	S
A Số chu kỳ của nguyên tố bằng số lớp electron của nguyên tử ở trạng thái cơ bản		
B Số hiệu nguyên tử bằng tổng số electron trong nguyên tử trung hòa		
© Số electron hóa trị thường xác định nhóm của nguyên tố trong bảng tuần hoàn		
D Tất cả các nguyên tố trong cùng một nhóm đều có cùng số electron hóa trị		

- (A) Đúng. Số chu kỳ tương ứng với số lớp electron của nguyên tử ở trạng thái cơ bản.
- **B Đúng**. Trong nguyên tử trung hòa, số proton (số hiệu nguyên tử) bằng số electron.
- **©** Đúng. Số electron hóa tri thường xác đinh nhóm của nguyên tố, đặc biệt đối với các nguyên tố nhóm A.
- **D** Sai. Có ngoại lệ, đặc biệt là với các nguyên tố chuyển tiếp nhóm VIIIB.

Câu 45. Về việc xác định vị trí của nguyên tố trong bảng tuần hoàn dựa vào cấu hình electron

Phát biểu	Đ	S
A Nguyên tố có cấu hình electron kết thúc ở orbital s thuộc nhóm IA hoặc IIA		
B Nguyên tố có cấu hình electron kết thúc ở orbital p thuộc nhóm IIIA đến VIIIA		
© Nguyên tố có cấu hình electron kết thúc ở orbital d thuộc nguyên tố chuyển tiếp		
D Tất cả các nguyên tố có cấu hình electron kết thúc ở orbital f đều thuộc nhóm IIIB		

🖎 Hướng dẫn giải.

- $oldsymbol{A}$ Đúng. Nguyên tố có cấu hình kết thúc ở ns 1 thuộc nhóm IA, ns 2 thuộc nhóm IIA.
- **B** Đúng. Nguyên tố có cấu hình kết thúc ở $np^1 6$ thuộc các nhóm IIIA đến VIIIA tương ứng.
- **©** Đúng. Nguyên tố chuyển tiếp có cấu hình electron kết thúc ở orbital d.
- **Sai**. Nguyên tố có cấu hình kết thúc ở orbital f thuộc họ Lanthanoid hoặc Actinoid.

Câu 46. Về mối quan hệ giữa cấu hình electron và tính chất hóa học của nguyên tố, điều nào sau đây là đúng?

Phát biểu	Đ	S
A Nguyên tố có xu hướng nhận electron để đạt cấu hình electron bền của khí hiếm gần nhất		
B Các nguyên tố trong cùng một nhóm có tính chất hóa học tương tự nhau		
© Tính kim loại đặc trưng cho khả năng nhận electron một nguyên tố		
D Các nguyên tố khí hiếm đều có 8 elctron ở lớp ngoài cùng		

🖎 Hướng dẫn giải.

- A Đúng. Đây là cơ sở của quy tắc bát tử và sự hình thành liên kết ion.
- **B Đúng**. Do có cấu hình electron hóa trị tương tự, các nguyên tố cùng nhóm A có tính chất hóa học gần giống nhau.
- C Sai. Tính kim loại là tính nhường electron của một nguyên tố.
- **Sai**. He là nguyên tố khí hiếm chỉ có 2 e ở lớp ngoài cùng.

Câu 47. Về cấu hình electron của các nguyên tố, điều nào sau đây là đúng?

Phát biểu	Đ	S
A Các nguyên tố họ s có electron hóa trị ở orbital s ngoài cùng		
B Các nguyên tố nhóm IIA có 2 electron ở lớp ngoài cùng		
Chromium (Cr) thuộc nhóm VIB vì có 6 electron ở lớp ngoài cùng		
D Tất cả các nguyên tố trong cùng một chu kỳ đều có cùng số electron ở lớp ngoài cùng		

- 🖎 Hướng dẫn giải.
 - **A Đúng**. Nguyên tố họ s có cấu hình electron ngoài cùng là ns¹ hoặc ns².
 - **B Đúng**. Đối với nhóm A, số thứ tự nhóm A = số electron lóp ngoài cung. Do đó nhóm IIA sẽ có 2 electron lớp ngoài cùng.
 - **Sai**. Đối với nhóm B, số thứ tự nhóm B = số electron hóa trị.Cr thuộc nhóm VIB do có 6 electron hóa tri.
 - D Sai. Các nguyên tố thuộc cùng chu kỳ là nhũng nguyên tố có cùng số lớp electron.



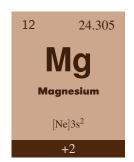






C. Bài tập tự luận

Bài 1. Mỗi ô nguyên tố chứa các thông tin quan trọng nhất về nguyên tố đó. Tùy theo loại bảng, các thông tin này có thể là số hiệu nguyên tử, kí hiệu nguyên tố, tên nguyên tố, nguyên tử khối trung bình,... Hãy cho biết những thông tin có trong ô nguyên tố ở hình bên



🖎 Hướng dẫn giải:

Ô nguyên tố trên chứa các thông tin:

- ♦ Số hiệu nguyên tử 12
- ♦ Kí hiệu nguyên tố Mg
- ♦ Tên nguyên tố Magnesium

- ⋄ nguyên tử khối trung bình 24.305
- ♦ Cấu hình electron [Ne]3s²
- ♦ số oxi hóa phổ biến +2

Bài 2. Cho các nguyên tố: Sc(Z=21), Ti(Z=22), Cr(Z=24), Mn(Z=25), Fe(Z=26), Ni(Z=28), Cu(Z=29). Viết cấu hình e, xác định vị trí (chu kì, nhóm) của các nguyên tố trên trong bảng tuần hoàn $\rat{Luống dẫn giải:}$

★ Nhận xét: Các nguyên tố trên đều thuộc nhóm B (do có e cuối cùng đượcc điền vào phân lớp d) và đều là kim loại chuyển tiếp.

- \checkmark Sc(Z = 21)
- \Rightarrow Thứ tự tăng dần các mức năng lượng AO: $1s^22s^22p^63s^23p^64s^23d^1$
- $\Rightarrow \text{C\^{a}u h\^{i}nh electron:} \underbrace{1s^22s^22p^63s^23p^63d^14s^2}_{\text{hoặc}[Ar]3d^14s^2}$

 $\Rightarrow \begin{cases} \text{Chu kì 4(vì có 4 lớp electron)} \\ \text{nhóm IIIB(vì là nguyên tố d và có 3 electron hóa trị)} \end{cases}$

Tương tư ta có bảng sau:

Tên nguyên tố	Cấu hình e	Chu kì	Nhóm
Ti (Z=22)	$[Ar]3d^24s^2$	4	IVB
Cr (Z=24)	$[Ar]3d^54s^1$	4	VIB
Mn (Z=25)	$[Ar]3d^54s^2$	4	VIIB
Fe (Z=26)	$[Ar]3d^64s^2$	4	VIIIB
Ni (Z=28)	$[Ar]3d^84s^2$	4	VIIIB
Cu (Z=29)	$[Ar]3d^{10}4s^{1}$	4	IB

hòa)

Bài 3. Cho các nguyên tố: V(Z=23), Zn(Z=30), Ga(Z=31), Ge(Z=32), As(Z=33). Viết cấu hình e, xác định vị trí (chu kì, nhóm) của các nguyên tố trên trong bảng tuần hoàn

🖎 Hướng dẫn giải:

★ Nhận xét: Các nguyên tố này bao gồm cả kim loại chuyển tiếp và các nguyên tố thuộc nhóm A.

$$\checkmark V(Z=23)$$

 \Rightarrow Thứ tự tăng dần các mức năng lượng AO: $1s^22s^22p^63s^23p^63 ext{d}^34s^2$

$$\Rightarrow \text{C\'au hình electron:} \underbrace{1s^22s^22p^63s^23p^63\text{d}^34s^2}_{\text{hoặc}[Ar]3\text{d}^34s^2}$$

