

TÀI LIỆU ÔN THI GIỮA KÌ I – MÔN KHTN- LỚP 7

Chủ đề 1: Nguyên tử - Nguyên tố hóa học

A. ÔN TẬP LÝ THUYẾT

I

Nguyên tử

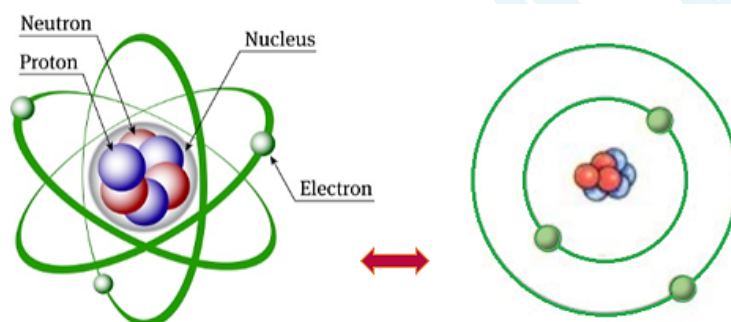
1. Nguyên tử là gì?

Nguyên tử là những hạt cực kì nhỏ bé, không mang điện, cấu tạo nên chất.

Ví dụ:

- Kim cương, than chì đều được cấu tạo từ các nguyên tử carbon (C).
- Nước (H_2O) được tạo nên từ các nguyên tử hydrogen (H) và oxygen (O).

2. Cấu tạo nguyên tử



Mô hình nguyên tử của Rutherford – Bohr

Nguyên tử được coi như một quả cầu, gồm hạt nhân nguyên tử (nucleus) và vỏ nguyên tử.

a. Vỏ nguyên tử

Vỏ nguyên tử được tạo bởi một hay nhiều electron (kí hiệu: e; mỗi hạt electron mang điện tích -1) chuyển động xung quanh hạt nhân.

b. Hạt nhân nguyên tử

- Vị trí: nằm ở tâm của nguyên tử.
- Kích thước: rất nhỏ so với nguyên tử.
- Thành phần: gồm hạt proton và neutron.
 - + Proton: kí hiệu: p; mỗi proton mang điện tích +1.
 - + Neutron: kí hiệu: n; không mang điện.
- Điện tích hạt nhân nguyên tử = tổng điện tích các proton.
- Số đơn vị điện tích hạt nhân = số proton.

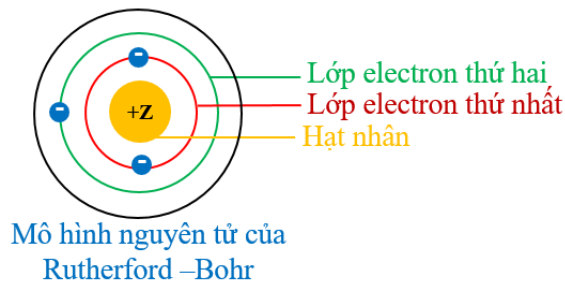
Ví dụ: Nguyên tử helium gồm hạt nhân có 2 proton, 2 neutron và vỏ nguyên tử có 2 electron.

→ Điện tích hạt nhân = tổng điện tích các proton = +2.

→ Số đơn vị điện tích hạt nhân = số proton = 2.

- Lưu ý: Số proton = số electron \Rightarrow Nguyên tử trung hòa về điện

3. Sự chuyển động của electron trong nguyên tử



- Electron chuyển động trên những quỹ đạo xác định xung quanh hạt nhân.
 - Electron phân bố trên các lớp electron theo chiều từ gần hạt nhân ra ngoài.
 - Lớp electron thứ nhất có tối đa 2 electron, lớp electron thứ hai có tối đa 8 electron,...
- Ví dụ: Nguyên tử carbon có 6 electron, được phân bố thành hai lớp:
- + Lớp thứ nhất (lớp gần hạt nhân nhất) có 2 electron.
 - + Lớp thứ hai có 4 electron.
 - + Carbon có 4 electron ở lớp ngoài cùng.

4. Khối lượng của nguyên tử

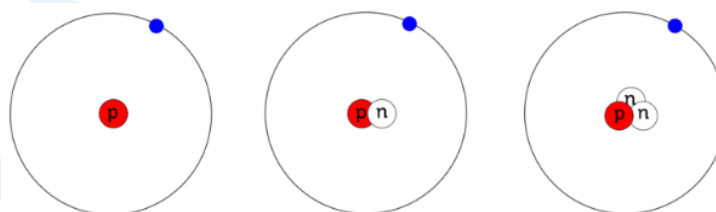
- Nguyên tử có khối lượng rất nhỏ.
 - Đơn vị đo khối lượng nguyên tử: amu (atomic mass unit).
- $$1 \text{ amu} = 1,6605 \cdot 10^{-24} \text{ g.}$$
- Khối lượng nguyên tử: $m \text{ một nguyên tử} = m \text{ proton} + m \text{ neutron} + m \text{ electron}$. Tuy nhiên do $m \text{ electron} \ll m \text{ proton}$ → $m \text{ một nguyên tử} \approx m \text{ hạt nhân} = m \text{ proton} + m \text{ neutron}$.
- Ví dụ: Nguyên tử sulfur có 16 proton và 16 neutron, nên khối lượng của một nguyên tử sulfur là: $16.1 + 16.1 = 32 \text{ (amu)}$.

II Nguyên tố hóa học

1. Nguyên tố hóa học là gì?

Nguyên tố hóa học là tập hợp những nguyên tử có cùng số proton trong hạt nhân.

Ví dụ: 3 nguyên tử trong hình sau đều có 1 proton nên thuộc cùng một nguyên tố.



- Nguyên tố hóa học đặc trưng bởi số proton trong nguyên tử.
- Các nguyên tử của cùng một nguyên tố đều có chung tính chất hóa học.

2. Tên nguyên tố hóa học

- Mỗi nguyên tố hóa học đều có tên riêng. Một số cách đặt tên nguyên tố hóa học khác nhau:
 - + Dựa vào tính chất và ứng dụng của nguyên tố.
- Ví dụ: Tên nguyên tố hydrogen bắt nguồn từ tiếng Hy Lạp, nghĩa là tạo ra nước.
- + Theo tên các nhà khoa học.

Ví dụ: Tên nguyên tố mendelevium bắt nguồn từ tên nhà hóa học người Nga Đ.I. Men-đê-lê-ép.

+ Theo tên địa danh.

Ví dụ: Tên nguyên tố Germani, tên gọi để kỉ niệm nước Đức (Germanie).

- Có 13 nguyên tố hóa học đã quen dùng trong đời sống của người Việt Nam là: vàng (gold), bạc (silver), đồng (copper), chì (lead), sắt (iron), nhôm (aluminium), kẽm (zinc), lưu huỳnh (sulfur), thiếc (tin), nitơ (nitrogen), natri (sodium), kali (potassium) và thủy ngân (mercury).

3. Kí hiệu hóa học

- Mỗi nguyên tố hóa học được biểu diễn bằng một kí hiệu riêng, được gọi là kí hiệu hóa học của nguyên tố.

- Cách biểu diễn kí hiệu hóa học:

+ Biểu diễn bằng một hay hai chữ cái.

+ Chữ cái đầu tiên được viết in hoa, chữ cái thứ hai (nếu có) được viết thường.

Ví dụ:

+ Kí hiệu hóa học của nguyên tố bromine là Br.

+ Kí hiệu hóa học của nguyên tố sulfur là S.

+ Kí hiệu hóa học của sodium là Na.

B. CÂU HỎI ÔN TẬP LÝ THUYẾT

Câu 1. Ba loại hạt tạo nên nguyên tử là

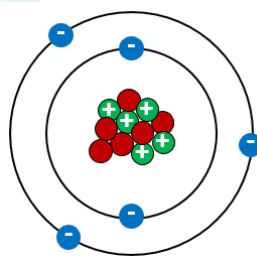
A. proton, neutron, electron.

