

Câu 16: Cho các cấu hình electron sau:

- (1) $1s^2$. (2) $1s^2 2s^2 2p^3$. (3) $1s^2 2s^2 2p^6$.
 (4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$. (5) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. (6) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$.

Có bao nhiêu cấu hình electron trong các cấu hình cho trên là của nguyên tử kim loại?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 17: Một loại liên kết rất yếu, hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các cực trái dấu của phân tử, gọi là

- A. liên kết cộng hóa trị. B. liên kết ion.
 C. tương tác Van Der Waals. D. liên kết cho – nhận.

Câu 18: Trong dãy halogen, tương tác van der Waals (1) theo sự (2) của số electron (và proton) trong phân tử, làm (3) nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các chất

- A. (1) tăng, (2) tăng, (3) tăng. B. (1) tăng, (2) giảm, (3) tăng.
 C. (1) giảm, (2) tăng, (3) giảm. D. (1) giảm, (2) tăng, (3) tăng.

Câu 19: Mức độ ảnh hưởng của tương tác van der Waals so với liên kết hydrogen

- A. yếu hơn. B. mạnh hơn. C. cân bằng. D. không so sánh được.

Câu 20: Mô tả sự hình thành ion của nguyên tử S ($Z = 16$) theo quy tắc octet là

- A. $S + 2e \rightarrow S^{2-}$. B. $S \rightarrow S^{2+} + 2e$. C. $S \rightarrow S^{6+} + 6e$. D. $S \rightarrow S^{2-} + 2e$.

II. Tự luận

Bài 1: Hai nguyên tố X và Y đứng kế tiếp nhau trong cùng một chu kỳ, có tổng số điện tích hạt nhân bằng 25.

- a) Hãy viết cấu hình electron của nguyên tử X, Y.
 b) Xác định vị trí của X, Y trong bảng tuần hoàn.
 c) Viết công thức hợp chất oxit cao nhất của X và Y.

Bài 2: Cho biết cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố (thuộc chu kỳ 3) A, M, X lần lượt là ns^1 , $ns^2 np^1$, $ns^2 np^5$. Xác định vị trí của A, M, X trong bảng tuần hoàn và cho biết tên của chúng.

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Phần trắc nghiệm

1A	2C	3C	4D	5D	6A	7D	8D	9D	10A
11B	12C	13A	14D	15B	16B	17B	18A	19A	20A

Câu 1: Trong hạt nhân nguyên tử có chứa những loại hạt nào?

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

Phương pháp giải

Dựa vào kiến thức về thành phần cấu tạo nguyên tử

Lời giải chi tiết

Hạt nhân nguyên tử chứa proton và neutron

Đáp án A

Câu 2: Hạt nào sau đây mang điện tích âm?

- A. Proton. B. Hạt nhân. C. Electron. D. Neutron.

Phương pháp giải

Dựa vào kiến thức về thành phần cấu tạo nguyên tử

Lời giải chi tiết

Hạt electron mang điện tích âm

Đáp án C

Câu 3: Khối lượng của một proton bằng

- A. 0,00055 amu. B. 0,1 amu. C. 1 amu. D. 0,0055 amu.

Phương pháp giải

Dựa vào khối lượng của các hạt cấu tạo nên nguyên tử

Lời giải chi tiết

$m_p = 1 \text{ amu}$

đáp án C

Câu 4: Nguyên tố hóa học là những nguyên tử có cùng

- A. số neutron. B. nguyên tử khối. C. số khối. D. số proton.

Phương pháp giải

Dựa vào khái niệm của nguyên tố hóa học

Lời giải chi tiết

Nguyên tố hóa học là những nguyên tử có cùng số proton

Đáp án D

Câu 5: Số hiệu nguyên tử (Z) của nguyên tố hóa học **không** bằng giá trị nào sau đây?

- A. Số hạt proton. B. Số hạt electron. C. Số điện tích dương. D. Số hạt neutron.

Phương pháp giải

Dựa vào: $p = e = Z$

Lời giải chi tiết

Z không bằng số hạt neutron

Đáp án D

Câu 6: Đồng vị là những nguyên tử có

- A. cùng số proton, khác số neutron. B. cùng số neutron.
 C. cùng số khối. D. cùng số proton, cùng số neutron.

Phương pháp giải

Dựa vào khái niệm về đồng vị

Lời giải chi tiết

Đồng vị là những nguyên tử có cùng số proton khác số neutron

Đáp án A

Câu 7: Số electron tối đa trong lớp M là bao nhiêu?

- A. 2. B. 8. C. 32. D. 18.

Phương pháp giải

Vỏ nguyên tử được chia thành các lớp K, L, M, N

Lời giải chi tiết

Lớp M là lớp thứ 3 chứa tối đa 18 electron

Đáp án D

Câu 8: Phân lớp nào sau đây kí hiệu sai?

- A. 1s. B. 3p. C. 3d. D. 2d.