 $\Rightarrow \begin{cases} \text{Chu kì 4(vì có 4 lớp electron)} \\ \text{nhóm VB(vì là nguyên tố d và có 5 electron hóa trị)} \end{cases}$

Tương tư ta có bảng sau:

Tên nguyên tố	Cấu hình e	Chu kì	Nhóm
Zn (Z=30)	$[Ar]3d^{10}4s^2$	4	IIB
Ga (Z=31)	$[Ar]3d^{10}4s^24p^1$	4	IIIA
Ge (Z=32)	$[Ar]3d^{10}4s^24p^2$	4	IVA
As (Z=33)	$[Ar]3d^{10}4s^24p^3$	4	VA

Bài 4. Cho các nguyên tố: Rb(Z = 37), Sr(Z = 38), Ag(Z = 47), Cd(Z = 48), In(Z = 49). Viết cấu hình e, xác đinh vi trí (chu kì, nhóm) của các nguyên tố trên trong bảng tuần hoàn

🖎 Hướng dẫn giải:

Nhận xét: Các nguyên tố này bao gồm cả kim loại nhóm A, kim loại chuyển tiếp và kim loại sau chuyển

tiếp.

$$\checkmark Rb(Z = 37)$$

- \Rightarrow Thứ tự tăng dần các mức năng lượng AO: $1s^22s^22p^63s^23p^64s^23d^{10}4p^65s^1$
- $\Rightarrow \text{Cấu hình electron:} \underbrace{1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^1}_{\text{hoặc}[Kr]5s^1}$

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{Chu kì 5(vì có 5 lớp electron)} \\ \text{nhóm IA(vì có 1 electron hóa trị ở lớp ngoài cùng)} \end{cases}$$

Tương tự ta có bảng sau:

Tên nguyên tố	Cấu hình e	Chu kì	Nhóm
Sr (Z=38)	$[Kr]5s^2$	5	IIA
Ag (Z=47)	$[Kr]4d^{10}5s^1$	5	IB
Cd (Z=48)	$[Kr]4d^{10}5s^2$	5	IIB
In (Z=49)	$[Kr]4d^{10}5s^25p^1$	5	IIIA

Bài 5. Sự phân bố electron trong nguyên tử của ba nguyên tố như sau:

(1) X: (2,8,1);

2 Y: (2,5);

3 Z: (2,8,8,1).

Hãy xác định vị trí các nguyên tố này trong bảng tuần hoàn.

🖎 Hướng dẫn giải:

- 1 Nguyên tố X:
 - ♦ Có 3 lớp electron, nên thuộc chu kỳ 3.
 - ♦ Có 1 electron lớp ngoài cùng, nên thuộc nhóm IA.
 - ♦ Vị trí: chu kỳ 3, nhóm IA (là nguyên tố Natri).
- 2 Nguyên tố Y:
 - ♦ Có 2 lớp electron, nên thuộc chu kỳ 2.
 - ♦ Có 5 electron lớp ngoài cùng, nên thuộc nhóm VA.
 - ♦ Vị trí: chu kỳ 2, nhóm VA (là nguyên tố Nitơ).
- 3 Nguyên tố Z:
 - ♦ Có 4 lớp electron, nên thuộc chu kỳ 4.
 - $\diamondsuit\,$ Có 1 electron lớp ngoài cùng, nên thuộc nhóm IA.
 - ♦ Vị trí: chu kỳ 4, nhóm IA (là nguyên tố Kali).

Bài 6. Anion X^- và cation Y^{2+} đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là 3 $s^2 3p^6$. Hãy xác định vị trí của các nguyên tố X,Y trong bảng tuần hoàn.

- 1 Nguyên tố X:
 - \diamondsuit Anion X^- có cấu hình electron lớp ngoài cùng $3s^23p^6,$ tương ứng với 8 electron.
 - ♦ Nguyên tử X trung hòa có 7 electron lớp ngoài cùng (vì X⁻ nhận thêm 1 electron).

- ♦ X có 3 lớp electron, thuộc chu kỳ 3.
- ♦ X có 7 electron hóa tri, thuộc nhóm VIIA.
- ♦ Vị trí của X: chu kỳ 3, nhóm VIIA (là nguyên tố Clo).

2 Nguyên tố Y:

- ♦ Cation Y²⁺ có cấu hình electron lớp ngoài cùng 3s²3p⁶, tương ứng với 8 electron.
- ♦ Nguyên tử Y trung hòa có 10 electron lớp ngoài cùng (vì Y²⁺ mất 2 electron).
- ♦ Y có 4 lớp electron (lớp 3 là lớp ngoài cùng của ion, nên nguyên tử có thêm lớp 4), thuộc chu kỳ 4.
- ♦ Y có 2 electron hóa trị, thuộc nhóm IIA.
- ♦ Vị trí của Y: chu kỳ 4, nhóm IIA (là nguyên tố Canxi).

Bài 7. Cation M^{3+} và anion Y^{2-} đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $2s^22p^6$. Hãy xác định vị trí của các nguyên tố M,Y trong bảng tuần hoàn.

🖎 Hướng dẫn giải:

1 Nguyên tố M:

- ♦ Cation M³⁺ có cấu hình electron lớp ngoài cùng 2s²2p⁶, tương ứng với 8 electron.
- ♦ Nguyên tử M trung hòa có 11 electron lớp ngoài cùng (vì M³+ mất 3 electron).
- ♦ M có 3 lớp electron (lớp 2 là lớp ngoài cùng của ion, nên nguyên tử có thêm lớp 3), thuộc chu kỳ 3.
- ♦ M có 3 electron hóa trị, thuộc nhóm IIIA.
- ♦ Vi trí của M: chu kỳ 3, nhóm IIIA (là nguyên tố Nhôm).

2 Nguyên tố Y:

- \diamond Anion Y^{2-} có cấu hình electron lớp ngoài cùng $2s^22p^6$, tương ứng với 8 electron.
- \diamond Nguyên tử Y trung hòa có 6 electron lớp ngoài cùng (vì Y $^{2-}$ nhận thêm 2 electron).
- ♦ Y có 2 lớp electron, thuộc chu kỳ 2.
- ♦ Y có 6 electron hóa trị, thuộc nhóm VIA.
- ♦ Vị trí của Y: chu kỳ 2, nhóm VIA (là nguyên tố Oxy).

Bài 8. Hãy xác định vị trí của nguyên tố có Z = 26 trong bảng tuần hoàn và giải thích.

🖎 Hướng dẫn giải:

Nguyên tố có Z = 26 là nguyên tố Sắt (Fe).

Cấu hình electron của Fe: 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶4s²3d⁶

- 1 Fe có 4 lớp electron, nên thuộc chu kỳ 4.
- 2 Fe có 8 electron hóa trị (2 từ 4s và 6 từ 3d), là nguyên tố chuyển tiếp.
- 3 Trong dãy các nguyên tố chuyển tiếp, Fe là nguyên tố thứ 8 (tính từ Sc), nên thuộc nhóm VIIIB.

Vị trí của Fe trong bảng tuần hoàn: chu kỳ 4, nhóm VIIIB.

Giải thích: Fe là nguyên tố chuyển tiếp đầu tiên, có orbital d đang được điền đầy. Các nguyên tố chuyển tiếp được xếp vào các nhóm B, và vị trí trong nhóm được xác định bởi số electron trong orbital d.