B. proton, nucleus, electron.

C. proton, nucleus, neutron.

D. electron, nucleus, neutron.

Câu 2. Cho mô hình cấu tạo nguyên tử boron



Số hạt neutron trong nguyên tử boron là

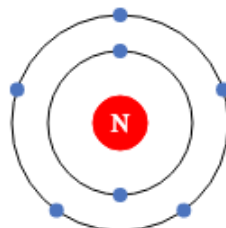
A. 6.

B. 11.

C. 5.

D. 1.

Câu 3. Cho mô hình cấu tạo nguyên tử nitrogen



Số lớp electron trong nguyên tử nitrogen là

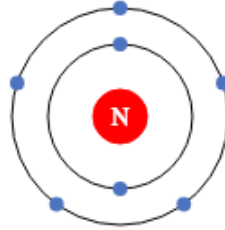
A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 4. Cho mô hình cấu tạo nguyên tử nitrogen



Số hạt electron trong nguyên tử nitrogen là

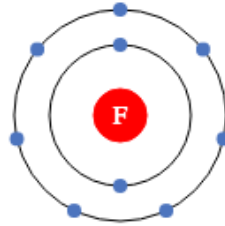
A. 2.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

Câu 5. Cho mô hình cấu tạo nguyên tử fluorine



Số hạt proton trong nguyên tử fluorine là

A. 7.

B. 8.

C. 9.

D. 2.

Câu 6. Cho các phát biểu sau:

(1). Nguyên tử trung hòa về điện.

(2). Khối lượng hạt nhân được coi là khối lượng nguyên tử.

(3). Trong ba loại hạt cấu tạo nên nguyên tử, hạt neutron có khối lượng nhỏ nhất.

(4). Khối lượng của nguyên tử được tính bằng đơn vị amu.

(5). Nguyên tử được coi như một quả cầu, gồm hạt nhân nguyên tử và vỏ nguyên tử.

Các phát biểu đúng là

A. (1), (2), (4), (5).

B. (1), (2), (3), (5).

C. (1), (2), (3), (4).

D. (2), (3), (4), (5).

Câu 7. Nguyên tử chlorine có 17 proton và 18 neutron, khối lượng của một nguyên tử chlorine là

A. 1 amu.

B. 17 amu.

C. 18 amu.

D. 35 amu.

Câu 8. Nguyên tử phosphorus có 15 proton và 16 neutron, khối lượng của một nguyên tử phosphorus là

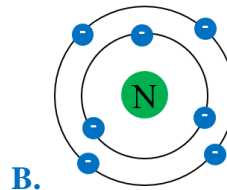
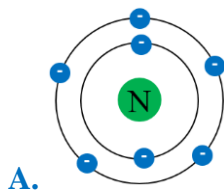
A. 15 amu.

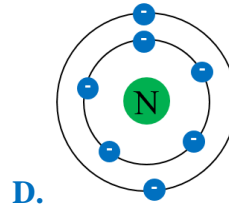
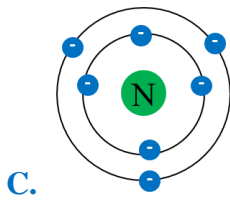
B. 16 amu.

C. 31 amu.

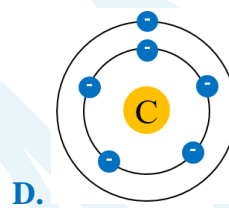
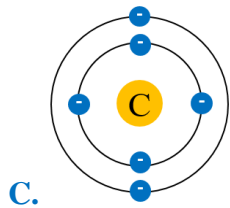
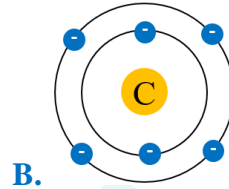
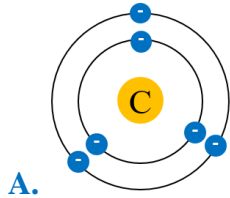
D. 1 amu.

Câu 9. Nguyên tử nitrogen có 7 electron. Mô hình cấu tạo nguyên tử đúng của nitrogen là





Câu 10. Nguyên tử carbon có 6 electron. Mô hình cấu tạo nguyên tử đúng của carbon là



Câu 11. Nguyên tố hóa học là tập hợp những nguyên tử có cùng

A. số hạt proton.

B. số hạt neutron.

C. khối lượng nguyên tử.

D. số hạt nucleus.

Câu 12. Kí hiệu hóa học của nguyên tố chlorine là

A. CL.

B. Cl.

C. Ca.

D. C.

Câu 13. Nguyên tố hóa học có kí hiệu hóa học Ca là

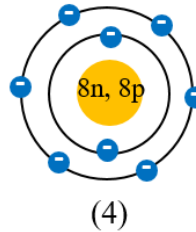
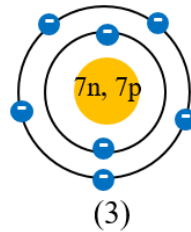
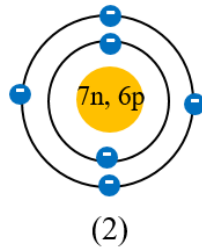
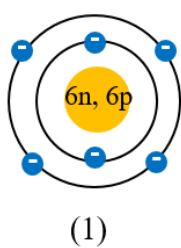
A. carbon.

B. chlorine.

C. calcium.

D. copper.

Câu 14. Cho các nguyên tử có mô hình cấu tạo nguyên tử sau:



Các nguyên tử thuộc cùng 1 nguyên tố hóa học là

A. (1), (3).

B. (4), (2).

C. (1), (2).

D. (3), (4).

Câu 15. Kí hiệu hóa học nào sau đây viết sai?

A. Be.

B. Bo.

C. Ba.

D. K.

Câu 16. Kí hiệu hóa học nào sau đây viết sai?

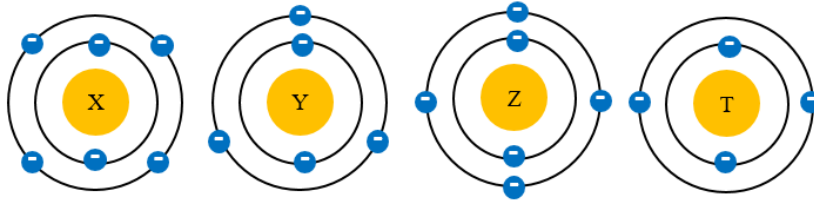
A. Ca.

B. Clo.

C. O.

D. N.

Câu 17. Cho các nguyên tử có mô hình cấu tạo nguyên tử sau:



Các nguyên tử thuộc cùng 1 nguyên tố hóa học là

- A. X và Y. B. Z và T. C. T và Y. D. X và Z.

Câu 18. Thực phẩm nào sau đây chứa nhiều calcium nhất?

- A. rau xanh. B. sữa chua. C. phô mai. D. quả cam.

Câu 19. Cho bảng số liệu sau:

	Nguyên tử X	Nguyên tử Y	Nguyên tử Z	Nguyên tử T
Số hạt trong hạt nhân nguyên tử	4	13	3	24
Số hạt neutron	2	7	1	12

Các nguyên tử thuộc cùng 1 nguyên tố hóa học là

- A. X và Y. B. X và Z. C. Z và T. D. X và T.

Câu 20. Số hạt proton trong nguyên tử ${}^{39}_{19}\text{K}$ là

- A. 39. B. 20. C. 19. D. 58.

Câu 21. Số hạt neutron trong nguyên tử ${}^{64}_{29}\text{Cu}$ là

- A. 29. B. 64. C. 93. D. 35.

Câu 22. Số hạt electron trong nguyên tử ${}^{80}_{35}\text{Br}$ là

- A. 115. B. 45. C. 80. D. 35.

