

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7,0 điểm)**Câu 1:** Phân tử nào sau đây được hình thành từ liên kết ion?

- A. HCl. B. NCl_3 . C. KCl. D. SO_2 .

Câu 2: Sắp xếp các phân lớp sau theo thứ tự phân mức năng lượng tăng dần:

- A. $3s < 3p < 3d < 4s$. B. $2s < 1s < 3p < 4s$. C. $1s < 2s < 2p < 3s$. D. $1s < 2s < 3p < 3s$.

Câu 3: Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử nguyên tố X là $3s^2 3p^1$. Vị trí (chu kì, nhóm) của X trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là

- A. Chu kì 3, nhóm IIIA. B. Chu kì 3, nhóm IB.
C. Chu kì 3, nhóm IIIB. D. Chu kì 3, nhóm IA.

Câu 4: Số hạt electron của nguyên tử có kí hiệu $^{16}_8\text{O}$ là

- A. 8. B. 10. C. 6. D. 14.

Câu 5: Số liên kết π và liên kết σ trong phân tử C_3H_6 là

- A. 1 và 7. B. 2 và 5. C. 1 và 8. D. 2 và 6.

Câu 6: Tìm phát biểu đúng:

- A. Liên kết ion được hình thành do lực hút giữa một phân tử với một phân tử khác.
B. Liên kết ion được hình thành do lực hút giữa một nguyên tử với một nguyên tử khác.
C. Liên kết ion được hình thành giữa phân tử phân cực với phân tử phân cực khác.
D. Liên kết ion được hình thành do lực hút tĩnh điện giữa ion dương và ion âm.

Câu 7: Trong phân tử nào sau đây chứa toàn là liên kết đơn?

- A. H_2SO_4 . B. Fe_2O_3 . C. H_2O . D. CO_2 .

Câu 8: Nguyên tử của nguyên tố nào sau đây có bán kính nguyên tử lớn nhất?

- A. Si ($Z = 14$). B. Ge ($Z = 32$). C. P ($Z = 15$). D. As ($Z = 33$).

Câu 9: Nguyên tố M có số hiệu nguyên tử là 11. M thuộc nhóm nào của bảng tuần hoàn:

- A. IIB B. IA C. IB D. IIA

Câu 10: Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử X là $3s^2$. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là

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

Câu 11: Nguyên tử fluorine có 9 proton, 9 electron và 10 neutron. Số khối của nguyên tử fluorine là:

- A. 9. B. 28. C. 19. D. 10.

Câu 12: Nguyên tố nào là kim loại mạnh nhất? Nguyên tố nào là phi kim mạnh nhất?

- A. Cs và F B. Ag và Cl C. Cu và I D. Fe và Br

Câu 13: Mô tả sự hình thành ion của nguyên tử Na ($Z = 11$) theo quy tắc octet là

- A. $\text{Na} + 2e \rightarrow \text{Na}^{2-}$. B. $\text{Na} + 1e \rightarrow \text{Na}^+$. C. $\text{Na} + 1e \rightarrow \text{Na}^{1-}$. D. $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + 1e$.

Câu 14: Nguyên tử của nguyên tố potassium có 19 electron. Ở trạng thái cơ bản, potassium có số orbital chứa electron là:

- A. 8. B. 10. C. 11. D. 9.

Câu 15: Đại lượng đặc trưng cho khả năng hút electron của nguyên tử các nguyên tố khi hình thành liên kết hoá học là

- A. Tính kim loại. B. Tính phi kim. C. Điện tích hạt nhân. D. Độ âm điện.

Câu 16: Trong các hydroxide dưới đây. Hydroxide có tính base mạnh nhất là (**Biết:** $_{11}\text{Na}$; $_{12}\text{Mg}$; $_{13}\text{Al}$; $_{19}\text{K}$)

- A.** KOH. **B.** $\text{Mg}(\text{OH})_2$. **C.** NaOH. **D.** $\text{Al}(\text{OH})_3$.

Câu 17: Nguyên tử Gold có 79 electron ở vỏ nguyên tử. Điện tích hạt nhân của nguyên tử Gold là

- A.** $-1,26 \cdot 10^{-17}$. **B.** $+79$. **C.** -79 . **D.** $+1,26 \cdot 10^{-17}$.

Câu 18: Năng lượng liên kết (E_b) đặc trưng cho điều gì?

- A.** Độ bền liên kết. **B.** Độ dài liên kết. **C.** Tính chất liên kết. **D.** Loại liên kết.

Câu 19: Hợp chất ion có tính chất:

- A.** Dẫn điện ở trạng thái nóng chảy hay dung dịch.
B. Là chất rắn, có nhiệt độ nóng chảy thấp.
C. Thường khó hòa tan trong nước.
D. Dẫn điện ở trạng thái rắn hay tinh thể.

Câu 20: Nguyên tố Ca có số hiệu nguyên tử là 20. Phát biểu nào sau đây về Ca là không đúng?

- A.** Số electron ở vỏ nguyên tử của nguyên tố Ca là 20
B. Vỏ của nguyên tử Ca có 4 lớp electron và lớp ngoài cùng có 2 electron
C. Nguyên tố Ca là một phi kim
D. Hạt nhân của nguyên tố Ca có 20 proton

Câu 21: Trong tinh thể NaCl, xung quanh mỗi ion có bao nhiêu ion ngược dấu gần nhất?

- A.** 2. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 8.

Câu 22: Ion M^+ có cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^6$. Vậy hạt nhân nguyên tử M có số proton là

- A.** 11. **B.** 10. **C.** 9. **D.** 13.

Câu 23: Cấu hình electron nào sau đây không đúng?

- A.** $1s^2 2s^2 2p^5$. **B.** $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3 4s^2$.
C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. **D.** $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$.

Câu 24: Điện tích của hạt nhân do hạt nào quyết định?

- A.** Hạt neutron. **B.** Hạt electron.
C. Hạt proton và electron. **D.** Hạt proton.

Câu 25: Phân tử chất nào sau đây có liên kết cho – nhận?

- A.** H_2O . **B.** NH_3 . **C.** H_2O_2 . **D.** HNO_3 .

Câu 26: Liên kết cộng hóa trị có cực là gì?

- A.** Liên kết cộng hóa trị mà trong đó cặp electron dùng chung lệch về nguyên tử có độ âm điện lớn hơn.
B. Liên kết cộng hóa trị mà trong đó cặp electron dùng chung lệch về nguyên tử có độ âm điện bé hơn.
C. Liên kết cộng hóa trị mà trong đó cặp electron dùng chung không lệch về nguyên tử nào.
D. Liên kết hình thành giữa 2 nguyên tử có độ âm điện giống nhau.

Câu 27: Ta có độ âm điện của Bo là 2,04; của Clo là 3,16. Dựa vào hiệu độ âm điện em hãy cho biết phân tử BCl_3 có liên kết thuộc loại nào?

- A.** Liên kết ion. **B.** Liên kết cộng hóa trị có cực.
C. Liên kết cộng hóa trị không cực. **D.** Liên kết hydro.