Bài 9. Nguyên tử X, anion Y^- , cation Z^+ đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $4s^24p^6$. Viết cấu hình electron của X,Y,Z và xác định chu kì, nhóm, cho biết X,Y,Z là kim loại, phi kim hay khí hiếm



$$\Diamond Y + 1e \longrightarrow Y^-$$

⇒ Cấu hình e của Y được suy ra từ cấu hình e của Y⁻ bằng cách bớt đi 1 electron ở phân lớp ngoài cùng

$$1s^{2}2s^{2}2p^{6}3s^{2}3p^{6}3d^{10}4s^{2}4p^{6} \xrightarrow{\text{mắt đi 1 e} \atop \text{ở phân lớp 4p}} 1s^{2}2s^{2}2p^{6}3s^{2}3p^{6}3d^{10}4s^{2}4p^{5} \Rightarrow X \begin{cases} \text{phi kim} \\ \text{chu kì 4} \\ \text{nhóm VIIA} \end{cases}$$

$$\diamond$$
 Z – 1e \longrightarrow Z⁺

 \Rightarrow Cấu hình e của Z được suy ra từ cấu hình e của Z^+ bằng cách thêm 1 electron vào phân lớp mới

$$1s^{2}2s^{2}2p^{6}3s^{2}3p^{6}3d^{10}4s^{2}4p^{6} \xrightarrow{\text{thêm 1 e} \\ \text{vào phân lớp 5s}}} 1s^{2}2s^{2}2p^{6}3s^{2}3p^{6}3d^{10}4s^{2}4p^{6}5s^{1} \Rightarrow X \begin{cases} \text{kim loại} \\ \text{chu kì 5} \\ \text{nhóm IA} \end{cases}$$

Bài 10. Nguyên tử A, anion B^{2-} , cation C^{2+} đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $3s^23p^6$. Viết cấu hình electron của A,B,C và xác định chu kì, nhóm, cho biết A, B, C là kim loại, phi kim hay khí hiếm 🖎 Hướng dẫn giải:

$$\diamondsuit$$
 Cấu hình electron của A: $1s^22s^22p^63s^23p^6 \Rightarrow A$ khí hiếm chu kì 3 nhóm VIIIA

$$\diamond$$
 B+2e \longrightarrow B²⁻

 \Rightarrow Cấu hình e của B được suy ra từ cấu hình e của B^{2-} bằng cách bớt đi 2 electron ở phân lớp ngoài cùng

$$1s^{2}2s^{2}2p^{6}3s^{2}3p^{6} \xrightarrow{\text{mất đi 2 e}} 1s^{2}2s^{2}2p^{6}3s^{2}3p^{4} \Rightarrow B\begin{cases} \text{phi kim} \\ \text{chu kì 3} \\ \text{nhóm VIA} \end{cases}$$

$$\diamond C - 2e \longrightarrow C^{2+}$$

 \Rightarrow Cấu hình e của C được suy ra từ cấu hình e của C^{2+} bằng cách thêm 2 electron vào phân lớp mới

$$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \xrightarrow{\text{thêm 2 e} \\ \text{Cấu hình e của } C^{2+}} \xrightarrow{\text{vào phân lớp 4s}} 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 \Rightarrow C \begin{cases} \text{kim loại} \\ \text{chu kì 4} \\ \text{nhóm IIA} \end{cases}$$

Bài 11. Magiê là nguyên tố phổ biến thứ 8 trong lớp vỏ Trái Đất. Nguyên tố này thuộc chu kỳ 3, nhóm IIA trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

- a) Có bao nhiều electron thuộc lớp ngoài cùng của nguyên tử Magiê?
- b) Electron ngoài cùng của nguyên tử Magiê thuộc phân lớp nào?
- c) Viết cấu hình electron của nguyên tử Magiê.
- d) Nguyên tố Magiê là kim loại hay phi kim?

- a) Nguyên tử Magiê có 2 electron ở lớp ngoài cùng.
- b) Electron ngoài cùng của nguyên tử Magiê thuộc phân lớp 3s.
- c) Cấu hình electron của nguyên tử Magiê là: 1s²2s²2p⁶3s²
- d) Magiê là nguyên tố kim loại vì:
 - Nó thuộc nhóm IIA (nhóm kim loại kiềm thổ).
 - ♦ Có 2 electron ở lớp ngoài cùng, dễ dàng nhường electron để tạo thành ion dương.

Bài 12. Clo là một trong những nguyên tố halogen, được sử dụng rộng rãi trong việc khử trùng nước. Nguyên tố này thuộc chu kỳ 3, nhóm VIIA trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

- a) Có bao nhiều electron thuộc lớp ngoài cùng của nguyên tử Clo?
- b) Electron ngoài cùng của nguyên tử Clo thuộc phân lớp nào?
- c) Viết cấu hình electron của nguyên tử Clo.
- d) Nguyên tố Clo là kim loại hay phi kim?

🖎 Hướng dẫn giải:

- a) Nguyên tử Clo có 7 electron ở lớp ngoài cùng.
- b) Electron ngoài cùng của nguyên tử Clo thuộc phân lớp 3p.
- c) Cấu hình electron của nguyên tử Clo là: $1s^22s^22p^63s^23p^5$
- d) Clo là nguyên tố phi kim vì:
 - ♦ Nó thuộc nhóm VIIA (nhóm halogen).
 - Có 7 electron ở lớp ngoài cùng, có xu hướng nhận thêm 1 electron để đạt cấu hình electron bền vững của khí hiếm.

Bài 13. Kali là một nguyên tố quan trọng trong cơ thể người, đóng vai trò thiết yếu trong việc duy trì chức năng của tế bào. Nguyên tố này thuộc chu kỳ 4, nhóm IA trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

- a) Có bao nhiều electron thuộc lớp ngoài cùng của nguyên tử Kali?
- b) Electron ngoài cùng của nguyên tử Kali thuộc phân lớp nào?
- c) Viết cấu hình electron của nguyên tử Kali.
- d) Nguyên tố Kali là kim loại hay phi kim?

🖎 Hướng dẫn giải:

- a) Nguyên tử Kali có 1 electron ở lớp ngoài cùng.
- b) Electron ngoài cùng của nguyên tử Kali thuộc phân lớp 4s.
- c) Cấu hình electron của nguyên tử Kali là: 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶4s¹
- d) Kali là nguyên tố kim loại vì:
 - ♦ Nó thuộc nhóm IA (nhóm kim loại kiềm).
 - ♦ Có 1 electron ở lớp ngoài cùng, dễ dàng nhường electron để tao thành ion dương.

Bài 14. Oxy là nguyên tố phổ biến thứ ba trong vũ trụ và chiếm khoảng 21% thành phần không khí trên Trái Đất. Nguyên tố này thuộc chu kỳ 2, nhóm VIA trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.



- a) Có bao nhiều electron thuộc lớp ngoài cùng của nguyên tử Oxy?
- b) Electron ngoài cùng của nguyên tử Oxy thuộc phân lớp nào?
- c) Viết cấu hình electron của nguyên tử Oxy.
- d) Nguyên tố Oxy là kim loại hay phi kim?

🖎 Hướng dẫn giải:

- a) Nguyên tử Oxy có 6 electron ở lớp ngoài cùng.
- b) Electron ngoài cùng của nguyên tử Oxy thuộc phân lớp 2p.
- c) Cấu hình electron của nguyên tử Oxy là: $1s^2 2s^2 2p^4$
- d) Oxy là nguyên tố phi kim vì:
 - ♦ Nó thuộc nhóm VIA (nhóm chalcogen).
 - Có 6 electron ở lớp ngoài cùng, có xu hướng nhận thêm 2 electron để đạt cấu hình electron bền vững của khí hiếm.

