

## ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – Đề số 8

Môn: Hóa học - Lớp 10

Bộ sách Cánh diều

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



### Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì I của chương trình sách giáo khoa Hóa học 10.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Hóa học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình Hóa học 10.

### ĐỀ BÀI

#### I. TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Các hạt cấu tạo nên hạt nhân của hầu hết các nguyên tử là

- A. electron và neutron.  
B. proton và neutron.  
C. neutron và electron.  
D. electron, proton và neutron

**Câu 2:** Dãy nào sau đây gồm các đồng vị của cùng một nguyên tố hoá học?

- A.  $^{14}_6 X$ ,  $^{14}_7 Y$ ,  $^{14}_8 Z$ .  
B.  $^{19}_9 X$ ,  $^{19}_{10} Y$ ,  $^{20}_{10} Z$ .  
C.  $^{28}_{14} X$ ,  $^{29}_{14} Y$ ,  $^{30}_{14} Z$ .  
D.  $^{40}_{18} X$ ,  $^{40}_{19} Y$ ,  $^{40}_{20} Z$

**Câu 3:** Nhận định nào sau đây không đúng?

- A. Tất cả các hạt nhân nguyên tử đều chứa proton và neutron.  
B. Nguyên tử có kích thước vô cùng nhỏ và trung hòa về điện.  
C. Lớp vỏ nguyên tử chứa electron mang điện tích âm.  
D. Khối lượng nguyên tử hầu hết tập trung ở hạt nhân.

**Câu 4:** Nguyên tử Fe có cấu hình  $^{56}_{26} Fe$ . Cho các phát biểu sau về Fe:

- (1) Nguyên tử của nguyên tố Fe có 8 electron ở lớp ngoài cùng.  
(2) Nguyên tử của nguyên tố Fe có 30 neutron ở trong hạt nhân.  
(3) Fe là một phi kim.  
(4) Fe là nguyên tố d.

Trong các phát biểu trên, phát biểu nào là đúng

- A. (1), (2), (3) và (4).  
B. (1), (2) và (4).  
C. (2) và (4).  
D. (2), (3) và (4).

**Câu 5:** Trong trường hợp nào dưới đây, A không phải là khí hiếm?

- A.  $Z_A = 2$ .  
B.  $Z_A = 8$ .  
C.  $Z_A = 10$ .  
D.  $Z_A = 18$ .

**Câu 6:** Nguyên tố có cấu hình electron nguyên tử là  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$  thuộc nhóm và chu kì nào sau đây?

- A. Nhóm IIIA, chu kì 1  
B. Nhóm IIA, chu kì 6  
C. Nhóm IA, chu kì 3  
D. Nhóm IB, chu kì 3

**Câu 7:** Nguyên tố X thuộc nhóm VIA của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học. Công thức hợp chất khí với H của X là:

- A. XH,  
B. XH<sub>2</sub>.  
C. XH<sub>3</sub>.  
D. XH<sub>4</sub>.

**Câu 8:** Chỉ ra nội dung sai khi nói về các nguyên tố trong cùng một nhóm :

- A. Có tính chất hoá học gần giống nhau.  
B. Nguyên tử của chúng có cấu hình electron tương tự nhau.

C. Nguyên tử của chúng có số electron hoá trị bằng nhau.

D. Được sắp xếp thành một hàng.

**Câu 9:** Nguyên tố phi kim có độ âm điện lớn nhất trong bảng tuần hoàn là:

A. O

B. Cl

C. I

D. F

**Câu 10:** Cho các nguyên tố  ${}_8\text{O}$ ,  ${}_9\text{F}$ ,  ${}_{14}\text{Si}$ ,  ${}_{16}\text{S}$ . Nguyên tố có tính phi kim lớn nhất trong số các nguyên tố trên là

A. O.

B. F.

C. S.

D. Si.

## II. TỰ LUẬN

**Câu 1:** Nguyên tố X có cấu hình electron phân lớp ngoài cùng là  $np^2$ , nguyên tố Y có electron phân lớp ngoài cùng là  $np^3$ . Hợp chất khí với hydrogen của X chứa a% khối lượng X, oxide ứng với hóa trị cao nhất của Y chứa b% khối lượng của Y. Tỉ số  $a : b = 3,365$ . Hợp chất A tạo bởi X và Y có nhiều ứng dụng chính hình trong lĩnh vực y khoa, vật liệu này cũng là một sự thay thế cho PEEK (polyether ether ketone) và titan, được sử dụng cho các thiết bị tổng hợp tủy sống. Khối lượng mol của A là 140 g/mol.

a) Xác định X, Y.

b) Viết công thức hợp chất khí với hydrogen của X, oxide cao nhất, hydroxide tương ứng của X, Y và nêu tính acid – base của chúng.

**Câu 2:**

(a) Tính nguyên tử khối trung bình của copper (Cu) biết trong tự nhiên đồng có hai đồng vị:  ${}^{63}_{29}\text{Cu}$  (73%) và  ${}^{65}_{29}\text{Cu}$  (27%).