Câu 28: Nguyên tử có cấu hình electron bền vững là

- A.** Na ($Z = 11$). **B.** Cl ($Z = 17$). **C.** Ne ($Z = 10$). **D.** O ($Z = 8$).

II. PHẦN TỰ LUẬN: (3 điểm)

Câu 29 (1 điểm): Viết công thức electron, công thức cấu tạo và công thức lewis của các chất sau: Cl_2 và H_2O .

Câu 30 (1 điểm) Hợp chất khí với hydrogen của nguyên tố R là RH_4 . Oxide cao nhất của R chứa 53,3% oxygen về khối lượng. Oxide này được sử dụng trong ngành xây dựng, như sản xuất bê tông. Tìm nguyên tử khối của R.

Câu 31 (1 điểm): Trong đời sống, muối ăn ($NaCl$) và các gia vị, phụ gia ($C_5H_8NO_4Na$: bột ngọt; $C_7H_5O_2Na$: chất bảo quản thực phẩm) đều có chứa ion sodium. Hiệp hội Tim mạch Hoa Kỳ khuyến cáo các cá nhân nên hạn chế lượng sodium xuống dưới 2300 mg mỗi ngày vì nếu tiêu thụ nhiều hơn sẽ ảnh hưởng đến tim mạch và thận. Nếu trung bình mỗi ngày, một người dùng tổng cộng 5,0 gam muối ăn, 0,5 gam bột ngọt và 0,05 gam chất bảo quản thì lượng sodium tiêu thụ có vượt mức giới hạn cho phép nói trên không.

Cho: ${}_1H$; ${}_8O$; ${}_{17}Cl$; ${}_1H$; ${}^{12}C$; ${}^{14}N$; ${}^{16}O$; ${}^{23}Na$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM).

1	C
2	C
3	A
4	A
5	C
6	D
7	C
8	B
9	B
10	B
11	C
12	A
13	D
14	B
15	D
16	A
17	D
18	A
19	A
20	C
21	C
22	A
23	B
24	D
25	D
26	A
27	B
28	C

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM).

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 29 (1 điểm)	- Viết đúng công thức electron, công thức Lewis và công thức cấu tạo của Cl_2 .	0,5
	- Viết đúng công thức electron, công thức Lewis và công thức cấu tạo của H_2O .	0,5

	* Nếu chỉ sai 1 công thức vẫn được điểm tối đa.	
Câu 30 (1 điểm)	- Tìm được công thức oxide cao nhất của R là: RO_2	0,25
	- Tìm được %R: $\%R = 100 - 53,33 = 46,67\%$.	0,25
	- Tìm được biểu thức: $R/32 = 46,67/53,33$	0,25
	- Giải ra được $R = 28$	0,25
Câu 31 (0,5 điểm)	- Tính được lượng sodium người đó tiêu thụ trong 1 ngày là: $m_{Na} = 5 \cdot 23/58,5 + 0,5 \cdot 23/169 + 0,05 \cdot 23/144 = 2,042 \text{ gam}$.	0,5
	- Thấy $2,042 \text{ gam} = 2042 \text{ mg} < 2300 \text{ mg}$. Nên lượng tiêu thụ này còn nằm trong giới hạn cho phép.	0,5

* Mọi cách giải khác nếu đúng đều được điểm tối đa.

ĐỀ 2	ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: HÓA 10
-------------	--

Cho nguyên tử khối: $Li = 7; Na = 23; K = 39; Mg = 24; Ca = 40; Ba = 137; H = 1; O = 16; S = 32, N = 14$.

PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. **(3,0 điểm)**

Câu 1. Các hạt cấu tạo nên hầu hết các hạt nhân nguyên tử là

- A. Electron và neutron
B. Electron và proton
C. Neutron và proton
D. Electron, neutron và proton

Câu 2. Bảng tuần hoàn hiện nay có số chu kì và số hàng ngang lần lượt là

- A. 7 và 9. B. 7 và 8. C. 7 và 7. D. 6 và 7.

Câu 3. Ba nguyên tố với số hiệu nguyên tử $Z=11, Z=12, Z=13$ có hydroxide tương ứng là X,Y,T. Chiều tăng dần tính base của hydroxide này là

- A. X,Y,T. B. X,Y,Y. C. T,X,Y. D. T,Y,X.

Câu 4. Để đạt octet khi hình thành liên kết với nguyên tử H trong phân tử HCl nguyên tử Cl cần bao nhiêu electron?

- A. 1e B. 11 e C. 5e D. 7e

Câu 5. Chất nào sau đây là hợp chất ion?

- A. SO_2 B. CO_2 C. K_2O . D. HCl.

Câu 6. Dựa vào hiệu độ âm điện giữa hai nguyên tố, cho biết liên kết trong phân tử nào sau đây là phân cực nhất.

- A. HF B. HCl C. HBr D. HI

Câu 7. Nguyên tử của nguyên tố nào sau đây có xu hướng đạt cấu hình electron bền vững của khí hiếm neon khi tham gia hình thành liên kết hoá học?

- A. Sulfur ($Z = 16$). B. Oxygen ($Z = 8$). C. Hydrogen ($Z = 1$). D. Chlorine ($Z = 17$).

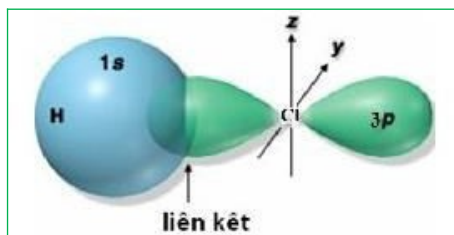
Câu 8. Trong phân tử iodine (I_2), mỗi nguyên tử iodine đã góp một electron để tạo cặp electron chung. Khi đó, mỗi nguyên tử I trong I_2 đã đạt cấu hình electron bền vững của khí hiếm nào dưới đây?

- A. Xe. B. Ne. C. Ar. D. Kr.

Câu 9. Để đạt được cấu hình bền vững, nguyên tử bromine thường nhận thêm một electron. Phương trình nào dưới đây biểu diễn đúng quá trình trên?

- A. $Br \rightarrow Br^- + e^-$. B. $Br \rightarrow Br^+ + e^-$. C. $Br^+ + e^- \rightarrow Br$. D. $Br + e^- \rightarrow Br^-$.

Câu 10. Liên kết trong phân tử Hydrogen chloride (HCl) được hình thành



Sơ đồ biểu diễn liên kết trong phân tử hydrogen chloride

- A. Do sự xen phủ giữa orbital p của nguyên tử H và orbital s của nguyên tử Cl.
- B. Do sự xen phủ giữa orbital s của nguyên tử H và orbital s của nguyên tử Cl.
- C. Do sự xen phủ giữa orbital s của nguyên tử H và orbital p của nguyên tử Cl.
- D. Do sự xen phủ giữa orbital p của nguyên tử H và orbital p của nguyên tử Cl.

Câu 11. Dãy chất được sắp xếp theo chiều tăng dần sự phân cực liên kết trong phân tử

- A. HCl, Cl₂, NaCl.
- B. NaCl, Cl₂, HCl.
- C. Cl₂, HCl, NaCl.
- D. Cl₂, NaCl, HCl.