Câu 23. Cho các kí hiệu nguyên tử sau. ${}^{23}_{11}\text{NA}$, ${}^{12}_{24}\text{Mg}$, ${}^{27}_{13}\text{AL}$, ${}^{28}_{14}\text{Si}$, ${}^{31}_{15}\text{P}$, ${}^{32}_{16}\text{S}$

Các kí hiệu nguyên tử viết đúng là

- A. ${}^{23}_{11}\text{NA}$, ${}^{12}_{24}\text{Mg}$, ${}^{27}_{13}\text{AL}$. B. ${}^{12}_{24}\text{Mg}$, ${}^{27}_{13}\text{AL}$, ${}^{28}_{14}\text{Si}$.
C. ${}^{27}_{13}\text{AL}$, ${}^{28}_{14}\text{Si}$, ${}^{31}_{15}\text{P}$. D. ${}^{28}_{14}\text{Si}$, ${}^{31}_{15}\text{P}$, ${}^{32}_{16}\text{S}$.

Câu 24. Cho các kí hiệu nguyên tử sau. ${}^{40}_{20}\text{CA}$, ${}^6_{12}\text{C}$, ${}^4_2\text{HE}$, ${}^7_3\text{Li}$, ${}^{35}_{17}\text{Cl}$, ${}^{39}_{19}\text{K}$

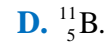
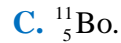
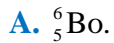
Các kí hiệu nguyên tử viết đúng là

- A. ${}^{40}_{20}\text{CA}$, ${}^6_{12}\text{C}$, ${}^4_2\text{HE}$. B. ${}^6_{12}\text{C}$, ${}^4_2\text{HE}$, ${}^7_3\text{Li}$.
C. ${}^4_2\text{HE}$, ${}^7_3\text{Li}$, ${}^{35}_{17}\text{Cl}$. D. ${}^7_3\text{Li}$, ${}^{35}_{17}\text{Cl}$, ${}^{39}_{19}\text{K}$.

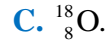
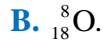
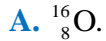
Câu 25. Nguyên tử phosphorus gồm 15 proton, 16 neutron. Kí hiệu nguyên tử phosphorus là

- A. ${}^{31}_{15}\text{Ph}$. B. ${}^{16}_{15}\text{Ph}$. C. ${}^{16}_{15}\text{P}$. D. ${}^{31}_{15}\text{P}$.

Câu 26. Nguyên tử boron gồm 5 proton, 6 neutron. Kí hiệu nguyên tử boron là



Câu 27. Kí hiệu nguyên tử oxygen thứ nhất là ${}^{17}_8\text{O}$. Nguyên tử oxygen thứ hai có ít hơn nguyên tử oxygen thứ nhất 1 hạt neutron. Kí hiệu nguyên tử oxygen thứ hai là



BẢNG ĐÁP ÁN

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

C. CÂU HỎI ÔN TẬP BÀI TẬP TÍNH TOÁN

Câu 1. Kí hiệu nguyên tử oxygen là ${}^{17}_8\text{O}$. Nguyên tử carbon có số hạt proton ít hơn số hạt proton của nguyên tử oxygen đã cho 2 hạt và có số hạt neutron ít hơn số hạt neutron của nguyên tử oxygen đã cho 3 hạt. Xác định kí hiệu nguyên tử carbon?

Hướng dẫn:

Nguyên tử carbon có số hạt proton ít hơn số hạt proton của nguyên tử oxygen đã cho 2 hạt → Số hạt proton của nguyên tử carbon là $8 - 2 = 6$.

Nguyên tử carbon có số hạt neutron ít hơn số hạt neutron của nguyên tử oxygen đã cho 3 hạt → Số hạt neutron của nguyên tử carbon là $17 - 8 - 3 = 6$.

Nguyên tử carbon có $A = 6 + 6 = 12$.

→ Kí hiệu nguyên tử carbon là ${}^{12}_6\text{C}$.

Câu 2. Em hãy cho biết khối lượng của nguyên tử aluminium (13p, 14n) lớn hơn hay nhỏ hơn khối lượng của nguyên tử copper (29p, 35n) bao nhiêu amu?

Hướng dẫn:

Khối lượng của nguyên tử aluminium (13p, 14n) = $13.1 + 14.1 = 27$ amu.

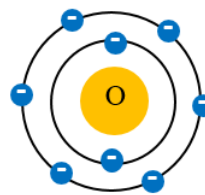
Khối lượng của nguyên tử copper (29p, 35n) = $29.1 + 36.1 = 64$ amu.

→ Khối lượng của nguyên tử aluminium nhỏ hơn khối lượng của nguyên tử copper $64 - 27 = 37$ amu.

Câu 3. Nguyên tử oxygen có 8 electron. Hãy cho biết nguyên tử oxygen có bao nhiêu lớp electron?

Hướng dẫn:

Trong nguyên tử, các electron được xếp thành từng lớp, lớp thứ nhất có tối đa 2 electron, lớp thứ hai có tối đa 8 electron. Nguyên tử oxygen có 8 electron nên 2 electron của oxygen sẽ phân bố vào lớp electron thứ nhất, còn 6 electron còn lại sẽ phân bố vào lớp electron thứ hai



→ Nguyên tử oxygen có 2 lớp electron.

Câu 4. Viết tên và kí hiệu hóa học của 3 nguyên tố có kí hiệu chỉ gồm một chữ cái.

Hướng dẫn:

Tên và kí hiệu hóa học của 3 nguyên tố có kí hiệu chỉ gồm một chữ cái.

Tên nguyên tố	Phosphorus	Fluorine	Oxygen
Kí hiệu hóa học	P	F	O

Câu 5. Viết tên và kí hiệu hóa học của 3 nguyên tố có kí hiệu gồm hai chữ cái.

Hướng dẫn:

Tên và kí hiệu hóa học của 3 nguyên tố có kí hiệu gồm hai chữ cái.

Tên nguyên tố	Sodium	Magnesium	Calcium
Kí hiệu hóa học	Na	Mg	Ca

Ngoài ra học sinh có thể chọn các nguyên tố khác.

Nguồn :  Hocmai

TÀI LIỆU ÔN THI GIỮA KÌ I – MÔN KHTN- LỚP 7

Chủ đề 2: Sơ lược về bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học

A. ÔN TẬP LÝ THUYẾT

I. Nguyên tắc sắp xếp bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học

- Các nguyên tố hóa học được xếp theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân nguyên tử.
- Các nguyên tố được xếp trong cùng một hàng có cùng số lớp electron trong nguyên tử.
- Các nguyên tố trong cùng một cột có cùng số electron ở lớp ngoài cùng và có tính chất hóa học tương tự nhau.

IA												VIII							
1	2											3	4	5	6	7	8	9	10
H Hydrogen 1.008	He Helium 4.0026											B Boron 10.81	C Carbon 12.011	N Nitrogen 14.007	O Oxygen 15.999	F Fluorine 18.998	Ne Neon 20.180		
3	4											13	14	15	16	17	18		
Li Lithium 6.94	Be Beryllium 9.0122											Al Aluminium 26.982	Si Silicon 28.085	P Phosphorus 30.974	S Sulfur 32.06	Cl Chlorine 35.45	Ar Argon 39.948		
11	12	IIIB	VIB	VB	VIB	VIIB	VIIIB		IB	IIB	31	32	33	34	35	36			
Na Sodium 22.990	Mg Magnesium 24.305										Ga Gallium 69.723	Ge Germanium 72.630	As Arsenic 74.922	Se Selenium 78.971	Br Bromine 79.904	Kr Krypton 83.798			
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
K Potassium 39.098	Ca Calcium 40.078	Sc Scandium 44.956	Ti Titanium 47.867	V Vanadium 50.942	Cr Chromium 51.996	Mn Manganese 54.938	Fe Iron 55.845	Co Cobalt 58.933	Ni Nickel 58.693	Cu Copper 63.546	Zn Zinc 65.38	Ga Gallium 69.723	Ge Germanium 72.630	As Arsenic 74.922	Se Selenium 78.971	Br Bromine 79.904	Kr Krypton 83.798		

II. Cấu tạo bảng tuần hoàn

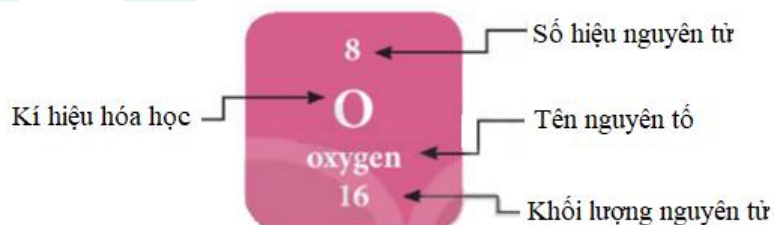
Bảng tuần hoàn gồm các ô được sắp xếp thành các hàng và các cột.

