# **PHẦN I: NỘI DUNG**

**CẤU TẠO BẢNG TUẦN HOÀN  
CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC**

## **1. Lịch sử phát minh bảng tuần hoàn**

- Tính đến **năm 2016 có 118 nguyên tố** được xác định trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học

- Năm **1869, nhà hoá học Mendeleev** đã công bố bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, trong đó, các nguyên tố đã được sắp xếp theo thứ tự tăng dần khối lượng nguyên tử.

- Bảng tuần hoàn hiện đại ngày nay được xây dựng trên cơ sở **mối liên hệ giữa số hiệu nguyên tử và tính chất của nguyên tố**, các nguyên tố được **sắp xếp theo thứ tự tăng dần số hiệu nguyên tử**.

|  |  |
| --- | --- |
| Om periodesystemets år - NTNU | Primo Levi vs. Dmitri Mendeleev  **Dmitri Ivanovich Mendeleev**  **(1834 – 1907)** |

Table

Description automatically generated with medium confidence**Hình.** Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học

## **2. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học**

### **2.1. Tìm hiểu ô nguyên tố**

Diagram, schematic

Description automatically generated

**Hình.** Ô nguyên tố aluminium

Mỗi nguyên tố hoá học được xếp vào một ô trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, gọi là **ô nguyên tố**.

**Số thứ tự** của một ô nguyên tố **bằng số hiệu nguyên tử** của nguyên tố hoá học trong ô đó.

**STT ô = Z = số p = số e = số ĐTHN**

**KẾT LUẬN**

### **2.2. Tìm hiểu chu kì**

Diagram, table

Description automatically generated

**Hình.** Các nguyên tố thuộc chu kì 2 và chu kì 3

**Chu kì:** là dãy các nguyên tố mà nguyên tử của chúng **có cùng số lớp e**, được xếp theo chiều ĐTHN tăng dần

**STT chu kì = số lớp e**

**KẾT LUẬN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Loại chu kì** | **Chu kì nhỏ** | | | **Chu kì lớn** | | | |
| **Chu kì** | **1** | **2** | **3** | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Số nguyên tố** | **2** | **8** | **8** | 18 | 18 | 32 | 32 |

Bảng tuần hoàn có 118 nguyên tố gồm 90 nguyên tố kim loại, 20 nguyên tố phi kim, 8 nguyên tố khí hiếm.

### **2.3. Tìm hiểu về nhóm**

**a. Nhóm nguyên tố**

- **Nhóm nguyên tố** là tập hợp các nguyên tố mà nguyên tử có **cấu hình electron tương tự nhau**, do đó có **tính chất hóa học gần giống nhau** và được **xếp thành một cột**.

*-* Gồm **8 nhóm A** được đánh số từ IA đến VIIIA.

- Gồm **8 nhóm B** được đánh số từ IIIB đến VIIIB, IB, IIB.

- Mỗi một cột là một nhó, riêng nhóm VIIB có 3 cột → Bảng tuần hoàn gồm 16 nhóm nhưng có 18 cột .

**b. Xác định số thứ tự nhóm:**

**\* Nhóm A:**

Cấu hình e hóa trị tổng quát của nhóm A: nsa npb

- n: lớp e ngoài cùng.

- a, b: số e trên phân lớp s và p. (a = 1 – 2; p = 0 – 6)

**STT nhóm A = số e lớp ngoài cùng (e hóa trị) = a + b**

**\* Nhóm B:** Cấu hình e hóa trị tổng quát của nguyên tố d: (n-1)da nsb

**STT nhóm B = Số e hóa trị = (a + b), nếu a =10 thì chỉ lấy b**

*= số* ***e lớp ngoài cùng*** *+ (số e lớp* ***d sát ngoài*** *cùng* ***chưa bão hòa*** *nếu có)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **\*\* Đặc biệt: số e hóa trị = 8, 9, 10 = nhóm VIIIB** | | |
| **8 e hóa trị** | **9 e hóa trị** | **10 e hóa trị** |
| Cột thứ nhất nhóm VIIIB | Cột thứ hai nhóm VIIIB | Cột thứ ba nhóm VIIIB |

### **2.4. Phân loại nguyên tố dựa theo cấu hình electron và tính chất hoá học**

**a. Theo cấu hình electron:**

Các nguyên tố s, p, d, f là những nguyên tố mà nguyên tử có electron cuối cùng điền vào phân lớp s, p, d, f tương ứng **(theo năng lượng).**

- Khối các nguyên tố s → cấu hình electron lớp ngoài cùng **ns1-2** gồm :

+ Nhóm IA = Kim loại kiềm, ngoại trừ H.

+ Nhóm IIA = kim loại kiềm thổ.

- Khối các nguyên tố p → cấu hình electron lớp ngoài cùng **ns2np1-6** gồm các nguyên tố từ nhóm IIIA – VIIIA (trừ He).

⇒ **Các nhóm A gồm các nguyên tố s và nguyên tố p.**

**-** Khối các nguyên tố d

→ cấu hình electron phân lớp sát ngoài cùng và lớp ngoài cùng **(n-1)d1-10ns1-2** gồm các nguyên tố thuộc nhóm B.

- Khối các nguyên tố f

→ cấu hình electron phân lớp sát ngoài cùng và lớp ngoài cùng **(n-2)f0-14 (n-1)d0--2ns2**gồm các nguyên tố nhóm B xếp thành 2 hàng ở cuối bảng.