Câu 12. Tương tác van der Waals được hình thành do

- A. Tương tác tĩnh điện lưỡng cực – lưỡng cực giữa các nguyên tử.
- B. Tương tác tĩnh điện lưỡng cực – lưỡng cực giữa các phân tử.
- C. Tương tác tĩnh điện lưỡng cực – lưỡng cực giữa các nguyên tử hay phân tử.
- D. Lực hút tĩnh điện giữa các phân tử phân cực.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), **d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (**2,0 điểm**)

Câu 1. Khoảng 65% Nickel tiêu thụ ở phương Tây được dùng để làm thép không gỉ, 12% dùng làm “siêu hợp kim”, 23% còn lại dùng trong luyện thép, pin sạc, chất xúc tác và các hóa chất khác, đúc tiền, sản phẩm đúc, và băng kim loại. Tiêu thụ lớn nhất Nickel là Nhật Bản, tiêu thụ 169.600 tấn mỗi năm (2005). Biết Ni (Z=28).



Mạ Nickel trong cơ khí

- a. Cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2$ hay [Ar]3d⁸4s².
- b. Ni thuộc ô thứ 28, chu kì 4, nhóm VIIIB trong bảng tuần hoàn.
- c. Ni là nguyên tố s vì có electron cuối cùng thuộc phân lớp s.
Ni là nguyên tố kim loại vì có 2 electron lớp ngoài cùng.
- d. Ni có 8 electron hóa trị.

Câu 2. Khi hình thành hợp chất tạo ra giữa Na⁺ và F⁻ có những đặc điểm

- a. Là hợp chất ion, lực tương tác giữa các ion là lực tương tác tĩnh điện.
- b. Có công thức hóa học là NaF₂.
- c. Trong điều kiện thường, tồn tại ở thể rắn.
- d. Có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 (**2 điểm**)

Câu 1. Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt p, n, e là 28. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 8. Hỏi hạt nhân nguyên tử nguyên tố X có bao nhiêu hạt.

Câu 2. Cho 6 nguyên tố có số hiệu nguyên tử lần lượt là 11, 12, 15, 16, 17, 18. Trong số các nguyên tố trên có bao nhiêu nguyên tố mà oxide cao nhất của chúng có tính acid?

Câu 3. Cho các chất sau: NaCl, H₂O, K₂O, BaCl₂, CaF₂, HCl, NH₄NO₃. Số phân tử có liên kết ion là ?

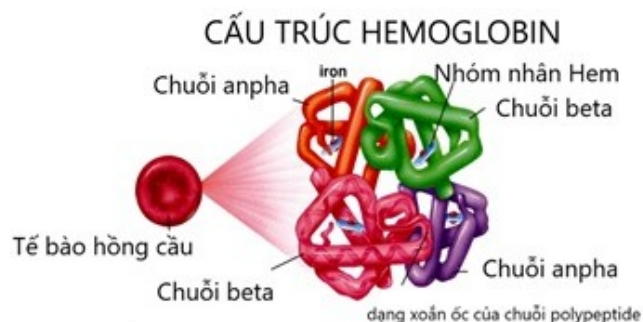
Câu 4. A và B là 2 nguyên tố thuộc cùng nhóm A và thuộc 2 chu kì liên tiếp trong bảng tuần hoàn. Tổng số hạt proton trong 2 hạt nhân nguyên tử A, B bằng 30. Xác định phân tử khối nguyên tử A ($Z_A < Z_B$).

PHẦN IV. Tự luận (3,0 điểm)

Câu 1. (3,0 điểm)

Vẽ sơ đồ sự tạo thành liên kết trong phân tử chlorine, hydrogen chloride (HCl) bằng sự xen phủ của các AO.

Câu 2: (1,0 điểm) X là nguyên tố phổ biến thứ 4 trong vỏ trái đất, X có trong hemoglobin của máu làm nhiệm vụ vận chuyển oxygen, duy trì sự sống.



Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt cơ bản (proton, electron, neutron) là 82, trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt không mang điện là 22.

a. Xác định thành phần cấu tạo (số proton, số electron, số neutron) của nguyên tử X.

b. Hãy viết cấu hình electron của X; biểu diễn cấu hình electron của X theo ô orbital.

Câu 3: (1,0 điểm) Hydrogen sulfide (H₂S) là một chất khí không màu, mùi trứng thối, độc. Theo tài liệu của Cơ quan quản lí an toàn và sức khỏe nghề nghiệp Hoa Kỳ, nồng độ H₂S khoảng 100ppm gây kích thích màng phổi. Nồng độ khoảng 400 – 700 ppm, H₂S gây nguy hiểm đến tính mạng chỉ trong 30 phút. Nồng độ trên 800 ppm gây mất ý thức và nguy cơ làm tử vong ngay lập tức.

a) Em hiểu thế nào về nồng độ ppm của H₂S trong không khí ?

b) Một gian phòng trống (25°C; 1bar) có kích thước 3mx4mx6m bị nhiễm 10 gam khí H₂S. Tính nồng độ của H₂S trong gian phòng trên. Đánh giá mức độ độc hại của H₂S trong trường hợp này. Cho biết 1 mol khí ở 25°C và 1bar có thể tích 24,79 lít.

Chú ý: Thí sinh không được sử dụng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

Cho nguyên tử khối: Li = 7; Na = 23; K = 39; Mg = 24; Ca = 40; Ba = 137; H = 1; O = 16; S = 32, N = 14.

PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (3,0 điểm)

Câu 13. Các hạt cấu tạo nên hầu hết các hạt nhân nguyên tử là

A. Electron và neutron

B. Electron và proton

C. Neutron và proton

D. Electron, neutron và proton

Câu 14. Bảng tuần hoàn hiện nay có số chu kì và số hàng ngang lần lượt là

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

Câu 15. Ba nguyên tố với số hiệu nguyên tử Z=11, Z=12, Z=13 có hydroxide tương ứng là X,Y,T. Chiều tăng dần tính base của hydroxide này là

A. X,Y,T.

B. X,Y,Y.

C. T,X,Y.

D. T,Y,X.

Câu 16. Để đạt octet khi hình thành liên kết với nguyên tử H trong phân tử HCl nguyên tử Cl cần bao nhiêu electron?

A. 1e

B. 11 e

C. 5e

D. 7e

Câu 17. Chất nào sau đây là hợp chất ion?

A. SO_2 B. CO_2 C. K_2O D. HCl.

Câu 18. Dựa vào hiệu độ âm điện giữa hai nguyên tố, cho biết liên kết trong phân tử nào sau đây là phân cực nhất.

A. HF

B. HCl

C. HBr

D. HI

Câu 19. Nguyên tử của nguyên tố nào sau đây có xu hướng đạt cấu hình electron bền vững của khí hiếm neon khi tham gia hình thành liên kết hoá học?