1. Ô nguyên tố

- Ô nguyên tố: là một ô trong bảng tuần hoàn tương ứng với một nguyên tố hóa học.
- Ô nguyên tố cho biết:

- + Số hiệu nguyên tử (kí hiệu là Z) = số P = số E = số thứ tự của nguyên tố.
- + Kí hiệu hóa học.
- + Tên nguyên tố.
- + Khối lượng nguyên tử.

Ví dụ: Ô nguyên tố oxygen



2. Chu kì

- Chu kì gồm các nguyên tố thuộc cùng nguyên tử có cùng số lớp electron và được sắp xếp thành hàng theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân.
- Số thứ tự của chu kì = số lớp electron của nguyên tử nguyên tố.
- Bảng tuần hoàn hiện nay gồm 7 chu kì, được đánh số từ chu kì 1 đến chu kì 7.
- Trong một chu kì, khi đi từ trái qua phải theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân:
 - + Mở đầu chu kì là một kim loại điển hình (trừ chu kì 1).

+ Cuối chu kì là một phi kim điển hình (trừ chu kì 7).

+ Kết thúc chu kì là một khí hiếm.

Ví dụ: Trong chu kì 4:

19 K Potassium 39.098	20 Ca Calcium 40.078	21 Sc Scandium 44.956	22 Ti Titanium 47.867	23 V Vanadium 50.942	24 Cr Chromium 51.996	25 Mn Manganese 54.938	26 Fe Iron 55.845	27 Co Cobalt 58.933	28 Ni Nickel 58.693	29 Cu Copper 63.546	30 Zn Zinc 65.38	31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.630	33 As Arsenic 74.922	34 Se Selenium 78.971	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 83.798
--------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	---------------------------	-------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

+ Mở đầu chu kì là nguyên tố potassium (K) – là một kim loại điển hình

+ Cuối chu kì là nguyên tố bromine (Br) – là một phi kim điển hình

+ Kết thúc chu kì là nguyên tố krypton (Kr) – là một khí hiếm

3. Nhóm

IA										IIA										IIIB										VIB										VB										VIB										VIIIB										VIII B										IB										IIB										IIIA										IVA										VA										VIA										VIIA										VIIIA									
1 H Hydrogen 1.008	3 Li Lithium 6.94	11 Na Sodium 22.990	19 K Potassium 39.098	2 Be Beryllium 9.0122	10 Ne Neon 20.180	4 Mg Magnesium 24.305	12 Ca Calcium 40.078	20 Sr Strontium 87.62	38 Ba Barium 137.33	56 La Lanthanum 138.905	72 Hf Hafnium 178.49	88 Yb Ytterbium 173.054	104 Pu Plutonium 244	118 Xe Xenon 131.29	13 Al Aluminium 26.982	14 Si Silicon 28.085	15 P Phosphorus 30.974	16 S Sulfur 32.06	17 Cl Chlorine 35.45	18 Ar Argon 39.948	5 B Boron 10.81	6 C Carbon 12.011	7 N Nitrogen 14.007	8 O Oxygen 15.999	9 F Fluorine 18.998	10 Ne Neon 20.180	13 Al Aluminium 26.982	14 Si Silicon 28.085	15 P Phosphorus 30.974	16 S Sulfur 32.06	17 Cl Chlorine 35.45	18 Ar Argon 39.948	31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.630	33 As Arsenic 74.922	34 Se Selenium 78.971	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 83.798	51 Sb Antimony 121.757	52 Te Tellurium 127.6	53 I Iodine 126.905	54 Xe Xenon 131.29	85 At Astatine 210	86 Rn Radon 222	113 In Indium 114.818	114 Sn Tin 118.710	115 Sb Antimony 121.757	116 Te Tellurium 127.6	117 I Iodine 126.905	118 Xe Xenon 131.29	119 Fr Francium 223	120 Ra Radium 226	121 Ac Actinium 227	122 Th Thorium 232	123 Pa Protactinium 231	124 U Uranium 238	125 Np Neptunium 237	126 Pu Plutonium 244	127 Am Americium 243	128 Cm Curium 247	129 Bk Berkelium 247	130 Cf Californium 251	131 Es Einsteinium 252	132 Fm Fermium 257	133 Md Mendelevium 258	134 No Nobelium 259	135 Lr Lawrencium 260	136 Rf Rutherfordium 261	137 Db Dubnium 262	138 Sg Seaborgium 266	139 Bh Bohrium 264	140 Hs Hassium 277	141 Mt Meitnerium 268	142 Ds Darmstadtium 271	143 Rg Roentgenium 272	144 Og Oganesson 284																																																																																			

- Nhóm gồm các nguyên tố có tính chất hóa học tương tự nhau, được xếp thành cột theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân.

- Bảng tuần hoàn gồm 18 cột gồm:

+ 8 cột là nhóm A.

+ 10 cột là nhóm B: gọi là nhóm các nguyên tố kim loại chuyển tiếp.

- Nhóm A được đánh số bằng số La Mã lần lượt từ nhóm IA đến VIIIA.

- Số thứ tự của nhóm A = Số electron lớp ngoài cùng.

Ví dụ:

+ Nhóm IA: gồm các nguyên tố kim loại hoạt động mạnh (kim loại điển hình), trừ hydrogen (H); đều có 1 electron ở lớp ngoài cùng.

+ Nhóm VIIA: gồm các nguyên tố phi kim hoạt động mạnh (phi kim điển hình), trừ tennesine (Ts); đều có 7 electron ở lớp ngoài cùng.

III. Vị trí của các nguyên tố kim loại, phi kim và khí hiếm trong bảng tuần hoàn

IA										IIA										IIIB										VIB										VB										VIB										VIIIB										VIII B										IB										IIB										IIIA										IVA										VA										VIA										VIIA										VIIIA									
1 H Hydrogen 1.008	3 Li Lithium 6.94	11 Na Sodium 22.990	19 K Potassium 39.098	2 Be Beryllium 9.0122	10 Ne Neon 20.180	4 Mg Magnesium 24.305	12 Ca Calcium 40.078	20 Sr Strontium 87.62	38 Ba Barium 137.33	56 La Lanthanum 138.905	72 Hf Hafnium 178.49	88 Yb Ytterbium 173.054	104 Pu Plutonium 244	118 Xe Xenon 131.29	13 Al Aluminium 26.982	14 Si Silicon 28.085	15 P Phosphorus 30.974	16 S Sulfur 32.06	17 Cl Chlorine 35.45	18 Ar Argon 39.948	5 B Boron 10.81	6 C Carbon 12.011	7 N Nitrogen 14.007	8 O Oxygen 15.999	9 F Fluorine 18.998	10 Ne Neon 20.180	13 Al Aluminium 26.982	14 Si Silicon 28.085	15 P Phosphorus 30.974	16 S Sulfur 32.06	17 Cl Chlorine 35.45	18 Ar Argon 39.948	31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.630	33 As Arsenic 74.922	34 Se Selenium 78.971	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 83.798	51 Sb Antimony 121.757	52 Te Tellurium 127.6	53 I Iodine 126.905	54 Xe Xenon 131.29	85 At Astatine 210	86 Rn Radon 222	113 In Indium 114.818	114 Sn Tin 118.710	115 Sb Antimony 121.757	116 Te Tellurium 127.6	117 I Iodine 126.905	118 Xe Xenon 131.29	119 Fr Francium 223	120 Ra Radium 226	121 Ac Actinium 227	122 Th Thorium 232	123 Pa Protactinium 231	124 U Uranium 238	125 Np Neptunium 237	126 Pu Plutonium 244	127 Am Americium 243	128 Cm Curium 247	129 Bk Berkelium 247	130 Cf Californium 251	131 Es Einsteinium 252	132 Fm Fermium 257	133 Md Mendelevium 258	134 No Nobelium 259	135 Lr Lawrencium 260	136 Rf Rutherfordium 261	137 Db Dubnium 262	138 Sg Seaborgium 266	139 Bh Bohrium 264	140 Hs Hassium 277	141 Mt Meitnerium 268	142 Ds Darmstadtium 271	143 Rg Roentgenium 272	144 Og Oganesson 284																																																																																			

- Các nguyên tố kim loại: nằm bên góc trái và góc dưới bên phải của bảng tuần hoàn.