+ Họ Lanthanides

+ Họ Actinides

⇒ **Các nhóm B gồm các nguyên tố d và nguyên tố f (kim loại chuyển tiếp).**

**b. Theo tính chất hóa học**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nhóm** | I, II, IIIA | IVA | V, VI, VIIA | VIIIA | Nhóm B |
| **Loại nguyên tố** | s | p | p | p (trừ He) | d & f |
| **Tính chất** | KL  (trừ H, B) | KL hoặc PK | Thường PK | Khí hiếm | Kim loại |

### **2.5. Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố trong bảng tuần hoàn**

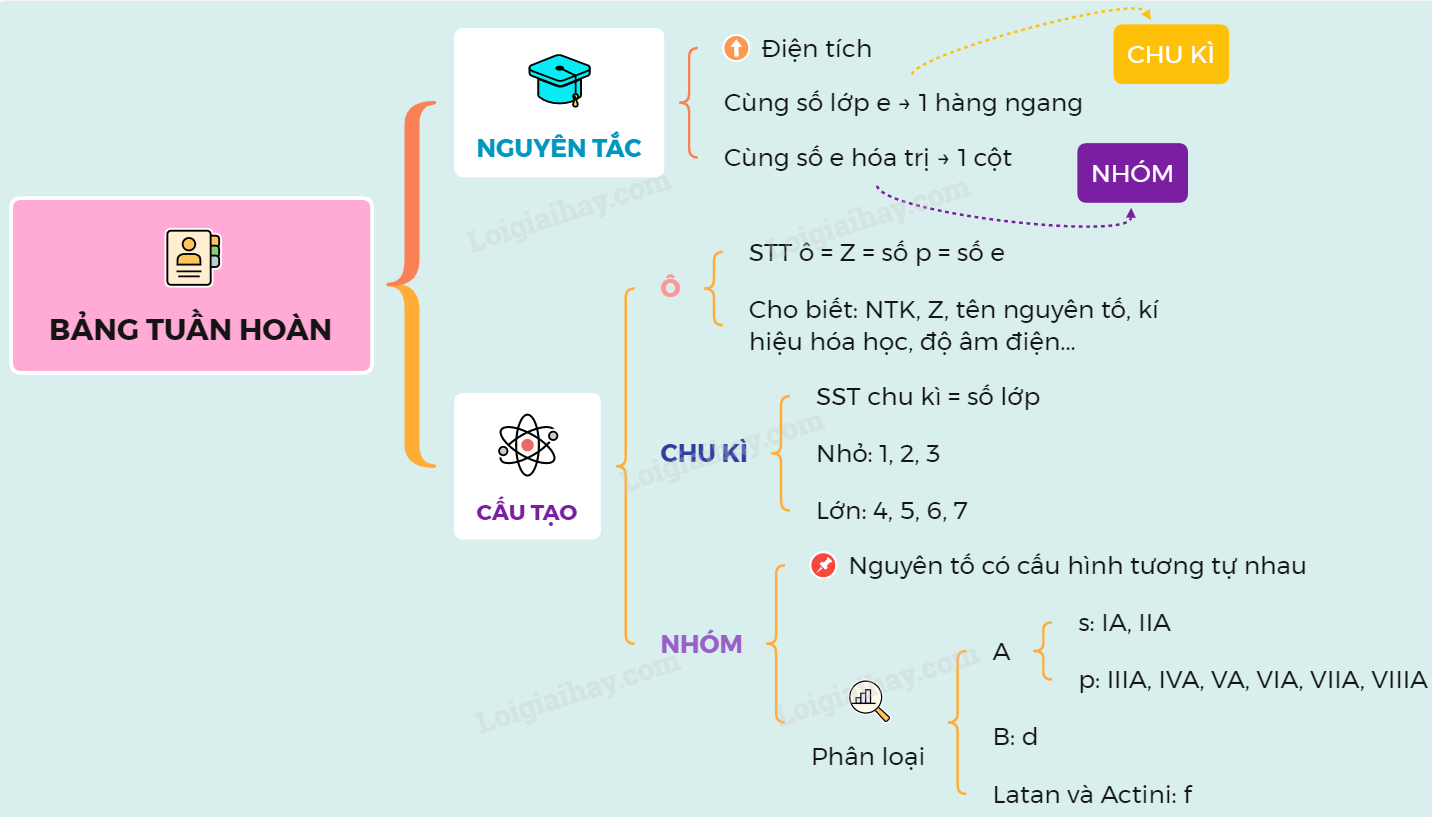
**Nguyên tắc:**

- Các nguyên tố được xếp theo **chiều tăng dần của điện tích** hạt nhân nguyên tử.

- Các nguyên tố có **cùng số lớp** electron trong nguyên tử và cấu hình electron tương tự nhau được xếp cùng **một chu kì**.

- Các nguyên tố mà nguyên tử có **cấu hình electron tương tự** nhau được xếp cùng **một nhóm**.

**TÓM TẮT LÝ THUYẾT**



**PHẦN II: BÀI TẬP**

**1. Bài tập trắc nghiệm**

**Câu 1.** Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học của Mendeleev năm 1869, các nguyên tố được sắp xếp thứ tự như thế nào?

1. Tăng dần theo khối lượng nguyên tử
2. Giảm dần theo khối lượng nguyên tử
3. Tăng dần theo số hiệu nguyên tử
4. Giảm dần theo số hiệu nguyên tử

**Câu 2.** Tính đến năm 2016, có bao nhiêu nguyên tố được xác định trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học?