A. Sulfur ($Z = 16$).B. Oxygen ($Z = 8$).C. Hydrogen ($Z = 1$).D. Chlorine ($Z = 17$).

Câu 20. Trong phân tử iodine (I_2), mỗi nguyên tử iodine đã góp một electron để tạo cặp electron chung. Khi đó, mỗi nguyên tử I trong I_2 đã đạt cấu hình electron bền vững của khí hiếm nào dưới đây?

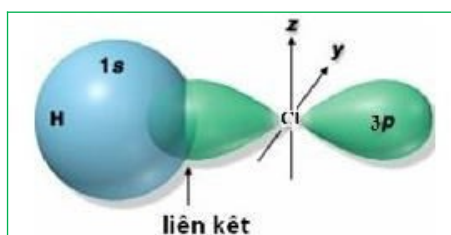
A. Xe. B. Ne. C. Ar.

D. Kr.

Câu 21. Để đạt được cấu hình bền vững, nguyên tử bromine thường nhận thêm một electron. Phương trình nào dưới đây biểu diễn đúng quá trình trên?

A. $\text{Br} \rightarrow \text{Br}^+ + e^-$.B. $\text{Br} \rightarrow \text{Br}^+ + e^-$.C. $\text{Br}^+ + e^- \rightarrow \text{Br}$.D. $\text{Br} + e^- \rightarrow \text{Br}^-$.

Câu 22. Liên kết trong phân tử Hydrogen chloride (HCl) được hình thành



Sơ đồ biểu diễn liên kết trong phân tử hydrogen chloride

A. Do sự xen phủ giữa orbital p của nguyên tử H và orbital s của nguyên tử Cl.

B. Do sự xen phủ giữa orbital s của nguyên tử H và orbital s của nguyên tử Cl.

C. Do sự xen phủ giữa orbital s của nguyên tử H và orbital p của nguyên tử Cl.

D. Do sự xen phủ giữa orbital p của nguyên tử H và orbital p của nguyên tử Cl.

Câu 23. Dãy chất được sắp xếp theo chiều tăng dần sự phân cực liên kết trong phân tử

A. HCl, Cl_2 , NaCl.B. NaCl, Cl_2 , HCl.C. Cl_2 , HCl, NaCl.D. Cl_2 , NaCl, HCl.

Câu 24. Tương tác van der Waals được hình thành do

A. Tương tác tĩnh điện lưỡng cực – lưỡng cực giữa các nguyên tử.

B. Tương tác tĩnh điện lưỡng cực – lưỡng cực giữa các phân tử.

C. Tương tác tĩnh điện lưỡng cực – lưỡng cực giữa các nguyên tử hay phân tử.

D. Lực hút tĩnh điện giữa các phân tử phân cực.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), **d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (**2,0 điểm**)

Câu 3. Khoảng 65% Nickel tiêu thụ ở phương Tây được dùng để làm thép không gỉ, 12% dùng làm “siêu hợp kim”, 23% còn lại dùng trong luyện thép, pin sạc, chất xúc tác và các hóa chất khác, đúc tiền, sản phẩm đúc, và băng kim loại. Tiêu thụ lớn nhất Nickel là Nhật Bản, tiêu thụ 169.600 tấn mỗi năm (2005). Biết Ni ($Z=28$).



Mạ Nickel trong cơ khí

a. Cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2$ hay $[Ar] 3d^8 4s^2$.

b. Ni thuộc ô thứ 28, chu kì 4, nhóm VIIIB trong bảng tuần hoàn.

c. Ni là nguyên tố s vì có electron cuối cùng thuộc phân lớp s.

Ni là nguyên tố kim loại vì có 2 electron lớp ngoài cùng.

d. Ni có 8 electron hóa trị.

Câu 4. Khi hình thành hợp chất tạo ra giữa Na^+ và F^- có những đặc điểm

a. Là hợp chất ion, lực tương tác giữa các ion là lực tương tác tĩnh điện.

b. Có công thức hóa học là NaF_2 .

c. Trong điều kiện thường, tồn tại ở thể rắn.

d. Có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 (2 điểm)

Câu 5. Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt p, n, e là 28. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 8. Hỏi hạt nhân nguyên tử nguyên tố X có bao nhiêu hạt.

Hướng dẫn giải:

Đáp số: 19

$$2Z + N = 28$$

$$2Z - N = 8$$

$$\Rightarrow Z = 9; N = 10$$

Số hạt trong hạt nhân nguyên tử nguyên tố X: $9 + 10 = 19$

Câu 6. Cho 6 nguyên tố có số hiệu nguyên tử lần lượt là 11, 12, 15, 16, 17, 18. Trong số các nguyên tố trên có bao nhiêu nguyên tố mà oxide cao nhất của chúng có tính acid?

Hướng dẫn giải

Nguyên tố có số hiệu nguyên tử là 15, 16, 17

Câu 7. Cho các chất sau: $NaCl$, H_2O , K_2O , $BaCl_2$, CaF_2 , HCl , NH_4NO_3 . Số phân tử có liên kết ion là ?

Hướng dẫn giải

Đáp số : 5

$NaCl$, K_2O , $BaCl_2$, CaF_2 , NH_4NO_3 .

Câu 8. A và B là 2 nguyên tố thuộc cùng nhóm A và thuộc 2 chu kì liên tiếp trong bảng tuần hoàn. Tổng số hạt proton trong 2 hạt nhân nguyên tử A, B bằng 30. Xác định phân tử khối nguyên tử A ($Z_A < Z_B$).

Hướng dẫn giải

Gọi Z_A , Z_B lần lượt là số hạt proton của nguyên tử A và nguyên tử B

$$\begin{cases} Z_A + Z_B = 30 \\ -Z_A + Z_B = 8 \end{cases}$$

Theo bài ra ta có

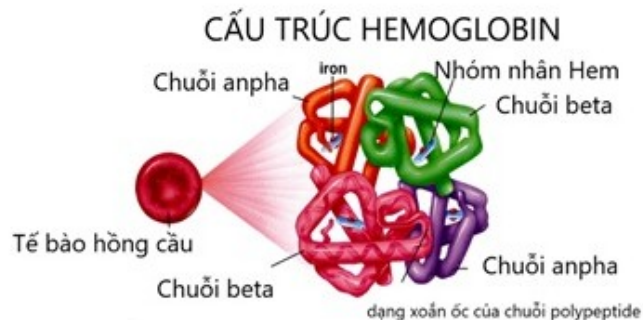
Giải (1) và (2) ta được $Z_A = 11$; $Z_B = 19 \Rightarrow A$ là Na PTK = 23

PHẦN IV. Tự luận (3,0 điểm)

Câu 1. (3,0 điểm)

Vẽ sơ đồ sự tạo thành liên kết trong phân tử chlorine, hydrogen chloride (HCl) bằng sự xen phủ của các AO.

Câu 2: (1,0 điểm) X là nguyên tố phổ biến thứ 4 trong vỏ trái đất, X có trong hemoglobin của máu làm nhiệm vụ vận chuyển oxygen, duy trì sự sống.



Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt cơ bản (proton, electron, neutron) là 82, trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt không mang điện là 22.

- Xác định thành phần cấu tạo (số proton, số electron, số neutron) của nguyên tử X.
- Hãy viết cấu hình electron của X; biểu diễn cấu hình electron của X theo ô orbital.