- Các nguyên tố phi kim: nằm phía trên, bên phải của bảng tuần hoàn. Trong đó, các phi kim hoạt động mạnh nằm ở phía trên.

- Các nguyên tố khí hiếm: Là nguyên tố nằm trong nhóm VIIIA.

B. CÂU HỎI ÔN TẬP LÝ THUYẾT

Câu 1. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố trong bảng tuần hoàn?

- A. Các nguyên tố được sắp xếp theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân nguyên tử.
- B. Các nguyên tố có cùng số lớp electron trong nguyên tử xếp thành một hàng.
- C. Các nguyên tố có tính chất hóa học tương tự nhau xếp thành một cột.
- D. Các nguyên tố được sắp xếp theo chiều từ phải qua trái, từ trên xuống dưới.

Câu 2. Nguyên tử các nguyên tố thuộc chu kì 2 đều có

- A. 2 lớp electron.
- B. 2 phân lớp electron.
- C. 2 electron ở lớp ngoài cùng.
- D. 2 electron ở phân lớp ngoài cùng.

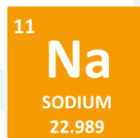
Câu 3. Nguyên tử các nguyên tố thuộc nhóm VIA đều có

- A. 6 lớp electron.
- B. 6 phân lớp electron.
- C. 6 electron ở lớp ngoài cùng.
- D. 6 electron ở phân lớp ngoài cùng.

Câu 4. Ô nguyên tố cho biết.

- A. Tên và kí hiệu của nguyên tố.
- B. Khối lượng nguyên tử của nguyên tố.
- C. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố.
- D. Tất cả các đáp án đều đúng.

Câu 5. Cho ô nguyên tố sau:



Nhận xét nào sau đây là đúng?

- A. Nguyên tử Na có khối lượng là 11 amu.
- B. Nguyên tử Na nằm ở ô số 11 trong bảng tuần hoàn.
- C. Số hiệu nguyên tử của Na là 22,989.
- D. Tên của nguyên tố Na là natrium.

Câu 6. Cho ô nguyên tố sau:



Nhận xét nào sau đây là **sai**?

- A. Kí hiệu của nguyên tố là F.
- B. Tên của nguyên tố là fluorine.
- C. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố là 9.
- D. Khối lượng nguyên tử của nguyên tố là 18.998 gam.

Câu 7. Cho hình ảnh một số ô nguyên tố.

3 Li Lithium 6.941	4 Be Beryllium 9.0122	5 B Boron 10.811	6 C Carbon 12.011	7 N Nitrogen 14.007	8 O Oxygen 15.999	9 F Fluorine 18.998	10 Ne Neon 20.1797
11 Na Sodium 22.989	12 Mg Magnesium 24.305	13 Al Aluminium 26.981	14 Si Silicon 28.085	15 P Phosphorus 30.974	16 S Sulfur 32.066	17 Cl Chlorine 35.453	18 Ar Argon 39.948

Tên, kí hiệu của nguyên tố có số hiệu nguyên tử $Z = 18$ là

- A. Ne, Neon. B. Ar, Argon.
C. Be, Beryllium. D. Mg, Magnesium.

Câu 8. Cho hình ảnh một số ô nguyên tố.

21 Sc Scandium 44.955	22 Ti Titanium 47.867	23 V Vanadium 50.9415	24 Cr Chromium 51.9961	25 Mn Manganese 54.938	26 Fe Iron 55.845	27 Co Cobalt 58.933	28 Ni Nickel 58.6934	29 Cu Copper 63.546	30 Zn Zinc 65.38
39 Y Yttrium 88.9058	40 Zr Zirconium 91.224	41 Nb Niobium 92.9063	42 Mo Molybdenum 95.95	43 Tc Technetium (98)	44 Ru Ruthenium 101.07	45 Rh Rhodium 102.90	46 Pd Palladium 106.42	47 Ag Silver 107.8682	48 Cd Cadmium 112.414

Nguyên tố iron (Fe) nằm ở ô số bao nhiêu trong bảng tuần hoàn?

- A. 24 B. 25 C. 26 D. 29

Câu 9. Chu kì là tập hợp các nguyên tố mà nguyên tử có cùng

- A. số proton trong hạt nhân. B. số electron trong lớp vỏ.
C. số electron lớp ngoài cùng. D. số lớp electron.

Câu 10. Bảng tuần hoàn hiện nay có tất cả bao nhiêu chu kì?

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

Câu 11. Một số nguyên tố thuộc chu kì 3 có trong ảnh sau:

11 Na Sodium 22.990	12 Mg Magnesium 24.305	13 Al Aluminium 26.982	14 Si Silicon 28.085
-------------------------------------	--	--	--------------------------------------

Nguyên tử của các nguyên tố trên có đặc điểm là

- A. cùng có nguyên tử khối là 3. B. cùng có 3 proton.
C. cùng có 3 electron lớp ngoài cùng. D. cùng có 3 lớp electron.

Câu 12. Bảng tuần hoàn hiện nay gồm

- A. 8 nhóm A và 10 nhóm B. B. 10 nhóm A và 8 nhóm B.
C. 8 nhóm A và 8 nhóm B. D. 10 nhóm A và 10 nhóm B.

Câu 13. Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Nhóm là tập hợp các nguyên tố có tính chất hóa học tương tự nhau.
B. Các nguyên tố trong nhóm IA đều có 1 electron lớp ngoài cùng.
C. Các nguyên tố trong nhóm VIIA đều có 7 lớp electron.
D. Nhóm là tập hợp các nguyên tố có cấu hình electron tương tự nhau.

Câu 14. Một số nguyên tố thuộc nhóm VIA có trong ảnh sau:

8	O
Oxygen	15.999
16	S
Sulfur	32.06
34	Se
Selenium	78.971

Nguyên tử của các nguyên tố trên có đặc điểm

- A. đều có nguyên tử khối là 6.
- B. đều có 6 proton.
- C. đều có 6 electron lớp ngoài cùng.
- D. đều có 6 lớp electron.

Câu 15. Nguyên tố Mg thuộc chu kì 3, nhóm IIA. Hỏi nguyên tử của nguyên tố Mg có bao nhiêu lớp electron và bao nhiêu electron ở lớp ngoài cùng?

- A. 3 lớp electron, 2 electron ở lớp ngoài cùng.
- B. 2 lớp electron, 3 electron ở lớp ngoài cùng.
- C. 3 lớp electron, 3 electron ở lớp ngoài cùng.
- D. 2 lớp electron, 2 electron ở lớp ngoài cùng.

Câu 16. Nguyên tố nitrogen thuộc ô số 7, chu kì 2, nhóm VA. Nguyên tử nitrogen có

- A. 5 lớp electron, 2 electron ở lớp ngoài cùng và 5 proton.
- B. 2 lớp electron, 5 electron ở lớp ngoài cùng và 5 proton.
- C. 5 lớp electron, 2 electron ở lớp ngoài cùng và 7 proton.
- D. 2 lớp electron, 5 electron ở lớp ngoài cùng và 7 proton.

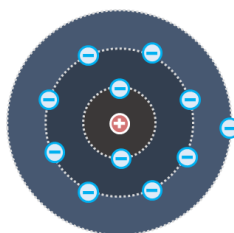
Câu 17. Cho mô hình nguyên tử của nguyên tố X.



Nhận xét nào sau đây **không** chính xác?

- A. X nằm ở ô số 9.
- B. X thuộc chu kì 2.
- C. X thuộc nhóm VIIB.
- D. X có tên gọi là fluorine.