**A.** 118 nguyên tố **B.** 119 nguyên tố **C.** 120 nguyên tố **D.** 121 nguyên tố

**Câu 3.** Bảng tuần hoàn hiện đại ngày nay được xây dựng trên cơ sở nào?

1. Mối liên hệ giữa điện tích hạt nhân và số hiệu nguyên tử
2. Mối liên hệ giữa số hiệu nguyên tử và tính chất của nguyên tố
3. Mối liên hệ giữa điện tích hạt nhân và tính chất nguyên tố
4. Mối liên hê giữa tính chất nguyên tố và khối lượng nguyên tử

**Câu 4.** Số thứ tự của ô nguyên tố, chọn câu sai ?

1. Là số hiệu nguyên tự của nguyên tố trong ô
2. Bằng số p của nguyên tố
3. Kí hiệu là P
4. Bằng số điện tích hạt nhân của nguyên tố

**Câu 5.** Chu kì:

1. Bằng số hiệu nguyên tử của nguyên tố hóa học
2. Là dãy nguyên tố mà nguyên tử có cùng số e lớp ngoài cùng
3. Số thứ tự chu kì bằng số e của nguyên tử
4. Là dãy nguyên tố mà nguyên tử có cùng lớp e

**Câu 6.** Chu kì là dãy nguyên tố mà nguyên tử của chúng có số lớp e, được sắp xếp như thế nào?

1. Tăng dần của điện tích hạt nhân
2. Tăng dần của khối lượng nguyên tử
3. Giảm dần của điện tích hạt nhân
4. Giảm dần của khối lượng nguyên tử

**Câu 7.** Số nguyên tố trong chu kì 7 là bao nhiêu?

**A.** 8 **B.** 18 **C.** 20 **D.** 32

**Câu 8.** Trong bảng tuần hoàn, có bao nhiêu nguyên tố khí hiếm?

**A.** 90 **B.** 20 **C.** 8 **D.** 2

**Câu 9.** Trong bảng THHH có bao nhiêu chu kỳ?

**A.** 6 **B.** 7 **C.** 8 **D.** 9

**Câu 10.** Các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng?

1. Có 2 loại chu kỳ là VII A và VII B

2. Chu kỳ 1 có số nguyên tố ít nhất

3. Trong một chu kì, các nguyên tố được sắp xếp thành cột

4. Trong 1 chu kì các nguyên tố có tính chất hóa học tương tự nhau

**A.** 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

**Câu 11.** Chọn câu đúng

1. Nhóm nguyên tố là tập hợp các nguyên tố có tính chất hóa học tương tự nhau nhưng cấu hình e khác nhau

2. Nhóm nguyên tố được sắp xếp thành một cột

**A.** 1 đúng, 2 đúng **B.** 1 đúng, 2 sai **C.** 1 sai, 2 đúng **D.** 1 sai , 2 sai

**Câu 12.** Nối cột:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Cấu hình e hóa trị tổng quát của nhóm A | a. nsanpb |
| 2. Cấu hình e hóa trị tổng quát nhóm B | b. có 8 e hóa trị |
| 3. Nhóm VIIIA | c. (n – 1)dansb |
| 4. Nhóm VIIIB | d. có 3 cột trong bảng THHH |

**A.** 1a, 2b,3c, 4d **B.** 1a, 2c, 3b, 4d

1. 1a, 2d, 3c, 4b **D.** 1a, 2c, 3d, 4b

**Câu 13.** Chọn câu đúng, theo cấu hình electron...

1. Nhóm IA là kim loại kiềm, nhóm IIA là kim loại kiềm thổ
2. Nguyên tố nhóm A chỉ có nguyên tố s
3. Các nhóm B gồm các nguyên tố d và nguyên tố f
4. Họ Lanthanides và Actinides thuộc khối các nguyên tố d

**Câu 14.** Trong bảng THHH, khí hiếm nằm ở nhóm nào?

**A.** IA, IIA, IIIA **B.** IVA **C.** VA, VIA, VIIA **D.** VIIIA

**Câu 15.** Trong bảng THHH, nguyên tố p nằm ở nhóm nào?

1. Nhóm IA, IIA, IIIA
2. Nhóm IB, IIB, IIIB
3. IVA, VA, VIA, VIIA
4. IVB, VB, VIB, VIIB

**Câu 16.** Trong bảng THHH các nguyên tố được sắp xếp theo nguyên tắc nào?

1. Theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân
2. Các nguyên tố có cùng số lớp e trong nguyên tử được xếp thành 1 hàng
3. Các nguyên tố có cùng số e hóa trị trong nguyên tử được xếp thành 1 cột
4. Cả a, b, c

**Câu 17.** Cho cấu hình electron của Mn [Ar]3d54s2. Mn thuộc nguyên tố nào?

**A.** Nguyên tố s **B.** Nguyên tố p **C.** Nguyên tố d **D.** Nguyên tố f

**Câu 18.** Cho cấu hình electron của Zn [Ar] 3d104s2. Vị trí của Zn trong bảng tuần hoàn là

1. Ô 29, chu kỳ 4, nhóm IIA
2. Ô 30, chu kỳ 4, nhóm IIB
3. Ô 30, chu kỳ 4, nhóm IIA
4. Ô 31, chu kì 4, nhóm IIB

**Câu 19.** Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử nguyên tố X là 3s23p1. Vị trí (chu kì, nhóm) của X trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là

**A.** Chu kì 3, nhóm IIIB **B.** Chu kì 3, nhóm IA

**C.** Chu kì 4, nhóm IB **D.** Chu kì 3, nhóm IIIA

**Câu 19.** Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử X là 3s2. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là

**A.** 11 **B.** 12 **C.** 13 **D.** 14

**Câu 20.** Nguyên tử X có phân lớp electron ngoài cùng là 3p4. Hãy xác định câu sai trong các câu sau khi nói về nguyên tử X

1. Lớp ngoài cùng của X có 6 electron
2. Hạt nhân nguyên tử X có 16 electron
3. Trong bảng tuần hoàn X nằm ở chu kì 3
4. X nằm ở nhóm VIA

**Câu 21.** Nguyên tử của nguyên tố A có tổng số electron ở phân lớp p là 5, Vị trí của nguyên tố A trong bảng tuần hoàn là

**A.** Nhóm VA, chu kì 3 **B.** Nhóm VIIA, chu kì 2

1. Nhóm VIIB, chu kì 2 **D.** Nhóm VIA, chu kì 3

**Câu 22.** Nguyên tố X (Z=34). Vị trí của X là

1. Ô 34, chu kỳ 4, nhóm VIA
2. Ô 34, chu kỳ 4, nhóm VIB
3. Ô 34, chu kỳ 4, nhóm VA
4. Ô 34, chu kỳ 4, nhóm VB

**Câu 23.** Nguyên tố ở chu kỳ 5, nhóm VIA có cấu hình electron hóa trị là

**A.**  …6s26p6 **B.** …6s26p3 **C.** …5s25p6 **D.** …5s25p4

**Câu 24.** Dãy nguyên tố nào sau đây có tính chất tương tự nhau

**A.** 11X, 19Y, 29Z **B.** 7X, 15Y, 33Z **C.** 17X, 25Y, 35Z **D.** 2X, 12Y, 20Z

**Câu 25.** Các nguyên tố X, Y, Z, K có số hiệu nguyên tử tương ứng là 4, 8, 16, 25. Kết luận nào dưới đây về vị trí nguyên tố trong bảng tuần hoàn là đúng?