Câu 3: (1,0 điểm) Hydrogen sulfide (H_2S) là một chất khí không màu, mùi trứng thối, độc. Theo tài liệu của Cơ quan quản lý an toàn và sức khỏe nghề nghiệp Hoa Kỳ, nồng độ H_2S khoảng 100ppm gây kích thích màng phổi. Nồng độ khoảng 400 – 700 ppm, H_2S gây nguy hiểm đến tính mạng chỉ trong 30 phút. Nồng độ trên 800 ppm gây mất ý thức và nguy cơ làm tử vong ngay lập tức.

a) Em hiểu thế nào về nồng độ ppm của H_2S trong không khí ?

b) Một gian phòng trống (25°C ; 1bar) có kích thước $3\text{m} \times 4\text{m} \times 6\text{m}$ bị nhiễm 10 gam khí H_2S . Tính nồng độ của H_2S trong gian phòng trên. Đánh giá mức độ độc hại của H_2S trong trường hợp này. Cho biết 1 mol khí ở 25°C và 1bar có thể tích 24,79 lít

Chú ý: Thí sinh không được sử dụng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

----- HẾT -----

TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu	Hướng dẫn	Điểm
Câu 1		1,0 đ
	<p>Sự tạo thành liên kết trong phân tử chlorine bằng sự xen phủ của các AO.</p> <p>Cl Cl Cl_2</p> <p>3p 3p Xen phủ trục 2 AO</p>	0,5 đ
	<p>hydrogen chloride (HCl)</p> <p>H Cl HCl</p> <p>1s 3p</p>	0,5 đ
Câu 2:		1,0 đ
	<p>a.</p> $\begin{cases} 2Z + N = 82 \\ 2Z - N = 22 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} Z = 26 \\ N = 30 \end{cases}$ <p>Ta có hệ</p> <p>Vậy trong X có số proton là 26; số electron là 26; số neutron là 30.</p>	0,25 đ 0,25 đ

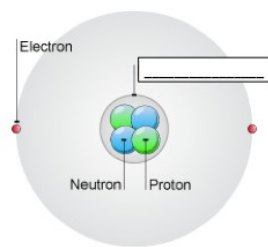
	b. Cấu hình electron của X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$; dạng ô orbital: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">$\uparrow\downarrow$ $1s^2$</div> <div style="text-align: center;">$\uparrow\downarrow$ $2s^2$</div> <div style="text-align: center;"> $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $2p^6$ </div> <div style="text-align: center;">$\uparrow\downarrow$ $3s^2$</div> <div style="text-align: center;"> $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $3p^6$ </div> <div style="text-align: center;"> $\uparrow\downarrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $3d^6$ </div> <div style="text-align: center;">$\uparrow\downarrow$ $4s^2$</div> </div>	0,25 đ 0,25 đ
Câu 3:		1,0 đ
	a) Nồng độ ppm (past per million – thành phần phần triệu) của H_2S trong không khí là số lít khí H_2S có trong 1 000 000 L không khí.	0,25 đ
	b) Thể tích không khí = thể tích gian phòng = $3.4.6 = 72 m^3$	0,25 đ
	$n_{H_2S} = 10 : 34 = 0,294 \text{ mol} \Rightarrow V_{H_2S} = 0,294.24,79 = 7,3 \text{ lít}$	0,25 đ
	Trong $72m^3$ tức trong 72 000 lít không khí có 7,3 lít H_2S nên trong 1 000 000 L không khí có: $\frac{1000000.7,3}{72000} = 101,38 \text{ L } H_2S$ Vậy nồng độ H_2S trong gian phòng là 101,38 ppm nên gây kích thích màng phổi.	0,25 đ

ĐỀ 3**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I****NĂM HỌC 2025-2026****MÔN: HÓA 10**

Cho nguyên tử khối: $Li = 7$; $Na = 23$; $K = 39$; $Mg = 24$; $Ca = 40$; $Ba = 137$; $H = 1$; $O = 16$; $S = 32$, $N = 14$.

PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. **(3,0 điểm)**

Câu 1. Cụm từ thích hợp điền vào ô trống ở hình bên dưới là

**Mô hình cấu tạo nguyên tử****A.** Neutron.**B.** Hạt nhân.**C.** Proton.**D.** Lớp vỏ.

Câu 2. Nguyên tử helium có 2 proton, 2 neutron, 2 electron. Khối lượng của các electron chiếm bao nhiêu % khối lượng nguyên tử helium?

A. 2,72%.**B.** 0,272%.**C.** 0,0272%.**D.** 0,0227%.

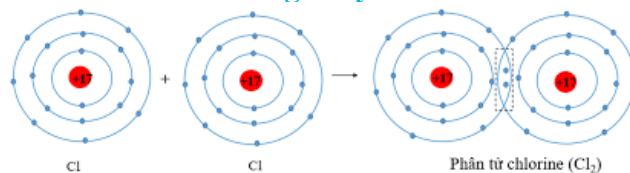
Câu 3. Trong các chất dưới đây, chất nào có tính acid yếu nhất?

A. H_2SO_4 **B.** $HClO_4$ **C.** H_3PO_4 **D.** H_2SiO_3 .

Câu 4. Khí hiếm nào sau đây lớp ngoài cùng **không** chứa 8 electron?

A. Helium (He) **B.** Neon (Ne) **C.** Argon (Ar)**D.** Krypton (Kr).

Câu 5. Phân tử Cl_2 được hình thành từ sự liên kết của 2 nguyên tử Cl bằng cách nào?



A. góp chung 1 electron.

C. cho đi 1 electron.

B. góp chung 7 electron.

D. nhận thêm 1 electron.

Câu 6. Nguyên tử nào sau đây có khuynh hướng đạt cấu hình electron bền của khí hiếm neon khi tham gia hình thành liên kết hóa học ?

A. Chlorine

B. Sulfur

C. Oxygen

D. Hydrogen

Câu 7. Liên kết ion là loại liên kết hóa học được hình thành nhờ lực hút tĩnh điện giữa các phần tử nào sau đây ?

A. Cation và anion

B. Các anion

C. Cation và electron tự do

D. Electron và hạt nhân nguyên tử

Câu 8. Cho dãy các ion sau: Al^{3+} , SO_4^{2-} , NH_4^+ , Fe^{3+} , PO_4^{3-} , OH^- , Cl^- . Số ion đa nguyên tử là

A. 6

B. 5

C. 4

D. 3

Câu 9. Liên kết hóa học giữa các nguyên tử trong phân tử HCl thuộc loại liên kết

A. cộng hóa trị có cực. B. hydrogen

C. cộng hóa trị không cực. D. ion.

Câu 10. Phân tử nào có liên kết cộng hóa trị không cực ?