Câu 18. Cho mô hình nguyên tử của nguyên tố Y.



Nhận xét nào sau đây là đúng?

- A. Y nằm ở ô số 12.
- B. Y thuộc chu kì 3.

C. Y thuộc nhóm IIIA.

D. Y có tên gọi là lithium.

Câu 19. Nguyên tố nào sau đây là kim loại?

A. H.

B. Na.

C. O.

D. Ar.

Câu 20. Nguyên tố nào sau đây là phi kim?

A. H.

B. Na.

C. Li.

D. Ar.

Câu 21. Chọn đáp án **không** đúng.

Trong bảng tuần hoàn, có chưa đến 20 nguyên tố là phi kim, bao gồm.

A. Nguyên tố H ở nhóm IA.

B. Một số nguyên tố nhóm IIIA, IVA.

C. Hầu hết các nguyên tố nhóm VIA, VIIA.

D. Tất cả các nguyên tố nhóm IIA.

Câu 22. Nguyên tố X có vị trí trong bảng tuần hoàn như ảnh sau:

	IA	IIA		IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1									
2									
3									
4		X							

Cho các phát biểu sau:

(1) Nguyên tố X nằm ở ô số 20.

(2) Nguyên tố X là thuộc chu kì 4, nhóm IIA.

(3) Nguyên tử của nguyên tố X có 2 lớp electron.

(4) Nguyên tử của nguyên tố X có 2 electron ở lớp ngoài cùng.

(5) X là nguyên tố phi kim.

Các phát biểu đúng về X là

A. (1), (2), (3).

B. (2), (3), (4).

C. (1), (3), (4).

D. (1), (2), (4).

Câu 23. Nguyên tố X có vị trí trong bảng tuần hoàn như ảnh sau:

	IA	IIA		IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1									
2									
3								X	
4									

Cho các phát biểu sau:

(1) Nguyên tố X nằm ở ô số 15.

(2) Nguyên tố X là thuộc chu kì 3, nhóm VIIA.

(3) Nguyên tử của nguyên tố X có 7 lớp electron.

(4) Nguyên tử của nguyên tố X có 3 electron ở lớp ngoài cùng.

(5) X là nguyên tố phi kim.

Số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

BẢNG ĐÁP ÁN

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

C. CÂU HỎI ÔN TẬP BÀI TẬP TÍNH TOÁN

Câu 1. Trong nguyên tử nguyên tố R, tổng số hạt cơ bản là 40 và số hạt neutron nhiều hơn số hạt proton là 1. Nguyên tố R là

A. kim loại sodium (Na).

B. kim loại aluminium (Al).

C. phi kim oxygen (O).

D. phi kim fluorine (F).

Hướng dẫn giải: Chọn B

Gọi số hạt proton, neutron và electron trong nguyên tử R lần lượt là P, N và E.

Nguyên tử trung hòa về điện nên $E = P$

Tổng số hạt cơ bản của nguyên tử R là 40 nên $P + N + E = 40$ (1)

Thay $E = P$ vào (1) ta được $2P + N = 40$ (2)

Vì số hạt neutron nhiều hơn số hạt proton là 1 nên $N - P = 1$ hay $N = P + 1$

Thay $N = P + 1$ vào (2) ta được:

$$2P + (P + 1) = 40 \Rightarrow 3P = 39 \Rightarrow P = 13 \text{ hay } E = 13$$

Do đó R là nguyên tố kim loại aluminium (Al).

Câu 2. Trong nguyên tử nguyên tố R, tổng số hạt cơ bản là 24 và số hạt mang điện nhiều gấp 2 lần số hạt không mang điện. Nguyên tố R là

A. kim loại sodium (Na).

B. kim loại aluminium (Al).

C. phi kim oxygen (O).

D. phi kim fluorine (F).

Hướng dẫn giải: Chọn C

Gọi số hạt proton, neutron và electron trong nguyên tử R lần lượt là P, N và E.

Nguyên tử trung hòa về điện nên $E = P$

Tổng số hạt cơ bản của nguyên tử R là 24 nên $P + N + E = 24$ (1)

Thay $E = P$ vào (1) ta được $2P + N = 24$ (2)

Vì số hạt mang điện nhiều gấp 2 lần số hạt không mang điện nên $P + E = 2N$ hay $2P = 2N$

Thay $N = P$ vào (2) ta được: $2P + P = 24 \Rightarrow 3P = 24 \Rightarrow P = 8$ hay $E = 8$

Do đó R là nguyên tố phi kim oxygen (O).

TÀI LIỆU ÔN THI GIỮA KÌ I – MÔN KHTN- LỚP 7

Chủ đề 3: Phân tử - Liên kết hóa học

A. ÔN TẬP LÝ THUYẾT

I

Phân tử

1. Phân tử

a. Khái niệm phân tử

Phân tử là hạt đại diện cho chất, gồm một số nguyên tử gắn kết với nhau bằng liên kết hóa học và thể hiện đầy đủ tính chất hóa học của chất.

Ví dụ: Phân tử chlorine (Cl_2): gồm hai nguyên tử chlorine (Cl) gắn kết với nhau bằng liên kết hóa học ($Cl-Cl$).

b. Khối lượng phân tử

- Khối lượng phân tử (kí hiệu là M) = tổng khối lượng các nguyên tử có trong phân tử.

- Đơn vị: amu.

Ví dụ: Cách tính khối lượng phân tử khí carbon dioxide (khí CO_2):

+ Bước 1: Xác định số nguyên tử của mỗi nguyên tố:

Phân tử carbon dioxide gồm 1 nguyên tử C và 2 nguyên tử O

+ Bước 2: Khối lượng phân tử CO_2 : $M_{CO_2} = 1 \cdot 12 + 2 \cdot 16 = 44$ (amu)

2. Đơn chất

- Đơn chất là những chất được tạo thành từ một nguyên tố hóa học.

Ví dụ: Đơn chất Cu, Fe, Al, O_2 , N_2 , ...

- Ở điều kiện thường, trừ thủy ngân (mercury) ở thể lỏng, các đơn chất kim loại khác đều ở thể rắn.

- Tên của đơn chất thường trùng với tên của nguyên tố tạo nên chất đó, trừ một số nguyên tố tạo ra được hai hay nhiều đơn chất.

3. Hợp chất

- Hợp chất là những chất do hai hoặc nhiều nguyên tố hóa học tạo thành.

Ví dụ: Hợp chất H_2O , HCl, NaOH, ...

II

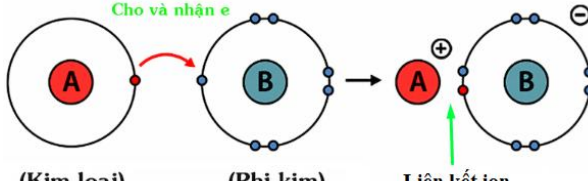
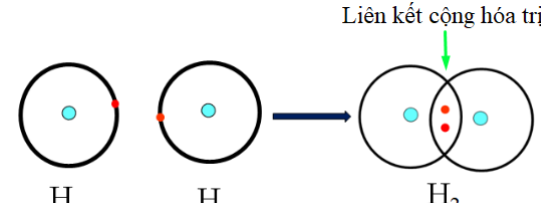
Giới thiệu về liên kết hóa học

1. Đặc điểm cấu tạo vỏ nguyên tử khí hiếm

- Lớp vỏ ngoài cùng của các nguyên tử khí hiếm có 8 electron (riêng He có 2 electron) là lớp vỏ bền vững. Vì vậy các nguyên tử khí hiếm tồn tại độc lập trong điều kiện thường.

- Nguyên tử của nguyên tố khác có lớp vỏ ngoài cùng kém bền, có xu hướng tạo thành lớp vỏ tương tự khí hiếm khi liên kết với các nguyên tử khác.