1. Nguyên tố X, thuộc chu kì 2, nhóm IV
2. Nguyên tố Y thuộc chu kì 2, nhóm IV
3. Nguyên tố Z thuộc chu kì 3, nhóm VI
4. Nguyên tố K thuộc chi kì 4, nhóm V

**Câu 26.** Nguyên tố M thuộc chu kì 3, nhóm IVA của bảng tuần hoàn. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố M là

**A.** 14 **B.** 16 **C.** 33 **D.** 35

**Câu 27.** Cho hai nguyên tố L và M có cùng cấu hình electron lớp ngoài cùng là ns2. Phát biểu nào sau đây về M và L luôn đúng?

1. L và M đều là những nguyên tố kim loại.
2. L và M thuộc cùng một nhóm trong bảng tuần hoàn.
3. L và M đều là những nguyên tố s.
4. L và M có 2 electron ở ngoài cùng.

**Câu 28.** Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố vào bảng tuần hoàn:

(1) Các nguyên tố được sắp xếp theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân nguyên tử ;

(2) Các nguyên tố có cùng số lớp electron trong nguyên tử được xếp vào cùng một hàng ;

(3) Các nguyên tố có cùng số electron hóa trị được xếp vào một cột ;

(4) Số thứ tự của ô nguyên tố bằng số hiệu của nguyên tố đó

Số nguyên tắc đúng?

**A.** 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

**Câu 29.** Mệnh đề nào sau đây không đúng?

1. Trong chu kì, các nguyên tố được sắp xếp theo chiều điện tích hạt nhân tăng dần.
2. Các nguyên tố trong cùng chu kì có số lớp electron bằng nhau.
3. Nguyên tử của các nguyên tố trong cùng phân nhóm bao giờ cũng có cùng số electron hóa trị.
4. Trong chu kì, các nguyên tố được sắp xếp theo chiều khối lượng nguyên tử tăng dần.

**Câu 30.** X là nguyên tố p. Tổng số hạt trong nguyên tử của nguyên tố X là 40. Vị trí của X trong bảng tuần hoàn là

1. Ô 40, chu kỳ 5, nhóm IVB.
2. Ô 14, chu kỳ 3, nhóm IIA.
3. Ô 13, chu kỳ 3, nhóm IIIA.
4. Ô 15, chu kỳ 3, nhóm VA.

**Câu 31.** Một nguyên tố R có cấu hình electron: 1s22s22p63s23p4, công thức hợp chất của R với hiđro và công thức oxit cao nhất là:

A. RH2, RO. B. RH2, RO3.  C. RH2, RO2. D. RH5, R2O5.

**Câu 32.** Nguyên tố X có cấu hình electron là 1s22s22p3. Vậy vị trí X trong bảng tuần hoàn và công thức hợp chất khí với hiđro của X là:

1. Chu kì 2, nhóm VA, HXO3.
2. Chu kì 2, nhóm VA, XH4.
3. Chu kì 2, nhóm VA, XH3.
4. Chu kì 2, nhóm VA, XH2.

**Câu 33.** X và Y là 2 nguyên tố thuộc 2 chu kì liên tiếp nhau trong cùng 1 nhóm A của bảng tuần hoàn. X có điện tích hạt nhân nhỏ Y. Tổng số proton trong hạt nhân của 2 nguyên tử là 32. X và Y là?

**A.** Mg, Ca **B.** Na, K **C.** Cl, Br **D.** Mg, Al

**Câu 34.** Cho 2 nguyên tố X, Y thuộc cùng 1 nhóm và ở 2 chu kì liên tiếp, tổng số điện tích hạt nhân của X và Y là 58. Biết Zx < ZY. X là:

**A.** Mn **B.** Aa **C.** Al **D.** Ca

**Câu 35.** Hai nguyên tố X và Y nằm ở 2 nhóm A liên tiếp và thuộc cùng 1 chu kì. Chúng có thể tạo được hợp chất có công thức X2Y, trong đó tổng số proton là 23. X có số hiệu nguyên tử là?

**A.** 7 **B.** 8 **C.** 9 **D.** 11

**Câu 36.** X và Y là hai nguyên tố thuộc nhóm A và thuộc cùng một chu kì của bảng tuần hoàn. X là một kim loại và Y là một phi kim. Tổng số electron hóa trị của X và Y là 8. Phát biểu nào sau đây là đúng?

1. Nếu X là Al thì Y có thể là Cl.
2. Nếu Y là Se thì X có thể là Zn.
3. X và Y có thể tạo thành hợp chất có công thức hóa học XY.
4. X và Y có thể là những nguyên tố thuộc nhóm IVA.

**Câu 37.** X và Y là hai nguyên tố kế tiếp nhau trong cùng một nhóm A của bảng tuần hoàn. Biết rằng tổng số electron trong nguyên tử X và Y là 30, số electron của X nhỏ hơn số electron của Y. Phát biểu nào sau đây là sai?

1. X thuộc chu kì nhỏ và Y thuộc chu kì lớn của bảng tuần hoàn.
2. X và Y đều là những kim loại.
3. X và Y đều đứng đầu mỗi chu kì trong bảng tuần hoàn.
4. X và Y đều có cùng số lớp electron bão hòa.