Bài 15. Nhôm là kim loại phổ biến nhất trong vỏ Trái Đất và được sử dụng rộng rãi trong công nghiệp. Nguyên tố này thuộc chu kỳ 3, nhóm IIIA trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

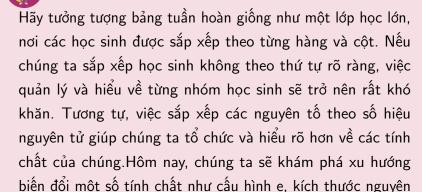
- a) Có bao nhiêu electron thuộc lớp ngoài cùng của nguyên tử Nhôm?
- b) Electron ngoài cùng của nguyên tử Nhôm thuộc phân lớp nào?
- c) Viết cấu hình electron của nguyên tử Nhôm.
- d) Nguyên tố Nhôm là kim loại hay phi kim?

- a) Nguyên tử Nhôm có 3 electron ở lớp ngoài cùng.
- b) Electron ngoài cùng của nguyên tử Nhôm thuộc phân lớp 3p.
- c) Cấu hình electron của nguyên tử Nhôm là: $1s^22s^22p^63s^23p^1$
- d) Nhôm là nguyên tố kim loại vì:
 - ♦ Nó thuộc nhóm IIIA (nhóm boron).
 - ♦ Có 3 electron ở lớp ngoài cùng, có xu hướng nhường electron để tạo thành ion dương.
 - Có tính chất vật lý đặc trưng của kim loại như độ dẫn điện và nhiệt tốt.

XU HƯỚNG BIẾN ĐỔI MỘT SỐ TÍNH CHẤT CỦA NGUYÊN TỬ CÁC NGUYÊN TỐ TRONG MỘT CHU KÌ VÀ NHÓM

Học xong bài này, em có thể:

- ♦ Giải thích được xu hướng biến đổi bán kính nguyên tử trong một chu kì, trong một nhóm (nhóm A) (dưa theo lực hút tĩnh điện của hạt nhân với electron ngoài cùng và dựa theo số lớp electron tăng trong một nhóm theo chiểu từ trên xuống dưới).
- ♦ Nhận xét và giải thích được xu hướng biến đổi độ âm điện và tính kim loại, phi kim của nguyên tử các nguyên tố trong một chu kì, trong một nhóm (nhóm A).





I. Nôi dung bài học

tử, năng lượng ion hóa và tính axit-bazo,...

1) Xu hướng biến đổi cấu hình electron lớp ngoài cùng nhóm A

1) Sau mỗi chu kì, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố nhóm A được lặp đi lặp lại một cách tuần hoàn.

Cu thể số electron lớp ngoài cùng tăng dần từ 1 đến 8

Nhóm IIA IIIA **IVA** VA VIA VIIA VIIIA **Cấu hình e** ns^1 ns^2 ns^2np^1 ns^2np^2 ns^2np^3 ns^2np^4 ns^2np^5 ns^2np^6

Bảng 2.1: Cấu hình e lớp ngoài cùng của các nguyên tử nguyên tố nhóm A

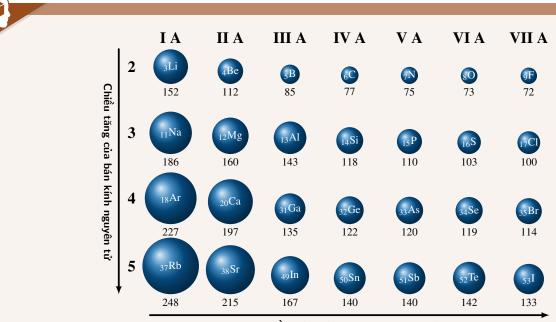
2 Sự biến đổi tuần hoàn cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố khi điện tích hạt nhân tăng dần là nguyên nhân của sự biến đổi tuần hoàn về tính chất của các nguyên tố.

2 Xu hướng biến đổi bán kính nguyên tử



Một hạt nhân có điện tich là +Z sẽ hút electron bằng một lực với độ lớn $F = a \frac{Z}{r^2}$, trong đó: r là khoảng cách từ hạt nhân tới electron, a lả một hằng số. Hãy cho biết:

- a) Điện tịch hạt nhân càng lớn thì lực hút electron càng mạnh hay càng yếu?
- b) Khoảng cách giữa electron và hạt nhân cảng lớn thì electron bị hạt nhân hút càng mạnh hay càng yếu?



Chiều giảm của bán kính nguyên tử

Hình 2.1: Giá trị bán kính nguyên tử

Xu hướng biến đổi bán kính nguyên tử:

- ♦ Trong một chu kì, bán kính nguyên tử giảm theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân.
- ♦ Trong một nhóm A, bán kính nguyên tử tăng theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân.



1. Giải thích xu hướng biến đổi bán kính

- 1 Xu hướng biến đổi bán kính nguyên tử trong một chu kỳ (theo hàng ngang):
 - ♦ Khi đi từ trái sang phải trong một chu kỳ bán kính nguyên tử giảm dần.
 - ♦ Lý do:Khi di chuyển từ trái sang phải trong cùng một chu kỳ, số proton trong hạt nhân tăng lên, tức

là điện tích hạt nhân tăng lên. Mặc khác số lớp electron không đổi, lực hút giữa hạt nhân (có điện tích dương) và các electron (có điện tích âm) mạnh hơn. Kết quả là các electron bị hút gần hơn về phía hạt nhân, làm cho bán kính nguyên tử giảm đi.

- 2 Xu hướng biến đổi bán kính nguyên tử trong một nhóm (theo cột dọc):
 - ♦ Khi đi từ trên xuống dưới trong một nhóm bán kính nguyên tử tăng dần.
 - Lý do:Khi di chuyển từ trên xuống dưới trong cùng một nhóm, số lớp electron tăng lên (mỗi nguyên tử mới có thêm một lớp electron so với nguyên tử phía trên nó). Mặc dù điện tích hạt nhân cũng tăng lên, nhưng sự gia tăng về số lượng lớp electron làm tăng khoảng cách giữa hạt nhân và electron ngoài cùng. Điều này làm giảm lực hút giữa hạt nhân và các electron ngoài cùng, do đó bán kính nguyên tử tăng lên.

3 Xu hướng biến đổi độ âm điện



Độ âm điện của một nguyên tử đặc trưng cho khả năng hút electron của nguyên tử đó khi tạo thành liên kết hoá học.

Xu hướng biến đổi độ âm điện theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân:

- Độ âm điện tăng từ trái qua phải trong một chu kì.
 Trong một chu kì, khi số electron lớp ngoài cùng tăng, điện tích hạt nhân tăng thì lực hút giữa hạt nhân với các electron lớp ngoài cùng tăng nên độ âm điện tăng.
- ♦ Độ âm điện giảm từ trên xuống dưới trong một nhóm A.
 Trong một nhóm A, khi số lớp electron tăng, lực hút giữa hạt nhân với các electron lớp ngoài cùng giảm nên đô âm điên giảm.

4 Xu hướng biến đổi tính kim loại, tính phi kim



a) Khái niệm

- Tính kim loại là tính chất của một nguyên tố mà nguyên tử của nó dễ nhường electron để trở thành ion dương. Nguyên tử của nguyên tố nào càng dễ nhường electron để trở thành ion dương, tính kim loại của nguyên tố đó càng mạnh.
- ♦ **Tính phi kim** là tính chất của một nguyên tố mà nguyên tử của nó dễ nhận electron để trở thành ion âm. Nguyên tử của nguyên tố nào càng dễ nhận electron để trở thành ion âm, tính phi kim của nguyên tố đó càng mạnh.

b) Xu hướng biến đổi

- ♦ **Trong một chu kì**, theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, tính kim loại giảm dần và tính phi kim tăng dần. Do bán kính nguyên tử giảm, lực hút giữa hạt nhân với các electron lớp ngoài cùng tăng, dẫn đến khả năng nhường electron giảm nên tính kim loại giảm, khả năng nhận electron tăng nên tính phi kim tăng.
- ♦ **Trong một nhóm A**, theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, tính kim loại tăng dần và tính phi kim giảm dần. Tuy điện tích hạt nhân tăng dần, nhưng bán kính nguyên tử tăng nhanh hơn,

lực hút giữa hạt nhân với các electron lớp ngoài cùng giảm dẫn đến khả năng nhường electron tăng nên tính kim loại tăng, khả năng nhận electron giảm nên tính phi kim giảm.