A. H_2O .

B. HCl.

C. NH_3 .

D. Cl_2 .

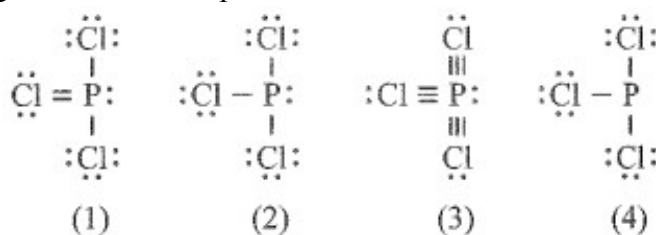
Câu 11. Công thức nào sau đây ứng với công thức Lewis của phân tử PCl_3 ?

A. Công thức (1).

B. Công thức (2).

C. Công thức (3).

D. Công thức (4).



Câu 12. Thứ tự nào sau đây thể hiện độ mạnh giảm dần của các loại liên kết ?

A. Liên kết ion > liên kết cộng hóa trị > liên kết hydrogen > tương tác van der Waals.

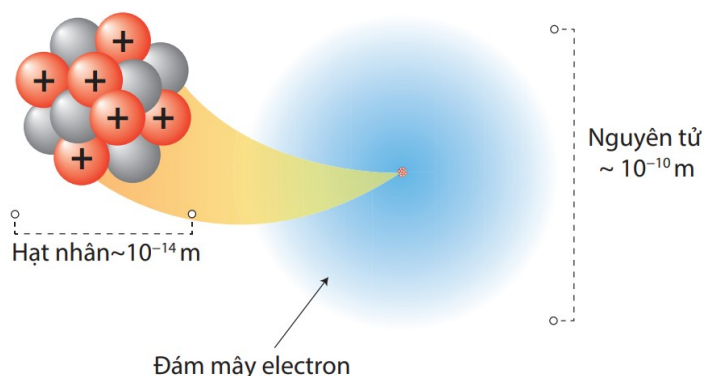
B. Liên kết ion > liên kết cộng hóa trị > tương tác van der Waals > liên kết hydrogen.

C. Liên kết cộng hóa trị > Liên kết ion > liên kết hydrogen > tương tác van der Waals

D. Tương tác van der Waals > liên kết hydrogen > liên kết cộng hóa trị > liên kết ion.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), **d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (**2,0 điểm**)

Câu 1. Quan sát hình bên dưới



a. Hạt nhân được tạo nên từ các hạt mang điện tích dương và không mang điện.

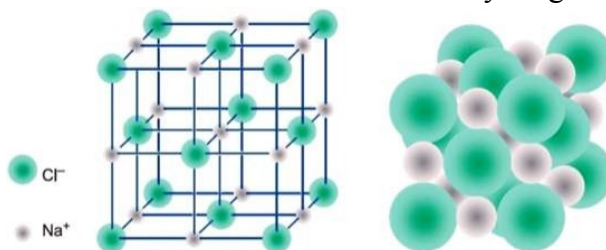
b. Kích thước của nguyên tử lớn hơn rất nhiều lần kích thước của hạt nhân.

c. Hạt nhân có kích thước vô cùng lớn.

$$\frac{\text{Năng kính nguyên tử}}{\text{Năng kính hạt nhân}} = \frac{10^{-10}}{10^{-14}} = 10^4$$

d.

Câu 2. Khi đun nóng dung dịch sodium chloride bão hoà, thu được tinh thể sodium chloride khan. Sau đó, nung nóng đến khoảng 800°C thì tinh thể sodium chloride chảy lỏng.



- Quá trình hình thành tinh thể sodium chloride ở trên được gọi là sự kết tinh
- Quá trình hình thành tinh thể sodium chloride ở trên là quá trình sắp xếp lại các ion Na^+ , Cl^- từ chuyển động tự do thành cấu trúc có trật tự trong tinh thể.
- Trong tinh thể sodium chloride, xung quanh 1 ion Na^+ có 6 ion Cl^- gần nhất.
- Tinh thể Sodium chloride nóng chảy ở khoảng 800°C , chứng tỏ liên kết giữa các ion trong tinh thể là yếu.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 (2 điểm)

Câu 1. Cần ít nhất bao nhiêu orbital nguyên tử để chứa được 8 electron?

Câu 2. Một loại nguyên tử sulfur (S) có 16 proton, 16 neutron, 16 electron. Biết $N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$. Khối lượng (gam) của 1 mol nguyên tử sulfur? Kết quả làm tròn đến hàng phần chục.

Biết $m_e = 9,109 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$; $m_p = 1,673 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$; $m_n = 1,675 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$

Câu 3. Hai nguyên tố C, D đứng kế tiếp nhau trong 1 chu kì, tổng số khối của chúng là 51. Số neutron của D lớn hơn của C là 2, số electron của C bằng số neutron của nó. Xác định số thứ tự nguyên tố D.

Câu 4. Giả thiết trong tinh thể, các nguyên tử iron là những hình cầu chiếm 75% thể tích tinh thể, phần còn lại là các khe rỗng giữa các quả cầu, cho khối lượng nguyên tử của Fe là 55,85 ở 20°C . Khối lượng

riêng của Fe là $7,78 \text{ g/cm}^3$. Cho $V_{\text{hc}} = \pi r^3$. Bán kính nguyên tử gần đúng của Fe là $a \text{ (}\overset{0}{\text{Å}}\text{)}$ Xác định a (làm tròn đến phần mười).

PHẦN IV. Tự luận (3,0 điểm)

Câu 1. (1 điểm).

Cho các ion sau: Be^{2+} ; Cr^{3+} ; ${}^9\text{F}^-$; N^{3-} . Viết phương trình biểu diễn sự hình thành mỗi ion trên.

Câu 2. (1 điểm). Vào những ngày hanh khô, cơ thể chúng ta có thể tích tụ điện tích khi đi bộ trên một số thảm hoặc khi chải tóc. Giả sử cơ thể chúng ta tích một lượng điện tích là $-10\mu\text{C}$.

a) Hãy cho biết trong trường hợp này, cơ thể chúng ta đã nhận thêm hay mất đi electron.

b) Tổng khối lượng của các electron mà cơ thể đã nhận thêm hoặc mất đi là bao nhiêu kilogam? Cho khối lượng của 1 electron là $9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$.

Biết rằng: $1 \mu\text{C} = 10^{-6} \text{ C}$

Câu 3. (1 điểm). Hoà tan hoàn toàn 3,0 gam hỗn hợp hai kim loại A, B thuộc nhóm IA ở hai chu kì liên tiếp của bảng tuần hoàn vào nước dư thu được dung dịch A và 3,7185 lít khí đo ở đkc. Xác định tên hai kim loại kiềm.

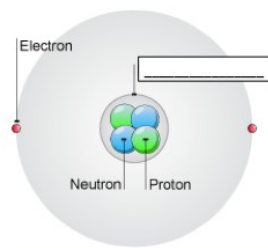
Cho nguyên tử khối: $\text{Li} = 7$; $\text{Na} = 23$; $\text{K} = 39$; $\text{Mg} = 24$; $\text{Ca} = 40$; $\text{Ba} = 137$; $\text{H} = 1$; $\text{O} = 16$; $\text{S} = 32$, $\text{N} = 14$.