(b) Trong tự nhiên chlorine có hai đồng vị bền:  ${}^{37}_{17}\text{Cl}$  và  ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ . Nguyên tử khối trung bình của chlorine là 35,48. Xác định phần trăm khối lượng của  ${}^{37}_{17}\text{Cl}$  trong  $\text{KClO}_3$  (H=1; O=16).

Hướng dẫn lời giải chi tiết  
Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

**Phần trắc nghiệm**

1B	2C	3A	4C	5A	6C	7B	8D	9D	10B
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

**Câu 1:** Các hạt cấu tạo nên hạt nhân của hầu hết các nguyên tử là

- A. electron và neutron.  
B. proton và neutron.  
C. neutron và electron.  
D. electron, proton và neutron

**Lời giải chi tiết**

Đáp án B

**Câu 2:** Dãy nào sau đây gồm các đồng vị của cùng một nguyên tố hoá học?

- A.  ${}_{6}^{14}X$ ,  ${}_{7}^{14}Y$ ,  ${}_{8}^{14}Z$ .  
B.  ${}_{9}^{19}X$ ,  ${}_{10}^{19}Y$ ,  ${}_{10}^{20}Z$ .  
C.  ${}_{14}^{28}X$ ,  ${}_{14}^{29}Y$ ,  ${}_{14}^{30}Z$ .  
D.  ${}_{18}^{40}X$ ,  ${}_{19}^{40}Y$ ,  ${}_{20}^{40}Z$

**Phương pháp giải**

Các đồng vị của cùng nguyên tố hóa học có số proton bằng nhau

**Lời giải chi tiết**

Đáp án C

**Câu 3:** Nhận định nào sau đây không đúng?

- A. Tất cả các hạt nhân nguyên tử đều chứa proton và neutron.  
B. Nguyên tử có kích thước vô cùng nhỏ và trung hòa về điện.  
C. Lớp vỏ nguyên tử chứa electron mang điện tích âm.  
D. Khối lượng nguyên tử hầu hết tập trung ở hạt nhân.

**Phương pháp giải**

Hầu hết các hạt nhân nguyên tử đều chứa proton và neutron tuy nhiên Hydrogen không có neutron trong hạt nhân

**Lời giải chi tiết**

Đáp án A

**Câu 4:** Nguyên tử Fe có cấu hình  ${}_{26}^{56}Fe$ . Cho các phát biểu sau về Fe:

- (1) Nguyên tử của nguyên tố Fe có 8 electron ở lớp ngoài cùng.  
(2) Nguyên tử của nguyên tố Fe có 30 neutron ở trong hạt nhân.  
(3) Fe là một phi kim.  
(4) Fe là nguyên tố d.

Trong các phát biểu trên, phát biểu nào là đúng

- A. (1), (2), (3) và (4).  
B. (1), (2) và (4).  
C. (2) và (4).  
D. (2), (3) và (4).

**Phương pháp giải**

Dựa vào cấu hình của Fe

**Lời giải chi tiết**

- (1) sai  
(2) đúng  
(3) sai  
(4) đúng

Đáp án C

**Câu 5:** Trong trường hợp nào dưới đây, A không phải là khí hiếm?

- A.  $Z_A = 2$ .  
B.  $Z_A = 8$ .  
C.  $Z_A = 10$ .  
D.  $Z_A = 18$ .

**Phương pháp giải**

Dựa vào số hiệu nguyên tử để xác định

**Lời giải chi tiết**

Đáp án A

**Câu 6:** Nguyên tố có cấu hình electron nguyên tử là  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$  thuộc nhóm và chu kì nào sau đây?

- A. Nhóm IIIA, chu kì 1      B. Nhóm IIA, chu kì 6  
C. Nhóm IA, chu kì 3      D. Nhóm IB, chu kì 3

**Phương pháp giải**

Dựa vào số electron và số electron lớp ngoài cùng

**Lời giải chi tiết**

Nguyên tố có 3 lớp electron  $\Rightarrow$  chu kì 3, có 1 electron lớp ngoài cùng  $\Rightarrow$  nhóm IA

Đáp án C

**Câu 7:** Nguyên tố X thuộc nhóm VIA của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học. Công thức hợp chất khí với H của X là:

- A. XH,                                      B. XH<sub>2</sub>,                                      C. XH<sub>3</sub>,                                      D. XH<sub>4</sub>.

**Phương pháp giải**

Vì X thuộc nhóm VIA nên hóa trị với oxygen là 6 và hydron là  $8 - 6 = 2$

**Lời giải chi tiết**

Đáp án B

**Câu 8:** Chỉ ra nội dung *sai* khi nói về các nguyên tố trong cùng một nhóm :

- A. Có tính chất hoá học gần giống nhau.  
B. Nguyên tử của chúng có cấu hình electron tương tự nhau.  
C. Nguyên tử của chúng có số electron hoá trị bằng nhau.  
D. Được sắp xếp thành một hàng.