**Câu 38.** Nguyên tố R có tổng số hạt mang điện và không mang điện là 34. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 10 hạt. Kí hiệu và vị trí của R trong bảng tuần hoàn là:

1. Ne, chu kì 2, nhóm VIIIA
2. Na, chu kì 3, nhóm IA
3. Mg, chu kì 3, nhóm IIA
4. F, chu kì 2, nhó VIIA

**Câu 39.** Cho các nguyên tố: Mg (12); Al (13); Si (14); P (15); Ca (20). Các nguyên tố thuộc cùng một chu kì là:

**A.** Mg, Al, Si, P **B.** P, Al, Si, Ca

1. Mg, Al, Ca **D.** Mg, Al, Si, Ca

**Câu 40.** Hai nguyên tố X Y thuộc hai ô liên tiếp trong bảng THHH. Tổng số hạt mang điện trong cả 2 nguyên tử X và Y là 66 biết ZX < ZY. Hai nguyên tố đó là:

**A.** S và Cl **B.** P và S **C.** Cl và Ar **D.** Si và P

**Câu 41.** Hai nguyên tố X, Y thuộc hai nhóm A liên tiếp của cùng một chu kì. Biết ZX < ZY và ZX + ZY = 31. Y thuộc nhóm VIA. Kết luận nào sau đây đúng với Z và Y?

1. X, Y đều là kim loại
2. Ở trạng thái cơ bản Y có 1e độc thân
3. Ở trạng thái cơ bản X có 3e độc thân
4. Công thức oxit cao nhất của X là XO2

**Câu 42.** Hai nguyên tố X, Y thuộc hai nhóm IA liên tiếp của cùng một chu kì. Hòa tan hoàn toàn 7, 35g hỗn hợp này vào nước (dư), sau phản ứng thu được dung dịch Z và 2,8 lít H2 (đktc). X, Y là

**A.** Li và Na **B.** Na và K **C.** K và Rb **D.** Rb và Cs

**Câu 43.** Nguyên tử của một nguyên tố X có tổng số e trong các phân lớp p là 8. Nguyên tử của nguyên tố Y có số hạt mang điện nhỏ hơn số hạt mang điện của X là 12. Các nguyên tố X, Y là:

**A.** Mg và Ca **B.** Si và O **C.** Al và Cl **D.** Na và S

**Câu 44.** Một nguyên tố Y là phi kim thuộc chu kì 2 trong bảng tuần hoàn, Y tạo hợp chất với khí hidrovad công thức oxit cao nhất là YO2. Hợp chất tạo bởi Y và kim loại M là MY2 trong đó Y chiếm 37,5% về khối lượng. M là

**A.** Mg **B.** Cu **C.** Al **D.** Ca

**Câu 45.** Hai nguyên tử của nguyên tố X và Y có cấu hình e ở lớp ngoài cùng là 4pa và 4sb. Tổng số e ở 2 phân lớp ngoài cùng của X và Y là 7. Biết X không phải là khí hiếm. Vậy X và Y lần lươt là:

**A.** K và Br **B.** Ca và Br **C.** K và S **D.** Ca và S

**Câu 46.** Nguyên tử của nguyên tố C có cấu hình electron lớp ngoài cùng là ns2np4. Trong hợp chất khí của X với hidro, X chiếm 94,12% khối lượng. Phần trăm khối lượng của nguyên tố X trong oxit cao nhất là:

**A.** 50% **B.** 27,27% **C.** 60% **D.** 40%

**Câu 47.** Cho 10,2 gam hỗn hợp hai kim loại thuộc nhóm IA và ở hai chu kì liên tiếp trong bảng tuần hoàn, tác dụng với H2O dư thu được 5,6 lít khí H2 (đktc). Xác định tên của hai kim loại đem dùng.

**A.** Li, Na **B.** Na, K **C.** Li, Be **D.** Li, K

**Câu 48.** Cho X,Y và T là ba nguyên tố liên tiếp trong 1 chu kì, tổng số hạt p của các hợp chất XH3, YO2 và T2O7 là 140 hạt. Xác định Y biết ZT > ZY > ZX và ZH = 1; ZO = 8.

**A.** S **B.** C **C.** N **D.** H

**Câu 49.**Hỗn hợp A gồm 2 kim loại X, Y thuộc hai chu kì liên tiếp ở phân nhóm IIA. Cho 2,64 gam A tác dụng hết với dung dịch H2SO4 loãng thu dược 2,016 khí (đktc). Xác định X, Y.

**A.** Mg, Ca **B.** Be, Mg **C.** Ca, Ba **D.**Ca, Sr

**2. Bài tập tự luận**

**Câu 1.** Cho 8,8 gam một hỗn hợp hai kim loại nằm ở hai chu kì liên tiếp nhau và thuộc nhóm IIIA, tác dụng với HCl dư thì thu được 6,72 lít khí hidro (đktc). Dựa vào bảng tuần hoàn cho biết tên hai kim loại đó.

**Câu 2.** Cho X,Y và T là ba nguyên tố liên tiếp trong 1 chu kì, tổng số hạt p của các hợp chất XH3, YO2 và T2O7 là 140 hạt. Xác định X, Y và T biết ZT > ZY > ZX và ZH = 1; ZO = 8.

**Câu 3.** Hai nguyên tố A và B thuộc cùng một chu kì và ở hai phân nhóm kế tiếp nhau trong bảng tuần hoàn, tổng số electron trong hai nguyên tử A và B là 25. Viết cấu hình e của A và B.

**Câu 4.** Phân tử X2Y có tổng số proton là 23. Biết X, Y ở hai nhóm A liên tiếp trong cùng một chu kì. Dựa vào cấu hình electron các nguyên tử X, Y. Tìm công thức phân tử và gọi tên hợp chất X2Y.