ĐÁP ÁN

Cho nguyên tử khối: $\text{Li} = 7$; $\text{Na} = 23$; $\text{K} = 39$; $\text{Mg} = 24$; $\text{Ca} = 40$; $\text{Ba} = 137$; $\text{H} = 1$; $\text{O} = 16$; $\text{S} = 32$, $\text{N} = 14$.

PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (3,0 điểm)

Câu 13. Cụm từ thích hợp điền vào ô trống ở hình bên dưới là



Mô hình cấu tạo nguyên tử

A. Neutron.

B. Hạt nhân.

C. Proton.

D. Lớp vỏ.

Câu 14. Nguyên tử helium có 2 proton, 2 neutron, 2 electron. Khối lượng của các electron chiếm bao nhiêu % khối lượng nguyên tử helium?

A. 2,72%.

B. 0,272%.

C. 0,0272%.

D. 0,0227%.

Hướng dẫn giải

Ta có: $m_e = 0,00055u$; $m_n \approx m_p \approx 1u$.

$$\text{Vậy } \%m_e = \frac{0,00055.2}{2 + 2 + 0,00055.2} \cdot 100\% \approx 0,0272\%$$

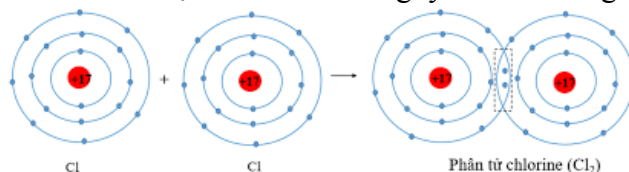
Câu 15. Trong các chất dưới đây, chất nào có tính acid yếu nhất?

A. H_2SO_4 B. $HClO_4$ C. H_3PO_4 D. H_2SiO_3 .

Câu 16. Khí hiếm nào sau đây lớp ngoài cùng **không** chứa 8 electron?

A. Helium (He) B. Neon (Ne) C. Argon (Ar) D. Krypton (Kr).

Câu 17. Phân tử Cl_2 được hình thành từ sự liên kết của 2 nguyên tử Cl bằng cách nào?



A. góp chung 1 electron.

B. góp chung 7 electron.

C. cho đi 1 electron.

D. nhận thêm 1 electron.

Câu 18. Nguyên tử nào sau đây có khuynh hướng đạt cấu hình electron bền của khí hiếm neon khi tham gia hình thành liên kết hóa học?

A. Chlorine

B. Sulfur

C. Oxygen

D. Hydrogen

Câu 19. Liên kết ion là loại liên kết hóa học được hình thành nhờ lực hút tĩnh điện giữa các phân tử nào sau đây?

A. Cation và anion

B. Các anion

C. Cation và electron tự do

D. Electron và hạt nhân nguyên tử

Câu 20. Cho dãy các ion sau: Al^{3+} , SO_4^{2-} , NH_4^+ , Fe^{3+} , PO_4^{3-} , OH^- , Cl^- . Số ion đa nguyên tử là

A. 6

B. 5

C. 4

D. 3

Câu 21. Liên kết hóa học giữa các nguyên tử trong phân tử HCl thuộc loại liên kết

A. cộng hóa trị có cực. B. hydrogen

C. cộng hóa trị không cực. D. ion.

Câu 22. Phân tử nào có liên kết cộng hóa trị không cực?

A. H_2O .

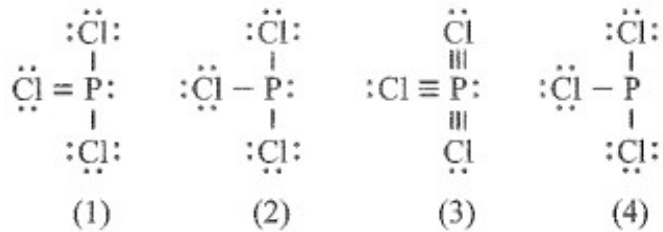
B. HCl.

C. NH_3 .

D. Cl_2 .

Câu 23. Công thức nào sau đây ứng với công thức Lewis của phân tử PCl_3 ?

- A. Công thức (1).
B. Công thức (2).
 C. Công thức (3).
 D. Công thức (4).

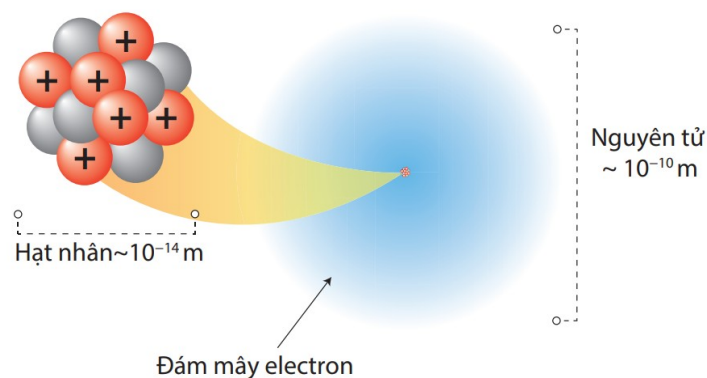


Câu 24. Thứ tự nào sau đây thể hiện độ mạnh giảm dần của các loại liên kết ?

- A. Liên kết ion > liên kết cộng hóa trị > liên kết hydrogen > tương tác van der Waals.**
 B. Liên kết ion > liên kết cộng hóa trị > tương tác van der Waals > liên kết hydrogen.
 C. Liên kết cộng hóa trị > Liên kết ion > liên kết hydrogen > tương tác van der Waals
 D. Tương tác van der Waals > liên kết hydrogen > liên kết cộng hóa trị > liên kết ion.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), **d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai **(2,0 điểm)**

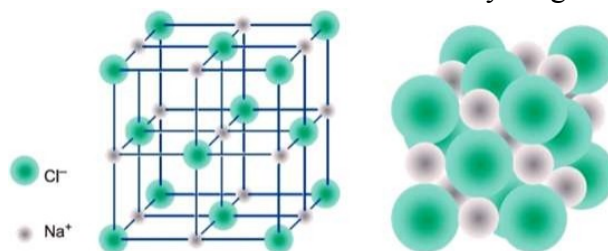
Câu 3. Quan sát hình bên dưới



- a. Hạt nhân được tạo nên từ các hạt mang điện tích dương và không mang điện.**
b. Kích thước của nguyên tử lớn hơn rất nhiều lần kích thước của hạt nhân.
 c. Hạt nhân có kích thước vô cùng lớn.

d. $\frac{\text{Nồng kính nguyên tử}}{\text{Nồng kính hạt nhân}} = \frac{10^{-10}}{10^{-14}} = 10^4$

Câu 4. Khi đun nóng dung dịch sodium chloride bão hoà, thu được tinh thể sodium chloride khan. Sau đó, nung nóng đến khoảng 800°C thì tinh thể sodium chloride chảy lỏng.