Phương pháp giải

Trong các lớp được chia thành các phân lớp s, p, d, f

Lời giải chi tiết

Lớp thứ 2 chứa 2 phân lớp s, p

Đáp án D

Câu 9: Trong bảng tuần hoàn, số thứ tự của ô nguyên tố **không** được tính bằng

- A. số proton. B. số electron. C. số hiệu nguyên tử. D. số khối.

Phương pháp giải

Ô nguyên tố = số hiệu nguyên tử $Z = \text{số } p = \text{số } e$

Lời giải chi tiết

Số thứ tự không bằng số khối

Đáp án D

Câu 10: Một nguyên tử có chứa 8 proton trong hạt nhân. Số hiệu nguyên tử của nguyên tử này là

- A. 8. B. 9. C. 16. D. 4.

Phương pháp giải

Dựa vào số $Z = \text{số } p = \text{số } e$

Lời giải chi tiết

Số hiệu nguyên tử = 8

Đáp án A

Câu 11: Nguyên tử X có chứa 7 proton và 8 neutron. Kí hiệu nguyên tử của X là

- A. ${}^8_7\text{X}$. B. ${}^{15}_7\text{X}$. C. ${}^7_8\text{X}$. D. ${}^7_{15}\text{X}$.

Phương pháp giải

Dựa vào kí hiệu nguyên tử: ${}^A_Z\text{X}$

Lời giải chi tiết

Số khối của nguyên tử $X = 7 + 8 = 15$

Vì $p = e = Z \Rightarrow Z = 7$

Kí hiệu đúng là ${}^{15}_7\text{X}$

Đáp án B

Câu 12: Cặp nguyên tử nào sau đây là đồng vị của nhau?

- A. ${}^{12}_6\text{X}$, ${}^{10}_5\text{Y}$. B. ${}^1_1\text{M}$, ${}^4_2\text{G}$. C. ${}^{16}_8\text{D}$, ${}^{17}_8\text{E}$. D. ${}^{17}_9\text{L}$, ${}^3_1\text{T}$.

Phương pháp giải

Đồng vị là những nguyên tố có cùng số proton khác nhau về số neutron

Lời giải chi tiết

${}^{16}_8\text{D}$, ${}^{17}_8\text{E}$ có cùng số proton khác nhau về số neutron

Đáp án C

Câu 13: Electron chuyển từ lớp gần hạt nhân ra lớp xa hạt nhân thì sẽ

- A. thu năng lượng. B. giải phóng năng lượng.
C. không thay đổi năng lượng. D. vừa thu vừa giải phóng năng lượng.

Phương pháp giải

Theo Rutherford – Bohr, electron ở càng xa hạt nhân thì có năng lượng càng cao.

Lời giải chi tiết

Nếu electron chuyển từ lớp gần hạt nhân ra lớp xa hạt nhân thì phải **thu năng lượng**

Đáp án A

Câu 14: Cấu hình electron nào sau đây là của nguyên tử Oxygen ($Z = 8$)?

- A. $1s^2 2s^3 2p^3$. B. $1s^2 2s^4 2p^2$. C. $1s^2 2s^1 2p^5$. D. $1s^2 2s^2 2p^4$.

Phương pháp giải


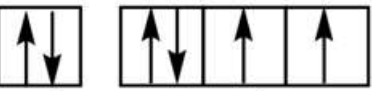
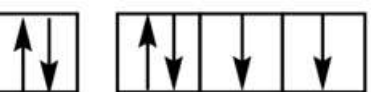
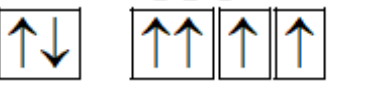
Dựa vào cách viết cấu hình của nguyên tử O

Lời giải chi tiết

Vì O có $Z = 8 \Rightarrow$ cấu hình electron của O là: $1s^2 2s^2 2p^4$

Đáp án D

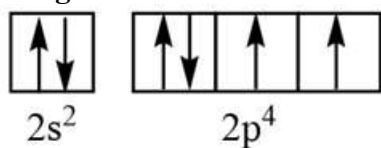
Câu 15: Cấu hình orbital nào sau đây viết đúng?

- A. 
 $2s^2 \quad 2p^4$
- B. 
 $2s^2 \quad 2p^4$
- C. 
 $2s^2 \quad 2p^4$
- D. 
 $2s^2 \quad 2p^4$

Phương pháp giải

Mỗi orbital nguyên tử chứa tối đa 2 electron được kí hiệu bằng mũi tên ngược chiều. Khi điền electron vào orbital nguyên tử cần tuân theo nguyên lí Pauli

Lời giải chi tiết



Đáp án B

Câu 16: Cho các cấu hình electron sau:

- (1) $1s^2$. (2) $1s^2 2s^2 2p^3$. (3) $1s^2 2s^2 2p^6$.
 (4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$. (5) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. (6) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$.