**Câu 5.** X và Y là hai nguyền tố thuộc hai chu kì liên tiếp nhau và cùng thuộc một nhóm A, trong đó X có điện tích hạt nhân nhỏ hơn Y. Tổng số proton trong hạt nhân nguyên tử của X và Y là 22. Xác định hai nguyên tố X, Y.

**Câu 6.** Cho X và Y là hai nguyên tố thuộc cùng nhóm và hai chu kì liên tiếp, tổng số hạt p của X và Y là 18 hạt. Xác định X và Y biết ZX > ZY.

**Câu 7.** R thuộc chu kì 3 nhóm VA của bảng tuần hoàn. Cho biết cấu hình electron của R có bao nhiêu electron p ?

**Câu 8.** Giả sử nguyên tố M ở ô số 19 trong bảng tuần hoàn chưa được tìm ra và ô này vẫn còn được bỏ trống. Hãy dự đoán những đặc điểm sau về nguyên tố đó:

**a.** Tính chất đặc trưng.

**b.** Công thức oxit. Oxit đó là oxit axit hay oxit bazơ?

**Câu 9.** X, Y là hai kim loại có electron cuối cùng là 3p1 và 3d6.

**a.** Dựa vào bảng tuần hoàn, hãy xác định tên hai kim loại X, Y.

**b.** Hòa tan hết 8,3 gam hỗn hợp X, Y vào dung dịch HCl 0,5M (vừa đủ), ta thấy khối lượng dung dịch sau phản ứng tăng thêm 7,8 gam. Tính khối lượng mỗi kim loại và thể tích dung dịch HCl đã dùng.

**Câu 10.** Nguyên tử R tạo được Cation R+. Cấu hình e của R+ ở trạng thái cơ bản là 3p6. Tổng số hạt mang điện trong R là bao nhiêu?

**PHẦN III: ĐÁP ÁN**

1. **Đáp án trắc nghiệm**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **Đáp án** | A | A | B | C | D | A | D | C | B | A |
| **Câu** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **Đáp án** | C | B | C | D | C | D | A | B | D | A |
| **Câu** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** |
| **Đáp án** | B | B | A | B | B | B | A | D | C | D |
| **Câu** | **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** |
| **Đáp án** | C | B | C | A | D | B | C | D | B | A |
| **Câu** | **41** | **42** | **43** | **44** | **45** | **46** | **47** | **48** | **49** | **50** |
| **Đáp án** | A | C | B | B | D | B | D | A | A | A |

**HƯỚNG DẪN GIẢI TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.**

Tăng dần theo khối lượng nguyên tử 🡪 Đáp án A.

**Câu** **2.**

118 nguyên tố 🡪 Đáp án A.

**Câu 3.**

Mối liên hệ giữa số hiệu nguyên tử và tính chất của nguyên tố 🡪 Đáp án B.

**Câu 4.**

Số thứ tự ô nguyên tố kí hiệu là Z 🡪 Đáp án C.

**Câu 5.**

Là dãy nguyên tố mà nguyên tử có cùng lớp e 🡪 Đáp án D.

**Câu 6.**

Tăng dần của điện tích hạt nhân 🡪 Đáp án A.

**Câu 7.**

32 🡪 Đáp án D.

**Câu 8.**

8 🡪 Đáp án C.

**Câu 9.**

7 🡪 Đáp án B.

**Câu 10.**

Chỉ có phát biểu 2 đúng 🡪 Đáp án A.

**Câu 11.**

1 sai vì nhóm nguyên tố là tập hợp các nguyên tố ó tính chất hóa học tương tự nhau nên có cấu hình e tương tự nhau 🡪 Đáp án C.

**Câu 12.**

1a,2c,3b,4d 🡪 Đáp án B.

**Câu 13:**

Các nhóm B gòm các nguyên tố d và nguyên tố f 🡪 Đáp án C.

**Câu 14.**

VIIIA 🡪 Đáp án D.

**Câu 15.**

IVA,VA,VIA,VIIA 🡪 Đáp án C.

**Câu 16.**

Cả ABC 🡪 Đáp án D.

**Câu 17.**

Nguyên tố s 🡪 Đáp án A.

**Câu 18.**

Ô 30, chu kì 4, nhóm IIB 🡪 Đáp án B.

**Câu 19.**

X có 3 lớp e ⇨ X thuộc chu kì 3. X có tổng e lớp ngoài cùng là 3 và e cuối điền vào phân lớp p ⇒ X ở nhóm IIIA) 🡪 Đáp án D.

**Câu 20.**

Cấu hình e của X: 1s22s22p63s2) 🡪 Đáp án A.

**Câu 21.**

Hạt nhân nguyên tử X có 16 electron 🡪 Đáp án B.

**Câu 22.**

Nhóm VIIA, chu kì 2 🡪 Đáp án B.

**Câu 23.**

Ô 34, chu kỳ 4, nhóm VIA 🡪 Đáp án A.

**Câu 24.**

…6s26p3 🡪 Đáp án B.

**Câu 25.**

Các nguyên tố này cùng thuộc nhóm VA 🡪 Đáp án B.

**Câu 26.**

Nguyên tố Y thuộc chu kì 2, nhóm IV 🡪 Đáp án B.

**Câu 27.**

14 🡪 Đáp án A.

**Câu 28.**

L và M có 2 electron ở ngoài cùng 🡪 Đáp án D.

**Câu 30.**

Trong chu kì, các nguyên tố được sắp xếp theo chiều khối lượng tăng dần 🡪 Đáp án D.

**Câu 31.**

Ô 13, chu kì 3, nhóm IIIA 🡪 Đáp án C.

**Câu 32.**

RH2RO3  🡪 Đáp án B.

**Câu 33.**

Chu kì 2, nhóm VA, XH3 🡪 Đáp án C.

**Câu 34.**

Mg, Ca 🡪 Đáp án A.

**Câu 35.**

X là Ca, Y là Sr 🡪 Đáp án D.