- a. Quá trình hình thành tinh thể sodium chloride ở trên được gọi là sự kết tinh**
b. Quá trình hình thành tinh thể sodium chloride ở trên là quá trình sắp xếp lại các ion Na⁺, Cl⁻ từ chuyển động tự do thành cấu trúc có trật tự trong tinh thể.
c. Trong tinh thể sodium chloride, xung quanh 1 ion Na⁺ có 6 ion Cl⁻ gần nhất.
 d. Tinh thể Sodium chloride nóng chảy ở khoảng 800°C, chứng tỏ liên kết giữa các ion trong tinh thể là yếu.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 **(2 điểm)**

Câu 5. Cần ít nhất bao nhiêu orbital nguyên tử để chứa được 8 electron?

Hướng dẫn giải

Đáp số: 4

Mỗi orbital chứa tối đa 2 electron => số orbital nguyên tử để chứa được 8 electron = 8:2=4

Câu 6. Một loại nguyên tử sulfur (S) có 16 proton, 16 neutron, 16 electron. Biết $N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$. Khối lượng (gam) của 1 mol nguyên tử sulfur? Kết quả làm tròn đến hàng phần chục.

Biết $m_e = 9,109 \cdot 10^{-31}$ kg; $m_p = 1,673 \cdot 10^{-27}$ kg; $m_n = 1,675 \cdot 10^{-27}$ kg

Hướng dẫn giải:

Đáp số: 32,3

$$m_s = 6,022 \cdot 10^{23} (16 \cdot 1,673 \cdot 10^{-24} + 16 \cdot 1,675 \cdot 10^{-24} + 16 \cdot 9,109 \cdot 10^{-28}) = 32,3 \text{ gam}$$

Câu 7. Hai nguyên tố C, D đứng kế tiếp nhau trong 1 chu kì, tổng số khối của chúng là 51. Số neutron của D lớn hơn của C là 2, số electron của C bằng số neutron của nó. Xác định số thứ tự nguyên tố D.

Hướng dẫn giải

Gọi Z_C, Z_D, N_C, N_D lần lượt là số hạt proton, số hạt neutron của nguyên tử C và nguyên tử D

$$\text{Theo bài ra ta có} \quad Z_C + Z_D + N_C + N_D = 51 \quad (1)$$

$$N_D - N_C = 2 \Rightarrow N_D = N_C + 2 \quad (2)$$

$$Z_C = N_C \quad (3)$$

Thay (2), (3) vào (1) ta được $3Z_C + Z_D = 49$

$\Rightarrow$ số proton trung bình của Z_C, Z_D là $49/4 = 12,25$ mà C, D đứng kế tiếp nhau trong 1 chu kì nên

Nếu $Z_C = 12 \Rightarrow Z_D = 13 \Rightarrow$ **C là Mg, D là Al ($Z=13$) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ STT 13**

Câu 8. Giả thiết trong tinh thể, các nguyên tử iron là những hình cầu chiếm 75% thể tích tinh thể, phần còn lại là các khe rỗng giữa các quả cầu, cho khối lượng nguyên tử của Fe là 55,85 ở 20°C. Khối lượng

riêng của Fe là 7,78 g/cm³. Cho $V_{hc} = \pi r^3$. Bán kính nguyên tử gần đúng của Fe là a (Å) Xác định a (làm tròn đến phần mười).

Hướng dẫn giải:

Đáp số: 1,3

$$1 \text{ mol Fe có thể tích } V_{Fe} = \frac{55,85}{7,78} = 7,18 \text{ cm}^3$$

$$\text{Thể tích của một nguyên tử Fe} \quad V_{Fe} = \frac{7,56 \cdot 0,75}{6,023 \cdot 10^{23}} = 9,42 \cdot 10^{-24}$$

$$\text{Bán kính nguyên tử:} \quad r = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot V_{Fe}}{4\pi}} = 1,23 \cdot 10^{-8} = 1,3(\text{Å}) \Rightarrow a = 1,3$$

PHẦN IV. Tự luận (3,0 điểm)

Câu 1. (1 điểm).

Cho các ion sau: Be^{2+} ; Cr^{3+} ; F^- ; N^{3-} . Viết phương trình biểu diễn sự hình thành mỗi ion trên.

Câu 2. (1 điểm). Vào những ngày hanh khô, cơ thể chúng ta có thể tích tụ điện tích khi đi bộ trên một số thảm hoặc khi chải tóc. Giả sử cơ thể chúng ta tích một lượng điện tích là $-10 \mu\text{C}$.

a) Hãy cho biết trong trường hợp này, cơ thể chúng ta đã nhận thêm hay mất đi electron.

b) Tổng khối lượng của các electron mà cơ thể đã nhận thêm hoặc mất đi là bao nhiêu kilogam? Cho khối lượng của 1 electron là $9,1 \times 10^{-31}$ kg.

Biết rằng: $1 \mu\text{C} = 10^{-6} \text{ C}$

Câu 3. (1 điểm). Hoà tan hoàn toàn 3,0 gam hỗn hợp hai kim loại A, B thuộc nhóm IA ở hai chu kì liên tiếp của bảng tuần hoàn vào nước dư thu được dung dịch A và 3,7185 lít khí đo ở đkc. Xác định tên hai kim loại kiềm.

Cho nguyên tử khối: $\text{Li} = 7$; $\text{Na} = 23$; $\text{K} = 39$; $\text{Mg} = 24$; $\text{Ca} = 40$; $\text{Ba} = 137$; $\text{H} = 1$; $\text{O} = 16$; $\text{S} = 32$, $N = 14$.

Câu	Đáp án	Biểu điểm
1(1đ)	$\text{Be} \longrightarrow \text{Be}^{2+} + 2\text{e}$	0,25
	$\text{Cr} \longrightarrow \text{Cr}^{3+} + 3\text{e}$	0,25
	$\text{F} + \text{e} \longrightarrow \text{F}^-$	0,25
	$\text{N} + 3\text{e} \longrightarrow \text{N}^{3-}$	
2(1đ)	a) Do cơ thể tích một lượng điện tích âm nên đã nhận thêm electron.	0,25
	Điện tích của 1 electron là -1e_0 , trong đó $e_0 = -1,602 \times 10^{-19}\text{C}$. Số lượng electron tương ứng với điện tích $-10\mu\text{C}$ là: $\frac{-10 \times 10^{-6}}{-1,602 \times 10^{-19}} = 6,242 \times 10^{13}$ (electron).	0,5
	Tổng khối lượng electron là: $9,1 \times 10^{-31} \times 6,242 \times 10^{13} = 5,7 \times 10^{-17}(\text{kg})$.	0,25
3(1đ)	Gọi R là kí hiệu hoá học đồng thời là khối lượng trung bình của 2 kim loại A,B $n_{\text{H}_2} = 3,7185/24,79 = 0,15 \text{ mol}$	0,25
	$\begin{array}{ccccccc} \text{R} & + & \text{H}_2\text{O} & \longrightarrow & \text{ROH} & + & 1/2\text{H}_2 \\ 0,3 & & & & 0,3 & & 0,15 \end{array}$	0,25
	$M_R = 3/0,3 = 10 \text{ (g/mol)}$	0,25
	Hai kim loại cần tìm là: Lithium (Li, M =7)) & Sodium (Na, M =23)	0,25