Có bao nhiêu cấu hình electron trong các cấu hình cho trên là của nguyên tử kim loại?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Phương pháp giải

Nguyên tử kim loại thường có 1, 2, 3 hoặc 4 electron lớp ngoài cùng

Lời giải chi tiết

- (1) là He \Rightarrow khí hiếm
 (2) có 5e lớp ngoài cùng \Rightarrow phi kim
 (3) có 8e lớp ngoài cùng \Rightarrow khí hiếm
 (4) có 3e lớp ngoài cùng \Rightarrow kim loại
 (5) có 2e lớp ngoài cùng \Rightarrow kim loại
 (6) có 1e lớp ngoài cùng \Rightarrow kim loại

Đáp án B

Câu 17: Một loại liên kết rất yếu, hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các cực trái dấu của phân tử, gọi là

- A. liên kết cộng hóa trị. B. liên kết ion.
 C. tương tác Van Der Waals. D. liên kết cho – nhận.

Phương pháp giải

Dựa vào khái niệm về liên kết hóa học

Lời giải chi tiết

Liên kết được hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các cực trái dấu của phân tử được gọi là liên kết ion

Đáp án B

Câu 18: Trong dãy halogen, tương tác van der Waals (1) theo sự (2) của số electron (và proton) trong phân tử, làm (3) nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các chất

- A. (1) tăng, (2) tăng, (3) tăng. B. (1) tăng, (2) giảm, (3) tăng.
C. (1) giảm, (2) tăng, (3) giảm. D. (1) giảm, (2) tăng, (3) tăng.

Lời giải chi tiết

Trong dãy halogen, tương tác van der Waals tăng lên theo sự tăng của số electron (và proton) trong phân tử, làm tăng nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các chất

Đáp án A

Câu 19: Mức độ ảnh hưởng của tương tác van der Waals so với liên kết hydrogen

- A. yếu hơn. B. mạnh hơn. C. cân bằng. D. không so sánh được.

Phương pháp giải

Mức độ ảnh hưởng của tương tác van der Waals yếu hơn so với liên kết hydrogen

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 20: Mô tả sự hình thành ion của nguyên tử S ($Z = 16$) theo quy tắc octet là

- A. $S + 2e \rightarrow S^{2-}$. B. $S \rightarrow S^{2+} + 2e$. C. $S \rightarrow S^{6+} + 6e$. D. $S \rightarrow S^{2-} + 2e$.

Phương pháp giải

Các nguyên tử nguyên tố có xu hướng nhường hoặc nhận electron để đạt cấu hình của khí hiếm (quy tắc octet)

Lời giải chi tiết

S có 6 electron lớp ngoài cùng nên có xu hướng nhận thêm 2e để đạt 8e lớp ngoài cùng của khí hiếm

Đáp án A

II. Tự luận

Bài 1: Hai nguyên tố X và Y đứng kế tiếp nhau trong cùng một chu kỳ, có tổng số điện tích hạt nhân bằng 25.

- Hãy viết cấu hình electron của nguyên tử X, Y.
- Xác định vị trí của X, Y trong bảng tuần hoàn.
- Viết công thức hợp chất oxit cao nhất của X và Y.

Lời giải chi tiết

a) Vì X và Y đứng kế tiếp nhau trong cùng một chu kỳ nên hạt nhân của chúng chỉ khác nhau 1 đơn vị giả sử $Z_X < Z_Y \Rightarrow Z_Y = Z_X + 1$

Theo đề bài, ta có: $Z_X = Z_Y = Z_X + Z_X + 1 = 25 \Rightarrow Z_X = 12$ và $Z_Y = 13$

Cấu hình electron của X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 \Rightarrow X$ là Mg

Cấu hình electron của Y: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1 \Rightarrow Y$ là Al

b) Đối với nguyên tử X:

- + X thuộc chu kỳ 3 vì có 3 lớp electron
- + X thuộc nhóm IIA vì có 2 electron ở lớp ngoài cùng $\Rightarrow X$ là kim loại
- + X thuộc ô thứ 12 vì ($Z=12$)

Đối với nguyên tử Y

- + Y thuộc chu kỳ 3 vì có 3 electron
- + Y thuộc nhóm IIIA vì có 3 electron ở lớp ngoài cùng $\Rightarrow Y$ là kim loại

c) Công thức hợp chất oxit cao nhất của X, Y lần lượt là: MgO và Al_2O_3

Bài 2: Cho biết cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố (thuộc chu kỳ 3) A, M, X lần lượt là ns^1 , $ns^2 np^1$, $ns^2 np^5$. Xác định vị trí của A, M, X trong bảng tuần hoàn và cho biết tên của chúng.

Lời giải chi tiết

A, M, X thuộc chu kì 3 nên $n = 3$

Cấu hình electron, vị trí và tên nguyên tố A: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

\Rightarrow A ở ô số 11, nhóm IA, A là kim loại Na

M: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

\Rightarrow M ở ô số 13, nhóm IIIA, M là kim loại Al

X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 \Rightarrow$ X ở ô số 17, nhóm VIIA, X là phi kim Cl