**Câu 36.**

Có 2.Zx + Zy = 23, Xét 2 TH X<Y và X>Y; thuộc 2 nhóm kế tiếp nên hiệu điện tích hạt nhân là 1 🡪 Đáp án B.

**Câu 37.**

X và Y có thể tạo thành hợp chất có công thức hóa học XY 🡪 Đáp án C.

**Câu 38.**

Ta tính được eX = 9 và eY = 19

Cấu hình electron nguyên tử của X: 1s22s22p63s1

Cấu hình electron nguyên tử của Y: 1s22s22p63s23p64s1

X có 2 lớp electron bão hòa, Y có 3 lớp electron bão hòa.

🡪 Đáp án D.

**Câu 39.**

Na, chu kì 3, nhóm IA 🡪 Đáp án B.

**Câu 40.**

Mg, Al,Si,P 🡪 Đáp án A.

**Câu 41.**

X , Y thuộc 2 ô liên tiếp trong bảng THHH và cùng 1 chu kì nên ZY – ZX = 1 (1)

Tổng số hạt mang điện trong cả 2 nguyên tử X và Y là 66 => 2ZY + 2ZX =66 (2)

Giải hệ (1) và (2) => Y=17 và X=16

🡪 Đáp án A.

**Câu 42.**

X, Y thuộc hai nhóm A liên tiếp của cùng một chu kì => ZY – ZX = 1, mà ZX + ZY = 31. Giải hệ phương trình ta được X = 15 (P) và Y= 16 (S). Viết cấu hình e của X và Y

🡪 Đáp án C.

**Câu 43.**

Gọi A là công thức trung bình X, Y

PTHH: 2A + 2H2O 🡪 2AOH + H2

0,25 mol 🡨 0,125 mol

🡪 MA = 7,35 : 0,25 = 29,4

Do X, Y thuộc hai nhóm IA liên tiếp của cùng một chu kì nên là Na và K

🡪 Đáp án B.

**Câu 44.**

Cấu hình e của X: 1s22s22p63s23p2

ZX = 14 => X là Si => số hạt mang điện của X là 28

Số hạt mang điện của Y là 16 => ZY = 8 => Y là O

🡪 Đáp án B.

**Câu 45.**

- Xác định Y, Y thuộc chu kì 2 => Y có 2 lớp e. Công thức oxit cao nhất là YO2 => Y có hóa trị IV => Y thuộc nhóm IVA => có 4e lớp ngoài cùng => cấu hình e của Y: 1s22s22p2 => Y là C.

– Xác định M: hợp chất MC2: %mC = => M = 40 (Ca)

🡪 Đáp án D.

**Câu 46.**

Tổng số e ở 2 phân lớp ngoài cùng của X và Y là 7 nên:

a + b =7 với 1<=a>=6 và b=1 hoặc b=2

\*TH1: a=6 và b=1

Cấu hình e lớp ngoài cùng của X là 4s24p6.

Có 8 e lớp ngoài cùng nên X là khí hiếm => loại.

\*TH2: a=5 và b=2

Cấu hình e của X là 1s22s22p63s23p63d104s24p5. Vậy X là Br

Cấu hình e của Y là 1s22s22p63s23p64s2. Vậy Y là Ca

🡪 Đáp án B.

**Câu 47.**

X: ns2np4 → X thuộc nhóm IVA → hợp chất khí với H là XH2 → oxit cao nhất là XO3.

Ta có:70 câu trắc nghiệm Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học có lời giải chi tiết (nâng cao - phần 2) → MX = 32 (đvC)

→ %X trong oxit cao nhất = 32/(32+16.3 ). 100% = 40%

🡪 Đáp án D.

**Câu 48.**

Gọi kim loại thuộc hai chu kì liên tiếp và thuộc nhóm IA là: X và Y (MX < MY).

Gọi kim loại chung của hai kim loại này là : *A−*

       2*A−* + 2H2O → 2A ̅OH + H2 ↑    (1)

(mol) 0, 5       ←             0, 25

Ta có: nH2 = 5,6/22,4 = 0,25 (mol). Từ (1) ⇒ nA = 0,5(mol)

MA = 10,2/0,5= 20, 4 ⇒ MX < MA = 20, 4 < MY

Vậy X là Li (M = 7) và Y là Na ( M=23)

🡪 Đáp án A.

**Câu 49.**

Tổng số hạt p của các hợp chất XH3, YO2 và T2O7 là 140 hạt

→ ZX + 3ZH + ZY + 2ZO + 2ZT + 7ZO = 140    (1)

→ ZX + 3.1 + ZY + 2.8 + 2ZT + 7.8 = 140

→ ZX + ZY + 2ZT = 65    (1)

Cho X, Y và T là ba nguyên tố liên tiếp trong 1 chu kì và ZT > ZY > ZX

→ ZY = ZX +1    (2)

ZT = ZY+1 = ZX + 2    (3)

Thay (2) và (3) vào (1) ta có

ZX + ZX + 1 + 2.(ZX + 2) = 65

ZX = 15 → X là P

ZY = 16 → Y là S

ZT= 17 → T là Cl

🡪 Đáp án A.

**Câu 50.**

Thay thế hỗn hợp kim loại bằng một kim loại tương đương *M−*.

Số mol H2 = 0,09 (mol)

*M−* + H2SO4 → *M−*SO4 + H2

(mol) 0,09    ← 0,09

70 câu trắc nghiệm Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học có lời giải chi tiết (nâng cao - phần 1)

⇒ Mg =24 < 29, 33 < 40=Ca

X, Y là Mg, Ca.

🡪 Đáp án A.