2. Liên kết ion và liên kết cộng hóa trị

	Liên kết ion	Liên kết cộng hóa trị
<p>1. Sự tạo thành liên kết</p>	 <p>(Kim loại) (Phi kim) Liên kết ion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liên kết ion là liên kết được tạo thành bởi lực hút giữa ion dương và ion âm. - Chất được tạo thành các ion dương và ion âm được gọi là hợp chất ion. - Khi kim loại điển hình kết hợp với phi kim điển hình, nguyên tử kim loại sẽ cho electron tạo thành ion dương, nguyên tử phi kim sẽ nhận electron tạo thành ion âm. Các ion âm và ion dương hút nhau, tạo ra hợp chất ion. <p>Ví dụ: Sự tạo thành liên kết trong phân tử sodium chloride:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nguyên tử Na cho đi 1 electron ở lớp ngoài cùng trở thành ion mang điện tích dương, kí hiệu là Na^+: + Nguyên tử Cl nhận 1 electron ở lớp ngoài cùng trở thành ion mang điện tích âm, kí hiệu là Cl^- + Các ion Na^+ và Cl^- hút nhau tạo thành liên kết trong phân tử sodium chloride. 	 <p>Liên kết cộng hóa trị</p> <p>H H H₂</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liên kết cộng hóa trị là liên kết được tạo thành bởi một hoặc nhiều đôi electron dùng chung giữa hai nguyên tử. - Chất được tạo thành nhờ liên kết cộng hóa trị giữa các nguyên tử được gọi là chất cộng hóa trị. - Để có lớp vỏ electron bền vững tương tự khí hiếm, các nguyên tử phi kim sẽ góp các electron để tạo ra một hoặc nhiều đôi electron dùng chung giữa các nguyên tử và liên kết với nhau thành phân tử. <p>Ví dụ: Sự tạo thành liên kết trong phân tử hydrogen</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nguyên tử H chỉ có 1 electron và cần thêm 1 electron để có lớp vỏ bền vững tương tự khí hiếm. + Khi hai nguyên tử H liên kết với nhau, mỗi nguyên tử góp 1 electron để tạo ra đôi electron dùng chung. + Hạt nhân của hai nguyên tử H cùng hút đôi electron dùng chung và liên kết với nhau tạo thành phân tử hydrogen. Liên kết như này được gọi là liên kết cộng hóa trị.
<p>2. Tính chất chung của hợp chất tạo bởi liên kết</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Là chất rắn ở điều kiện thường. - Thường có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao. - Khi tan trong nước tạo ra dung dịch dẫn điện. 	<ul style="list-style-type: none"> - Có cả ba thể: thể rắn (đường ăn, iodine,...), thể lỏng (bromine, ethanol,...), thể khí (oxygen, nitrogen, khí carbonic,...). - Các chất cộng hóa trị thường có nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy thấp. - Nhiều chất cộng hóa trị không dẫn điện (đường ăn, ethanol,...).

III Hóa trị

1. Hóa trị

a. Khái niệm về hóa trị

- Hóa trị là con số biểu thị khả năng liên kết của nguyên tử nguyên tố này với nguyên tử nguyên tố khác.
- Thông thường, hóa trị của nguyên tố trong hợp chất cộng hóa trị = số electron mà nguyên tử nguyên tố đó góp chung với nguyên tố khác.

Ví dụ:

- Phân tử HCl, 1 nguyên tử H liên kết với 1 nguyên tử Cl bằng 1 cặp e chung nên H và Cl có hóa trị I.
- Phân tử CO₂, 1 nguyên tử C liên kết với 2 nguyên tử O bằng 4 cặp e chung nên C có hóa trị IV và O có hóa trị II.

- Trong hợp chất, H luôn có hóa trị I, O luôn có hóa trị II.

b. Quy tắc hóa trị

Khi các nguyên tử của hai nguyên tố A, B liên kết với nhau, tích giữa hóa trị và số nguyên tử của A bằng tích giữa hóa trị và số nguyên tử của B: $A_x^a B_y^b \rightarrow ax = by$

Ví dụ: Xét phân tử nước $H_2^I O^{II}$ có $I.2 = II.1$

2. Công thức hóa học

a. Công thức hóa học

- Công thức hóa học dùng để biểu diễn chất.
 - Công thức hóa học gồm hai phần:
 - + Phần chữ: gồm kí hiệu hóa học của nguyên tố tạo thành chất.
 - + Phần số: gồm các số được ghi bên phải, dưới chân kí hiệu hóa học, ứng với số nguyên tử của nguyên tố trong một phân tử (nếu chỉ có một nguyên tử thì không ghi). Các số này được gọi là chỉ số.
- Ví dụ công thức hóa học của hợp chất: NaCl, CaO, HNO₃, BaSO₄, ...
- Ví dụ công thức hóa học của đơn chất: Fe, Cu, Al, Mg, C, S, P, N₂, H₂, O₂, Br₂, ...

b. Ý nghĩa của công thức hóa học

- Công thức hóa học của một số chất cho biết một số thông tin:
 - + Nguyên tố tạo ra chất.
 - + Số nguyên tử của mỗi nguyên tố có trong một phân tử chất.
 - + Khối lượng phân tử của chất.
- Ví dụ: Công thức hóa học của nitric acid là HNO₃:
- + Nitric acid được tạo thành từ H, N và O.
 - + Trong một phân tử nitric acid có 1 nguyên tử H, 1 nguyên tử N và 3 nguyên tử O.
 - + Khối lượng phân tử của nitric là: $1 \cdot 1 + 1 \cdot 14 + 3 \cdot 16 = 63$ amu
- Biết công thức hóa học tính được phần trăm khối lượng các nguyên tố trong hợp chất
 - Biết công thức hóa học và hóa trị của một nguyên tố, xác định được hóa trị của nguyên tố còn lại trong hợp chất.

3. Xác định công thức hóa học của hợp chất khi biết hóa trị hoặc phần trăm khối lượng của các nguyên tố

a) Xác định công thức hóa học khi biết phần trăm nguyên tố và khối lượng phân tử:

- Bước 1: Đặt công thức hóa học cần tìm (công thức tổng quát).
- Bước 2: Lập biểu thức tính phần trăm nguyên tố có trong hợp chất.
- Bước 3: Xác định số nguyên tử của mỗi nguyên tố và viết công thức hóa học cần tìm.

b) Xác định công thức hóa học dựa vào quy tắc hóa trị:

- Bước 1: Đặt công thức hóa học cần tìm (công thức tổng quát).
- Bước 2: Lập biểu thức tính dựa vào quy tắc hóa trị, chuyển thành tỉ lệ các chỉ số nguyên tử.
- Bước 3: Xác định số nguyên tử (những số nguyên đơn giản nhất, có tỉ lệ tối giản) và viết công thức hóa học cần tìm.

B. CÂU HỎI ÔN TẬP LÝ THUYẾT

Câu 1. Đơn chất là những chất được tạo nên từ bao nhiêu nguyên tố hóa học?

- A. Từ 1 nguyên tố.
- B. Từ 2 nguyên tố trở lên.
- C. Từ 3 nguyên tố.
- D. Từ 4 nguyên tố.

Câu 2. Sulfur dioxide có công thức là SO_2 . Ta nói thành phần phân tử của SO_2 gồm:

- A. 2 đơn chất sulfur và oxygen.
- B. 1 nguyên tố sulfur và 2 nguyên tố oxygen
- C. 2 Nguyên tử sulfur và 1 nguyên tử oxygen.
- D. 1 nguyên tử sulfur và 2 nguyên tử oxygen.

Câu 3. Có các chất được biểu diễn bằng các công thức hoá học sau : O_2 , Zn, CO_2 , CaCO_3 , Br_2 , H_2 , CuO , Cl_2 . Số các đơn chất và hợp chất trong các chất trên là

- A. 3 hợp chất và 5 đơn chất.
- B. 6 hợp chất và 2 đơn chất.
- C. 5 hợp chất và 3 đơn chất.
- D. 4 hợp chất và 4 đơn chất.

Câu 4. Trong các chất sau đây chất nào đơn chất?

- A. Hydrogen chloride do 2 nguyên tố là H và Cl cấu tạo nên.
- B. Sodium chloride do 2 nguyên tố là Na và Cl tạo nên.
- C. Ozone có phân tử gồm 3 nguyên tử O liên kết với nhau tạo nên.
- D. Carbon dioxide do 2 nguyên tố là C và O tạo nên.