II. Các dạng bài tập

A. Phần trắc nghiệm khách quam

A. Frian hac righten khach qualit	
Câu 1. Trong cùng một chu kỳ, khi đi từ trái sang ph	nải, cấu hình electron lớp ngoài cùng của các nguyên tố
nhóm A có sự thay đổi như thế nào?	
A Số electron lớp ngoài cùng tăng dần từ 1 đến 8	i e
B Số electron lớp ngoài cùng giảm dần từ 8 về 1	
C Số electron lớp ngoài cùng không đổi bằng số	thứ tự chu kì
D Số electron lớp ngoài cùng tăng dần từ từ 1 đế	n 4 sau đó giảm dần từ 4 về 1
🖎 Hướng dẫn.	
Trong một chu kỳ, khi đi từ trái sang phải, số electro	on lớp ngoài cùng của nguyên tử tăng dần từ 1 đến 8
Q , A	
Câu 2. Trong một nhóm A, bán kính nguyên tử có	ó xu hướng thay đổi như thế nào khi đi từ trên xuống
dưới?	
A Giảm dần	B Tăng dần
C Không thay đổi	D Tăng, sau đó giảm
🖎 Hướng dẫn.	

Trong một nhóm A, bán kính nguyên tử tăng dần từ trên xuống dưới do số lớp electron tăng lên, làm giảm lực hút giữa hạt nhân và electron lớp ngoài cùng.

Câu 3. Độ âm điện của các nguyên tố trong cùng một chu kỳ thay đổi như thế nào khi đi từ trái sang phải?

A Giảm dần

C Tăng dần

D Tăng, sau đó giảm

🖎 Hướng dẫn.

Độ âm điện tăng dần từ trái sang phải trong cùng một chu kỳ sô lớp e không đổi, điện tích hạt nhân tăng, làm tăng lực hút đối với electron.

Câu 4. Nguyên tố nào sau đây có bán kính nguyên tử lớn nhất trong nhóm IA?

A Na
B K
C Cs
D Li
Muóng dẫn.

Trong nhóm IA, bán kính nguyên tử tăng từ trên xuống dưới do số lớp electron tăng lên. Cs có bán kính nguyên tử lớn nhất vì nằm ở dưới cùng của nhóm IA.

Câu 5. Trong chu kỳ 2, nguyên tố nào có độ âm điện cao nhất?

A Li
B Be
C O
D F

Hướng dẫn.

Chương 1. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học

zen etan figagar faciaj etaj	charing in Daily chair her	in our nyagen er nou noe
Câu 6. Khi đi từ trên xuống dưới trong nhóm VI	IA, tính chất hóa học của các	nguyên tố thay đổi như thế
nào?		
A Tính oxi hóa giảm dần	B Tính oxi hóa tăng dầ	n
C Tính khử giảm dần	D Tính khử không thay	⁄ đổi
🖎 Hướng dẫn.		
Trong nhóm VIIA, khi đi từ trên xuống dưới, tính	oxi hóa của các nguyên tố giảm	dần do bán kính nguyên tử
tăng, làm giảm khả năng nhận electron.		a, A
Câu 7. Tính kim loại của các nguyên tố trong m	ột chu kỳ có xu hướng thay đố	ổi như thế nào khi đi từ trái
sang phải?		
A Giảm dần	B Tăng dần	
C Không thay đổi	D Tăng, sau đó giảm	
🖎 Hướng dẫn.		
Trong một chu kỳ, tính kim loại giảm dần từ trái s	ang phải điện tích hạt nhân tăn	g số lớp electron không đổi
do đó lực hút giưa hạt nhân và e tăng lên dẫn đến	khả năng nhường e giảm	Q A
Câu 8. Nguyên tố nào sau đây có bán kính nguyế	ên tử nhỏ nhất trong chu kỳ 3?	
A Na B Mg	C Al	D Cl
🖎 Hướng dẫn.		
Trong chu kỳ 3, bán kính nguyên tử giảm dần từ t	rái sang phải. Cl có bán kính n	hỏ nhất vì nó nằm gần cuối
chu kỳ và có điện tích hạt nhân cao.		Q , D
Câu 9. Tính chất nào sau đây là đúng khi so sánh	n các nguyên tố thuộc cùng mộ	t nhóm A?
A Các nguyên tố trong cùng nhóm có bán kín	h nguyên tử bằng nhau	
B Các nguyên tố trong cùng nhóm có độ âm c	tiện bằng nhau	
Các nguyên tố trong cùng nhóm có số elect	ron hóa trị giống nhau	
D Các nguyên tố trong cùng nhóm có cấu hìn	h electron giống nhau	
🖎 Hướng dẫn.		
Các nguyên tố trong cùng nhóm A có số electron	hóa trị giống nhau, điều này ả	nh hưởng đến tính chất hóa
học của chúng.		a, (C)
Câu 10. Tính kim loại của các nguyên tố trong ci	ùng một nhóm A thay đổi như t	thế nào khi đi từ trên xuống
dưới?		
A Giảm dần	B Tăng dần	
C Không thay đổi	D Tăng, sau đó giảm	
🖎 Hướng dẫn.		
Trong cùng một nhóm A, tính kim loại tăng dần	từ trên xuống dưới do bán kính	n nguyên tử tăng, làm giảm
lực hút giữa hạt nhân và electron lớp ngoài cùng,		Q, (B)
Câu 11. Nguyên tố nào sau đây có tính kim loại	-	
A K B Ca	C Sc	D Ti
🖎 Hướng dẫn.		
Trong chu kỳ 4, K là nguyên tố có tính kim loại m	ạnh nhất vì nó nằm ở đầu chu k	tỳ, có khả năng dễ dàng mất
electron để tạo thành ion dương.		Q , A

Câu 12. Độ âm điện của các nguyên tố trong nhóm VIA thay đổi như thế nào khi đi từ trên xuống dưới?