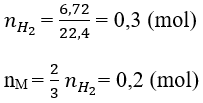
**2. Đáp án tự luận**

**HƯỚNG DẪN GIẢI TỰ LUẬN**

**Câu 1.**

Đặt CT chung của 2 kim loại nhóm IIIA là M, nguyên tử khối trung bình là *M\**

Phương trình hóa học có dạng: 2M + 6HCl → 2MCl3 + 3H2



theo đầu bài: *M* \*.0,2=8,8 → *M\**=44

2 kim loại thuộc hai chu kì liên tiếp của nhóm IIIA, một kim loại có nguyên tử khối nhỏ hơn 44 và một kim loại có nguyên tử khối lơn hơn 44.

⇒ 2 KL là: Al (M = 27 < 44) và Ga (M = 69,72 > 44).

**Câu 2.**

Tổng số hạt p của các hợp chất XH3, YO2 và T2O7 là 140 hạt

→ ZX + 3ZH + ZY + 2ZO + 2ZT + 7ZO = 140 (1)

→ ZX + 3.1 + ZY + 2.8 + 2ZT + 7.8 = 140

→ ZX + ZY + 2ZT = 65 (1)

Cho X, Y và T là ba nguyên tố liên tiếp trong 1 chu kì và ZT > ZY > ZX

→ ZY = ZX +1 (2)

ZT = ZY+1 = ZX + 2 (3)

Thay (2) và (3) vào (1) ta có

ZX + ZX + 1 + 2.(ZX + 2) = 65

ZX = 15 → X là P

ZY = 16 → Y là S

ZT= 17 → T là Cl

**Câu 3.**

Ta có: ZA + ZB = 25 và ZB – ZA = 1 ( Giả sử ZB > ZA)

→ ZA = 12; ZB = 13

Cấu hình A và B lần lượt là: 1s22s22p63s2 và 1s22s22p63s23p1

**Câu 4.**

Đặt số proton của X, Y là ZX, ZY

Ta có 2ZX + ZY = 23    (1)

Nếu X trước Y thì ZY = ZX + 1    (2)

Từ (1) và (2) → 2ZX + ZX + 1 = 23 → ZX = 22/3=7,3 (vô lí)

Nếu Y trước X thì ZX = ZY + 1 (3)

Từ (1) và (3) → 2( ZY + 1) + ZY = 23 → 3ZY = 21

ZY = 7 → Y là nito (N)

ZX = 8 → X là oxi (O)

Công thức X2Y là NO2

**Câu 5.**

Theo đề bài, ta có: ZX + ZY = 22    (1)

- Nếu X, Y thuộc hai chu kì nhỏ thì (ZX < ZY): ZY = ZX + 8    (2)

Từ (1) và (2) ⇒ ZX =7; ZY = 15.

Vậy X là N, Y là P.

- Nếu X thuộc chu kì nhỏ và Y thuộc chu kì lớn thì: ZY = ZX + 18    (3)

Từ (1) và (3) ⇒ ZX = 2; ZY = 20 (loại vì không thảo mãn đề bài).

- Nếu X, Y thuộc hai chu kì lớn: ZY = ZX + 32    (4)

Từ (1) và (4) ⇒ ZX < 0 (loại)

**Câu 6.**

X và Y là hai nguyên tố ở hai chu kì liên tiếp và cùng 1 nhóm

70 câu trắc nghiệm Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học có lời giải chi tiết (nâng cao - phần 2)

Tổng số hạt p của X và Y là 18 → ZX + ZY = 18

TH1:70 câu trắc nghiệm Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học có lời giải chi tiết (nâng cao - phần 2)

ZY = 5 → Cấu hình electron nguyên tử 1s22s22p1 ở nhóm IIIA, chu kì 2

ZX = 13 → Cấu hình electron nguyên tử 1s22s2s2p63s23p1 ở nhóm IIIA, chu kì 3 (TM)

TH2:70 câu trắc nghiệm Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học có lời giải chi tiết (nâng cao - phần 2)

Vậy X và Y lần lượt là Al và B

**Câu 7.**

R thuộc chu kì 3 ⇒ Có 3 lớp electron.

R thuộc nhóm VA ⇒ Có 5 electron lớp ngoài cùng

⇒ Cấu hình electron của R: 1s22s22p63s23p3 ⇒ có 9 e thuộc phân lớp p

**Câu 8.**

**a.** Cấu hình electron của nguyên tố đó là: 1s22s22p63s23p64s1  
⇒ Tính chất đặc trưng của M là tính kim loại.  
**b.** Nguyên tố đó nằm ở  nhóm IA nên công thức oxit là M2O. Đây là một oxit bazơ.

**Câu 9.**

**a.** Phân mức năng lượng của nguyên tử X và Y lần lượt là:  
1s22s22p63s23p1 và 1s22s22p63s23p64s23d6.  
Cấu hình electron của nguyên tử X và Y lần lượt là:  
1s22s22p63s23p1 và 1s22s22p63s23p63d64s2.  
Dựa vào bảng tuần hoàn ta tìm được X là Al và Y là Fe.  
**b.** Gọi số mol các chất trong hỗn hợp: Al = a mol; Fe = b mol.  
Ta có: 27a + 56b = 8,3  (1)  
 Khối lượng dung dịch sau phản ứng tăng thêm 7,8 gam nên: 8,3 – mH2= 7,8.  
⇒ mH2 = 0,5 gam ⇒ nH2 = 0,25 mol    
⇒ 1,5a + b = 0,25(4)  
Từ (1) và (2) ta tìm được: a = 0,1 mol; b = 0,1 mol.  
mAl = 270,1 = 2,7(gam); mFe = 560,1 = 5,6 (gam); VHCl = 1 (lít).

**Câu 10.**

Cấu hình của R+ là 3p6

⇒ của R sẽ là 3p64s1

⇒ R có cấu hình đầy đủ là 1s22s22p63s23p64s1

⇒ Tổng hạt mang điện trong R là ( p + e ) = 38.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com

Một sản phẩm của cộng đồng facebook Thư Viện VnTeach.Com

https://www.facebook.com/groups/vnteach/

https://www.facebook.com/groups/thuvienvnteach/