**Phương pháp giải**

Nguyên tố cùng nhóm có cùng số electron lớp ngoài cùng, được sắp xếp thành 1 cột

**Lời giải chi tiết**

Đáp án D

**Câu 9:** Nguyên tố phi kim có độ âm điện lớn nhất trong bảng tuần hoàn là:

- A. O                                      B. Cl                                      C. I                                      D. F

**Lời giải chi tiết**

Đáp án D

**Câu 10:** Cho các nguyên tố  ${}_8\text{O}$ ,  ${}_9\text{F}$ ,  ${}_{14}\text{Si}$ ,  ${}_{16}\text{S}$ . Nguyên tố có tính phi kim lớn nhất trong số các nguyên tố trên là

- A. O.                                      B. F.                                      C. S.                                      D. Si.

**Phương pháp giải**

Nguyên tố có tính phi kim lớn nhất ở nhóm VIIA

**Lời giải chi tiết**

Đáp án B

**II. Tự luận**

**Câu 1:** Nguyên tố X có cấu hình electron phân lớp ngoài cùng là  $np^2$ , nguyên tố Y có electron phân lớp ngoài cùng là  $np^3$ . Hợp chất khí với hydrogen của X chứa a% khối lượng X, oxide ứng với hóa trị cao nhất của Y chứa b% khối lượng của Y. Tỷ số  $a : b = 3,365$ . Hợp chất A tạo bởi X và Y có nhiều ứng dụng chính hình trong lĩnh vực y khoa, vật liệu này cũng là một sự thay thế cho PEEK (polyether ether ketone) và titan, được sử dụng cho các thiết bị tổng hợp tùy sống. Khối lượng mol của A là 140 g/mol.

a) Xác định X, Y.

b) Viết công thức hợp chất khí với hydrogen của X, oxide cao nhất, hydroxide tương ứng của X, Y và nêu tính acid – base của chúng.

**Lời giải chi tiết**

a) Theo giả thiết, X thuộc nhóm IVA và Y thuộc nhóm VA của bảng tuần hoàn. Hợp khí với hydrogen của X là  $\text{XH}_4$  và oxide ứng với hóa trị cao nhất của Y là  $\text{Y}_2\text{O}_5$

$$\text{Ta có: } \frac{X}{X+4} : \frac{2Y}{2Y+80} = 3,365 \Rightarrow \frac{2XY + 80X}{2XY + 8Y} = 3,365 \Rightarrow 80X = 4,73XY + 26,92Y \quad (1)$$

Hợp chất tạo bởi X, Y có dạng  $\text{X}_3\text{Y}_4$  ta có:  $3X + 4Y = 140 \quad (2)$

$$\text{Từ (1) và (2) } \Rightarrow 3,5475X^2 - 65,36X - 942,2 = 0 \Rightarrow X_1 = 27,93 \text{ và } X_2 = -9,5 < 0$$

Chọn  $X_1 = X = 27,93$  là silicon (Si) và  $Y = \frac{140 - 3 \cdot 27,93}{4} = 14,05$  là nitrogen (N)

b)

Hợp chất khí với hydrogen của X là  $\text{SiH}_4$ , oxide cao nhất của Si là  $\text{SiO}_2$  là acidic oxide, hydroxide tương ứng  $\text{H}_2\text{SiO}_3$  là acid yếu.

Hợp chất khí với hydrogen của Y là  $\text{NH}_3$ , oxide cao nhất của N là  $\text{N}_2\text{O}_5$  là acidic oxide tan trong nước tạo ra hydroxide tương ứng  $\text{HNO}_3$  là acid mạnh.

**Câu 2:**

(a) Tính nguyên tử khối trung bình của copper (Cu) biết trong tự nhiên đồng có hai đồng vị:  $^{63}_{29}\text{Cu}$  (73%) và  $^{65}_{29}\text{Cu}$  (27%).

(b) Trong tự nhiên chlorine có hai đồng vị bền:  $^{37}_{17}\text{Cl}$  và  $^{35}_{17}\text{Cl}$ . Nguyên tử khối trung bình của chlorine là 35,48. Xác định phần trăm khối lượng của  $^{37}_{17}\text{Cl}$  trong  $\text{KClO}_3$  (H=1; O=16).

**Lời giải chi tiết**

$$(a) \overline{M}_{\text{Cu}} = \frac{73\% \cdot 63 + 27\% \cdot 65}{100\%} = 63,54$$

(b) Giả sử % số nguyên tử của đồng vị  $^{37}\text{Cl}$  là x%, suy ra % số nguyên tử đồng vị  $^{35}\text{Cl}$  là (100-x)%

Nguyên tử khối trung bình của Cl được tính theo công thức:

$$\frac{37x + 35(100 - x)}{100} = 35,5$$

Giải phương trình trên được x = 25%

Vậy % khối lượng của  $^{37}\text{Cl}$  trong  $\text{KClO}_3$  là:

$$\% m_{^{37}\text{Cl}} = \frac{0,25 \cdot 37}{39 + 35,5 + 16,3} \cdot 100\% = 7,55\%$$



Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiai

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiaiha

Loigiaihay.com