A Giain dan		b rang dan	
C Không thay đổi		D Tăng, sau đó g	giảm
🖎 Hướng dẫn.			
Độ âm điện của các nguyê	n tố trong nhóm VIA	A giảm dần khi đi từ trên x	uống dưới do bán kính nguyên tử
tăng và khả năng hút electr	ron của hạt nhân giải	m.	Q , A
Câu 13. Trong chu kỳ 3, r	nguyên tố nào sau đâ	ày có tính phi kim mạnh nh	ất?
A Na	B Mg	C Si	D Cl
🖎 Hướng dẫn.			
Trong chu kỳ 3, tính phi ki	m tăng dần từ trái sa	nng phải. Cl có tính phi kin	n mạnh nhất vì nó nắm ở cuối chu
kì 3.			Q , D
Câu 14. Nguyên tố nào sa	u đây thuộc nhóm V	IIA và có bán kính nguyêr	n tử lớn nhất?
A F	B Cl	C Br	DI
🖎 Hướng dẫn.			
I (Iot) thuộc nhóm VIIA v	và có bán kính nguyê	ên tử lớn nhất trong nhóm	do số lớp electron nhiều nhất.
Q , D			
Câu 15. Cấu hình electron	n của các nguyên tố	trong cùng nhóm IA có đặc	c điểm gì chung?
A Có số lớp electron g	iống nhau	B Có 1 lớp elect	ron
C Có một electron ở lớ	p ngoài cùng	D Có số proton g	giống nhau
🖎 Hướng dẫn.			
Các nguyên tố trong nhón	n IA đều có một ele	ctron ở lớp ngoài cùng, dẫ	n đến tính chất hóa học tương tự
nhau.			Q , C
Câu 16. Trong nhóm IIA,	nguyên tố nào có tín	nh kim loại yếu nhất?	
A Be	B Mg	C Ca	D Ba
🖎 Hướng dẫn.			
Be có tính kim loại yếu nhấ	ất trong nhóm IIA vì	nó nằm ở đầu nhóm, bán k	ính nguyên tử nhỏ và lực hút giữa
hạt nhân với electron ngoà	i cùng mạnh hơn.		a, A
Câu 17. Nguyên tố nào sa	u đây thuộc chu kỳ	3 và có tính phi kim mạnh	nhất?
A Na	BS	C Al	D P
🖎 Hướng dẫn.			
S có tính phi kim mạnh nhà	ất trong chu kỳ 3 do	có độ âm điện cao hơn và l	khả năng nhận electron mạnh hơn.
			a, B
Câu 18. Tính chất nào sau	ı đây không thay đổi	khi đi từ trái sang phải tro	ng cùng một chu kỳ?
A Số lớp electron		B Độ âm điện	
C Bán kính nguyên tử		D Tính kim loại	
🖎 Hướng dẫn.			
Số lớp electron không thay	đổi khi đi từ trái sar	ng phải trong cùng một chu	kỳ, chỉ có số electron ngoài cùng
và các tính chất liên quan t	hay đổi.		a, A
Câu 19. Trong nhóm VIII	A (nhóm khí hiếm),	tính chất nào của các nguy	vên tố là giống nhau?
A Bán kính nguyên tử		B Khả năng phả	n ứng
C Số lớp electron		D Số electron hơ	óa trị

điều này đặc trưng cho các kim loại mạnh.

K có tính kim loại mạnh nhất trong chu kỳ 4 vì nó có khả năng dễ dàng mất electron để tạo thành ion dương,

CK

D Ca

A Sc

🖎 Hướng dẫn.

			00	\mathcal{C}
Câu 27. Trong chu k	tỳ 2, nguyên tố nào có tí	nh phi kim mạnh nhất?		
A B	BN	CO	DF	
🖎 Hướng dẫn.				
F có tính phi kim mạr	nh nhất trong chu kỳ 2 vì	nó có độ âm điện cao nhất, l	khả năng hút electron mạnl	h nhất
và dễ dàng nhận elect	ron để đạt cấu hình bền	vững.	a, D	
Câu 28. Nguyên tố n	nào sau đây thuộc nhóm	VIIA?		
A Na	B Mg	C Cl	D K	
🖎 Hướng dẫn.				
Cl là nguyên tố thuộc	nhóm VIIA, hay còn gọ	i là nhóm halogen. Na, Mg và	K thuộc các nhóm khác n	hau.
Q , (C)				
Câu 29. Phát biểu nà	ào sau đây về các nguyên	n tố nhóm IIA là đúng?		
A Các nguyên tố n	này đều là phi kim			
B Các nguyên tố n	này có độ âm điện rất lớ	n		
Các nguyên tố n	này đều có bán kính ngu	yên tử nhỏ		
D Các nguyên tố n	này đều có hai electron l	ớp ngoài cùng		
🖎 Hướng dẫn.				
	IIA đều là kim loai và c	ó hai electron ở lớp ngoài cù	ng. Đô âm điên của chúng	không
	ên tử thay đổi tùy thuộc		Q (D)	
		ửa điện tích hạt nhân nguyên		
A Giảm dần	•	B Tăng dần		
C Không thay đổ	i	D Tăng rồi giảm		
🖎 Hướng dẫn.				
	riảm dần khi di chuyển t	ừ trái sang phải trong một ch	nu kỳ do lực hút của hat nh	ıân vớ
các electron ngoài cùi		81 8.	م.	A
•	-	nguyên tố thuộc nhóm VIA?	·	
A Chúng đều là k	, ,			
<u> </u>	•	để đạt cấu hình bền vững		
C Chúng có độ âr				
	xính nguyên tử lớn nhất t	trong chu kỳ		
🖎 Hướng dẫn.		•		
	VIA (như O, S) có tính	phi kim mạnh và thường nh	ân thêm electron để đat cấ	u hình
bền vững.	(Q , (B)	
· ·	ı IA (kim loai kiềm), ph	át biểu nào sau đây là đúng?	•	
	này đều có tính phi kim			
B Chúng có độ âr				
_	cính nguyên tử lớn nhất t	trong chu kỳ		
	ướng nhận electron để tr	-		
△ Hướng dẫn.				
	IA là kim loại và có bá	n kính nguyên tử lớn nhất tr	ong chu kỳ. Chúng dễ dàr	1g mất
electron để tạo thành		ar kami ngujon tu 1011 imat u	Q C	15 11101
			•	

Chương 1. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học

- A X là kim loai kiềm
- C X là khí hiếm

- B X có thể tạo ra hợp chất với natri
- D X có số electron ngoài cùng là 2

🖎 Hướng dẫn.

Nguyên tố X có số hiệu nguyên tử 17 là clo (Cl), một halogen. Nó có thể tạo hợp chất với natri để tạo ra muối ăn (NaCl).

Câu 34. Trong chu kỳ 2, phát biểu nào sau đây về các nguyên tố là đúng?

- A Các nguyên tố đều là kim loại
- B Tính phi kim tăng dần từ trái sang phải
- C Bán kính nguyên tử tăng từ trái sang phải
- D Tính kim loại tăng dần từ trái sang phải

🖎 Hướng dẫn.

Trong chu kỳ 2, tính phi kim tăng dần từ trái sang phải, và bán kính nguyên tử giảm dần do lực hút hạt nhân tăng.

Câu 35. Nguyên tố nào sau đây có độ âm điện lớn nhất trong nhóm VIA?

AS

BO

C Se

D Te

🖎 Hướng dẫn.

Oxy (O) có độ âm điện lớn nhất trong nhóm VIA, do nó có kích thước nguyên tử nhỏ nhất và điện tích hạt nhân cao nhất trong nhóm.

Câu 36. Phát biểu nào sau đây về các nguyên tố thuộc nhóm IIIA là đúng?

- A Chúng đều có 3 electron ở lớp ngoài cùng
- B Chúng có tính kim loại mạnh nhất trong bảng tuần hoàn
- C Chúng đều là phi kim
- D Chúng có xu hướng nhận electron để tạo anion

🖎 Hướng dẫn.

Các nguyên tố nhóm IIIA đều có 3 electron ở lớp ngoài cùng, và chúng có tính chất của kim loại hoặc á kim.

Q, (A)

Câu 37. Nguyên tố X thuộc chu kỳ 3 và có số hiệu nguyên tử là 16. Phát biểu nào sau đây về X là đúng?

- A X là kim loai
- **B** X có bán kính nguyên tử lớn nhất trong chu kỳ 3
- C X có độ âm điện cao và là phi kim
- D X có số electron lớp ngoài cùng là 2

🖎 Hướng dẫn.

Nguyên tố X là lưu huỳnh (S), thuộc nhóm VIA, là phi kim và có độ âm điện cao trong chu kỳ 3.



Câu 38. Trong nhóm VIIA, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A Các nguyên tố đều có bán kính nguyên tử lớn nhất trong chu kỳ
- B Các nguyên tố đều có 7 electron lớp ngoài cùng
- C Các nguyên tố đều có tính kim loại mạnh
- D Các nguyên tố đều có độ âm điện nhỏ

🖎 Hướng dẫn.



Câu 39. Nguyên tố Z	'IIA đều có 7 electron ở lới có số hiệu nguyên tử là 20 em thổ và thuộc nhóm IIA có đô âm điên cao			Q _v B
_	guyên tử nhỏ nhất trong chu	ı kỳ		
D Z có 1 electron l	-	•		
🖎 Hướng dẫn.				
O	Ca), thuộc nhóm IIA, là ki	m loại kiềm thổ với 2 elec	tron ở lớp ngoài cùng	g. Q , A
Câu 40 . Dãy nguyên t	tố nào sau đây sắp xếp theo	o chiều tăng dần của năng	lương ion hóa?	
A K, Ca, Mg, Na	J 1 1	B Mg, Na, K, Ca		
C Na, Mg, Ca, K		D Ca, K, Mg, Na		
🖎 Hướng dẫn.				
Năng lượng ion hóa tă	ng dần từ trái sang phải tro	ong một chu kì và giảm dầ	in từ trên xuống dưới	i trong một
nhóm.			Q, C	
Câu 41. Nguyên tử cử	ủa nguyên tố nào có bán kír	nh nhỏ nhất trong các nguy	yên tử sau đây?	
A Si	BN	CO	D P	
🖎 Hướng dẫn.				
	ảm dần từ trái sang phải tro	ong một chu kì. Nguyên tố	có bán kính nhỏ nhấ	it trong các
nguyên tử đã cho là ox	, ,	- /	,	∞ (C)
	a nguyên tố nào sau đây có	độ âm điện nhỏ nhất? Ngư	ıyên tô này thường đu	ợc sử dụng
trong chế tạo pin và nă			D DI I	
A Boron	B Lithium	C Carbon	D Phosphoru	1S
🖎 Hướng dẫn.				•
·	rong các nguyên tử đã cho	•	,	Q , B
	ia nguyên tố nào sau đây có	-	Nguyên tố nay được	sử dụng để
A Chlorine	o vệ đồ vật khỏi sự ăn mòn. B Bromine	. C Fluorine	D Iodine	
2	D Diomine	Fluorine	D Todine	
Hướng dẫn.		1 Á	1 0 6	
	tố có tính phi kim mạnh nh		_	#8v. 18
đúng?	yên tố A,B,C với số hiệu	nguyen tu ian iuot ia 3, i	5, 19. Phat bleu hao	sau day ia
	ày đều nằm trong cùng mộ	t chu kì		
	tính kim loại là: A,B,C	t Chu Ki		
	ày đều thuộc nhóm chính			
	độ âm điện là: C,B,A			
🖎 Hướng dẫn.	. , ,			
\mathcal{O}	im loại đúng là A,B,C với	A là boron. B là aluminiu	m và C là kali.	Q, B
B. Phần trắc nghiệ		2223, 2 20 00000000	20 20011	•
D. I Hall hac highli	in dang sai - \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\			

Câu 45. Trong chu kỳ, bán kính nguyên tử tăng khi

Phát biểu	Đ	S
A Di chuyển từ trái sang phải		
B Lực hút của hạt nhân và electron giảm		
© Tăng số lớp electron		
D Tăng điện tích hạt nhân		

** Hướng dẫn giải. Bán kính nguyên tử tăng khi di chuyển từ phải sang trái trong chu kỳ do lực hút hạt nhân yếu hơn, và khi tăng số lớp electron.

Câu 46. Trong cùng một nhóm A của bảng tuần hoàn

Phát biểu	Đ	S
A Bán kính nguyên tử giảm khi di chuyển từ trên xuống dưới		
B Bán kính nguyên tử tăng khi di chuyển từ trên xuống dưới		
© Tính kim loại giảm khi di chuyển từ trên xuống dưới		
D Tính kim loại tăng khi di chuyển từ trên xuống dưới		

** Hướng dẫn giải. Trong cùng một nhóm A, bán kính nguyên tử tăng và tính kim loại tăng khi di chuyển từ trên xuống dưới do có thêm lớp electron.

Câu 47. Độ âm điện của các nguyên tố

Phát biểu	Đ	S
A Tăng dần từ trái sang phải		
B là đại lượng đặc trưng cho khả năng hút electron		
C Không thay đổi trong cùng một nhóm		
D Tăng dần từ trên xuống dưới		

** Hướng dẫn giải. Độ âm điện tăng dần từ trái sang phải trong chu kỳ do tăng điện tích hạt nhân, và không thay đổi trong cùng một nhóm.

Câu 48. Trong nhóm IIA của bảng tuần hoàn

Phát biểu	Đ	S
A Tính kim loại tăng từ Be đến Ba		
B Độ âm điện tăng từ Be đến Ba		
© Bán kính nguyên tử tăng từ Be đến Ba		

at 2.Ma having been and the so term that Been sount. Trygag	()
D Tính phi kim tăng từ Be đến Ba		
Hướng dẫn giải. Trong nhóm IIA, tính kim loại và bán kính nguyên tử tăng từ Be đến	n Ba do	có t
p electron. Độ âm điện và tính phi kim giảm.	B	
âu 49. Các nguyên tố trong cùng một chu kỳ có:		
Phát biểu	Đ	S
A Số lớp electron bằng nhau		
B Tính kim loại giảm dần từ trái sang phải		
© Độ âm điện tăng dần từ trái sang phải		
D Số electron hóa trị bằng nhau		
Hướng dẫn giải. Các nguyên tố trong cùng một chu kỳ có số lớp electron bằng nhau,	và tính l	kim
ảm dần từ trái sang phải. Độ âm điện tăng dần. 🔍 🦋 🕜 🕖		
âu 50. Nguyên tố thuộc nhóm VIIA (Halogen)		
Phát biểu	Ð	S
A Có tính kim loại mạnh		
B Có độ âm điện cao		
© Dễ dàng nhận electron để đạt cấu hình bền vững		
Có bán kính nguyên tử lớn nhất trong chu kỳ		
Hướng dẫn giải. Các nguyên tố Halogen có độ âm điện cao và dễ dàng nhận electron,	nhưng k	hôn
nh kim loại mạnh và không có bán kính nguyên tử lớn nhất trong chu kỳ. Q (X) Q (X) Q (X)		
Phát biểu	Đ	S
A Có tính kim loại mạnh		
B Dễ dàng mất electron để tạo ion dương		
C Có độ âm điện cao		
D Bán kính nguyên tử tăng từ trên xuống dưới		
Hướng dẫn giải. Các nguyên tố nhóm IA có tính kim loại mạnh, dễ mất electron và có	bán kính	ngı
		<u> </u>
tăng từ trên xuống dưới. Độ âm điện của chúng thấp.) 🕙 🕻	S) (

Phát biểu

Biên soạn:	Nguyễn	Tường	Duy

A Độ âm điện tăng dần từ trái sang phải	
B Tính phi kim tăng dần từ trái sang phải	
© Bán kính nguyên tử tăng từ trái sang phải	
D Tính kim loại tăng từ trái sang phải	

Hướng dẫn giải. Trong cùng một chu kỳ, độ âm điện và tính phi kim tăng từ trái sang phải, trong khi bán kính nguyên tử và tính kim loại giảm.

Câu 53. Nguyên tố thuộc chu kỳ 3

Phát biểu	Đ	S
A Có số lớp electron bằng nhau		
B Tính phi kim tăng từ trái sang phải		
© Bán kính nguyên tử tăng từ trái sang phải		
D Tính kim loại tăng từ trái sang phải		

Hướng dẫn giải. Trong chu kỳ 3, các nguyên tố có số lớp electron bằng nhau, và tính phi kim tăng từ trái sang phải, trong khi bán kính nguyên tử và tính kim loại giảm.

Câu 54. Trong nhóm VIIA (Halogen)

Phát biểu	Đ	S
A Độ âm điện giảm từ trên xuống dưới		
B Bán kính nguyên tử giảm từ trên xuống dưới		
© Tính phi kim giảm từ trên xuống dưới		
D có 7 lelectron ở lớp ngoài cùng		

Hướng dẫn giải. Trong nhóm VIIA, độ âm điện và tính phi kim giảm từ trên xuống dưới, trong khi bán kính nguyên tử tăng. Các nguyên tố đều có 7 electron ở lớp ngoài cùng.

Câu 55. Các nguyên tố thuộc nhóm IIIA

Phát biểu	Đ	S
A Có bán kính nguyên tử tăng từ trên xuống dưới		
B Có tính phi kim mạnh nhất trong nhóm		
Có độ âm điện cao nhất trong bảng tuần hoàn		
D Có số lớp electron tăng từ trên xuống dưới		

Hướng dẫn giải. Các nguyên tố nhóm IIIA có bán kính nguyên tử và số lớp electron tăng từ trên xuống

dưới, nhưng không có tính phi kim mạnh và độ âm điện cao nhất.

Câu 56. Trong chu kỳ 4 của bảng tuần hoàn

Phát biểu	Đ	S
A Các nguyên tố có tính kim loại mạnh nhất ở đầu chu kỳ		
B Bán kính nguyên tử giảm dần từ trái sang phải		
© Độ âm điện tăng dần từ trái sang phải		
D Tính phi kim mạnh nhất ở đầu chu kỳ		

Auóng dẫn giải. Trong chu kỳ 4, bán kính nguyên tử giảm dần và độ âm điện tăng dần từ trái sang phải.

Tính kim loại mạnh nhất ở đầu chu kỳ

Câu 57. Các nguyên tố thuộc nhóm IVA (Carbon)

Phát biểu	Đ	S
A Có số electron hóa trị bằng nhau		
B Có tính phi kim mạnh nhất ở đầu nhóm		
C Tính kim loại tăng từ trên xuống dưới		
D Độ âm điện tăng từ trên xuống dưới		

Hướng dẫn giải. Các nguyên tố nhóm IVA có số electron hóa trị bằng nhau và tính phi kim mạnh nhất ở đầu nhóm, tính kim loại tăng từ trên xuống dưới, trong khi độ âm điện giảm.

Câu 58. Xu hướng biến đổi bán kính nguyên tử trong cùng một chu kì từ trái sang phải là:

Phát biểu	Đ	S
A Giảm dần do lực hút giữa hạt nhân và electron tăng dần.		
B Tăng dần do số lượng electron trong cùng lớp vỏ tăng.		
C Không đổi vì số lớp electron không thay đổi.		
D Giảm mạnh ở nhóm cuối cùng do tính phi kim cao.		

Aucong dẫn giải. Trong cùng một chu kì, bán kính nguyên tử giảm dần từ trái sang phải do lực hút giữa hạt nhân và electron tăng dần khi số proton tăng.

Câu 59. Trong cùng một nhóm, bán kính nguyên tử:

Phát biểu	Đ	s
A Tăng dần từ trên xuống dưới.		
B Giảm dần từ trên xuống dưới.		

C Không đổi vì số lượng lớp vỏ electron không thay đổi.					
D Tăng nhẹ ở các nguyên tố phi kim.					

Auớng dẫn giải. Trong cùng một nhóm, bán kính nguyên tử tăng dần từ trên xuống dưới do số lớp vỏ electron tăng.

Câu 60. Cho các phát biểu về tính phi kim

Phát biểu	Đ	S
A Giảm dần từ trên xuống dưới.		
B là tính dễ nhận electron của nguyên tử nguyên tố đó		
© Tăng dần từ trái sang phải.		
D Ban đầu tăng rồi sau đó giảm dần trong một chu kì		

Hướng dẫn giải. Trong cùng một nhóm, tính phi kim giảm dần từ trên xuống dưới do bán kính nguyên tử tăng làm giảm khả năng nhận electron. Trong cùng chu kì bán kính nguyên tử giảm làm tăng khả năng nhận thêm electron.

C. Phần tự luận

Bài 1. Cho các nguyên tố sau: B(Z=5), N(Z=7), O(Z=8), F(Z=9). Hãy sắp xếp các nguyên tố trên theo chiều tăng dần bán kính nguyên tử.

🖎 Hướng dẫn giải:

Các nguyên tố trên đều thuộc chu kì 2 do đó theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân bán kính nguyên tử giảm do đó trật tự sắp xếp theo chiều bán kính tăng sẽ là: F < O < N < B.

Bài 2. Cho các nguyên tố X(Z = 12), Y(Z = 15), Z(Z = 16), T(Z = 17).

- 1) Xác định vị trí của các nguyên tố đó trong bảng tuần hoàn.
- (2) Xếp các nguyên tố đó theo thứ tự độ âm điện tăng dần.

- 1 X là Mg (nhóm IIA), Y là P (nhóm VA), Z là S (nhóm VIA), T là Cl (nhóm VIIA).
- **2** Thứ tự độ âm điện tăng dần là: X < Y < Z < T (vì độ âm điện tăng dần từ trái sang phải trong chu kỳ và từ dưới lên trên trong nhóm).

XŲ HƯỚNG BIẾN ĐỔI THÀNH PHẬN TÍNH ACID, TÍNH BASE CỦA CÁC IDE VÀ CÁC HYDROXIDE

Học xong bài này, em có thể:

Nhận xét được xu hướng biến đổi thành phần và tính acid - base của các oxide và các hydroxide theo chu ki. Viết được phương trình hoá học minh hoạ.



Trong một chu kì của bảng tuần hoàn, tính chất của các oxide và hydroxide biến đổi theo xu hướng nào?

I. Nội dung bài học

Thành phần của các oxide và hydroxide



Nhóm	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA
Oxit cao nhat	R ₂ O	RO	R_2O_3	RO_2	R_2O_5	RO ₃	R ₂ O ₇
Hợp chất hiđroxit	ROH	R(OH) ₂	R(OH) ₃	H ₂ RO ₃	H ₃ RO ₄ (ngoại lệ HNO ₃)	H ₂ RO ₄	HRO ₄



1. Nguyên tố Aluminium thuộc nhóm IIIA và nguyên tố sulfur thuộc nhóm VIA của bảng tuần hoàn. Viết công thức hoá học của oxide, hydroxide (ứng với hoá trị cao nhất) của hai nguyên tố trên.

2 Tính chất của oxide và hydroxide

a) Tác dụng với nước

Các oxide khi tác dung với nước tao thành hydroxide có tính base hoặc acid.

Ví dụ:

$$\Diamond$$
 Na₂O + H₂O \longrightarrow 2NaOH

$$\diamondsuit P_2O_5 + 3H_2O \longrightarrow 2H_3PO_4$$

b) Phản ứng của muối với dung dịch axit

Các dung dịch axit mạnh tác dụng với dung dịch muối của axit yếu hơn

Ví dụ:

$$\Diamond$$
 Na₂CO₃ + 2HNO₃ \longrightarrow 2NaNO₃ + CO₂ + H₂O

3 Xu hướng biến đổi



Trong một chu kì, theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, tính base của oxide và hydroxide tương ứng giảm dần, đồng thời tính acid của chúng tăng dần.

§**4**

ĐỊNH LUẬT TUẦN HOÀN. Ý NGHĨA CỦA BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

Học xong bài này, em có thể:

- ♦ Phát biểu được định luật tuần hoàn.
- Trình bày được ý nghĩa của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học: Mối liên hệ giữa vị trí (trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học) với tính chất và ngược lại.



Định luật tuần hoàn đóng vai trò như thế nào trong việc dự đoán tính chất các chất

- I. Nội dung bài học
- 1) Định luật tuần hoàn



"Tính chất của các nguyên tố và đơn chất, cũng như thành phần và tính chất của các hợp chất tạo nên từ các nguyên tố đó biến đồi tuần hoàn theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử ".

Ý nghĩa của bảng tuần hoàn