Câu 5. Cho dãy công thức hoá học sau, dãy công thức nào đều là hợp chất?

- A. H_2SO_4 , NaCl, Cl_2 , CO_2
- B. HCl, Na_2SO_4 , CaCO_3 , SO_3
- C. HBr, N_2 , Na_3PO_4 , P_2O_5
- D. NaOH, CuSO_4 , O_2 , H_2O

Câu 6. Vỏ nguyên tử của các nguyên tố khí hiếm thường chứa bao nhiêu electron ở lớp ngoài cùng?

- A. 5.
- B. 6.
- C. 7.
- D. 8.

Câu 7. Trong các phản ứng hóa học, nguyên tử kim loại có xu hướng

- A. Nhận thêm electron.

- B. Nhận hay nhường electron phụ thuộc vào từng phản ứng cụ thể.
- C. Nhường bớt electron.
- D. Nhận hay nhường electron phụ thuộc vào từng kim loại cụ thể.

Câu 8. Trong các phản ứng hóa học, nguyên tử phi kim có xu hướng

- A. Nhận thêm electron.
- B. Nhận hay nhường electron phụ thuộc vào từng phản ứng cụ thể.
- C. Nhường bớt electron.
- D. Nhận hay nhường electron phụ thuộc vào từng kim loại cụ thể.

Câu 9. Trong các ion: K^+ , Mg^{2+} , SO_4^{2-} , Cl^- , NH_4^+ , NO_3^- , có bao nhiêu ion dương?

- A. 3.
- B. 4.
- C. 5.
- D. 6.

Câu 10. Trong các ion: Na^+ , SO_4^{2-} , Fe^{3+} , Cl^- , NH_4^+ , NO_3^- , có bao nhiêu ion âm?

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

Câu 11. Chọn câu đúng nhất về liên kết cộng hóa trị.

Liên kết cộng hóa trị là liên kết:

- A. Giữa các phi kim với kim loại.
- B. Trong đó cặp electron chung bị lệch về một nguyên tử.
- C. Được hình thành do sự cho nhận electron của 2 nguyên tử khác nhau.
- D. Được tạo nên giữa 2 nguyên tử bằng một hay nhiều cặp electron chung.

Câu 12. Liên kết ion là liên kết được hình thành bởi:

- A. Sự dùng chung electron giữa hai nguyên tử.
- B. Sự cho nhận của cặp electron hóa trị.
- C. Liên kết giữa ion dương và ion âm.
- D. Liên kết giữa các ion dương trong phân tử.

Câu 13. Phát biểu nào sau đây là **sai** về chất cộng hóa trị?

- A. Chất cộng hóa trị là chất được tạo thành nhờ liên kết cộng hóa trị;
- B. Ở điều kiện thường, chất cộng hóa trị có thể ở thể rắn, lỏng, khí;
- C. Chất cộng hóa trị thường dễ bay hơi, kém bền nhiệt;
- D. Chất cộng hóa trị không tan được trong nước.

Câu 14. Chọn đáp án đúng để hoàn thành câu sau: Khi hình thành phân tử oxygen,



- A. mỗi nguyên tử O góp chung 1 electron.
- B. mỗi nguyên tử O góp chung 2 electron.
- C. một nguyên tử O nhường 1 electron cho nguyên tử O còn lại.

D. một nguyên tử O nhường 2 electron cho nguyên tử O còn lại.

Câu 15. Chọn đáp án đúng để hoàn thành câu sau: Khi hình thành phân tử potassium chloride (KCl),

A. nguyên tử K góp chung 1 electron với nguyên tử Cl.

B. nguyên tử K góp chung 2 electron với nguyên tử Cl.

C. nguyên tử K nhường 1 electron cho nguyên tử Cl.

D. nguyên tử Cl nhường 1 electron cho nguyên tử K.

Câu 16. Nguyên tố Fe có hóa trị II trong chất nào sau đây?

A. FeO.

B. Fe₂O₃.

C. Fe.

D. FeCl₃.

Câu 17. Biết nhóm hydroxide (OH) có hóa trị I, công thức hóa học nào đây là sai?

A. NaOH.

B. Cu(OH)₃.

C. KOH.

D. Fe(OH)₃.

Câu 18. Barium có hóa trị II. Chọn công thức sai:

A. BaSO₄.

B. BaO.

C. BaCl.

D. Ba(OH)₂.

Câu 19. Trong P₂O₅, P có hóa trị là

A. I.

B. II.

C. IV.

D. V.

Câu 20. Copper có hóa trị II trong công thức nào sau đây?

A. CuSO₄.

B. Cu₂O.

C. Cu₂Cl₃.

D. CuOH.

BẢNG ĐÁP ÁN

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

C. MỘT SỐ DẠNG BÀI THƯỜNG GẶP

Dạng 1. Tính phần trăm khối lượng các nguyên tố trong hợp chất

- Với hợp chất A_xB_y ta có $\%A = \frac{KLNT(A).x}{KLPT(A_xB_y)} \cdot 100\%$

- Tổng tất cả các phần trăm nguyên tố trong một phân tử luôn bằng 100%.

Ví dụ:

Tính phần trăm nguyên tố O trong phân tử nitric acid có công thức hóa học là HNO₃?

Hướng dẫn giải:

Ta có:

$$\%O = \frac{KLNT(O).3}{KLPT(HNO_3)} \cdot 100\% = \frac{16.3}{1+14+16.3} \cdot 100\% \approx 76,19\%.$$

Dạng 2. Xác định hóa trị của nguyên tố trong hợp chất

Ví dụ:

Khi phân tích hợp chất (X) chứa 27,273% carbon và còn lại là oxygen. Hóa trị của carbon trong hợp chất trên là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải:

Đặt công thức của hợp chất trên là C_xO_y

$$\%m_C = \frac{12x}{12x+16y} \cdot 100\% = 27,273\% \Rightarrow 44x = 12x + 16y \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{1}{2}$$

Vì hệ số x, y là tối giản, nên chọn $x = 1, y = 2$.

Suy ra công thức của chất X là CO_2 .

Đặt hóa trị của C là a, vì O có hóa trị II.

Theo quy tắc hóa trị: $a \cdot 1 = II \cdot 2 \Rightarrow a = IV$

Vậy hóa trị của C trong hợp chất X là IV.

Dạng 3. Xác định công thức hóa học khi biết phần trăm nguyên tố và khối lượng phân tử

- Bước 1: Đặt công thức hóa học cần tìm (công thức tổng quát).
- Bước 2: Lập biểu thức tính phần trăm nguyên tố có trong hợp chất.
- Bước 3: Xác định số nguyên tử của mỗi nguyên tố và viết công thức hóa học cần tìm.

Ví dụ:

Một hợp chất có công thức N_xO_y trong đó N chiếm 63,64%. Khối lượng phân tử hợp chất là 44 amu. Xác định công thức hóa học của hợp chất.

Hướng dẫn giải:

Ta có:

$$\begin{cases} \%O = 100\% - \%N = 100 - 63,64 = 36,36\% \\ \%O = \frac{KLNT(O) \cdot y}{KLPT(N_xO_y)} \cdot 100\% = \frac{16 \cdot y}{44} \cdot 100\% \Rightarrow \frac{16 \cdot y}{44} \cdot 100\% = 36,36\% \Rightarrow y = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \%N = 63,64\% \\ \%N = \frac{14 \cdot x}{44} \cdot 100\% \Rightarrow \frac{14 \cdot x}{44} \cdot 100\% = 63,64\% \Rightarrow x = 2 \end{cases}$$

\Rightarrow Công thức hóa học của hợp chất là N_2O .

Dạng 4. Xác định công thức hóa học dựa vào quy tắc hóa trị

- Bước 1: Đặt công thức hóa học cần tìm (công thức tổng quát).
- Bước 2: Lập biểu thức tính dựa vào quy tắc hóa trị, chuyển thành tỉ lệ các chỉ số nguyên tử.
- Bước 3: Xác định số nguyên tử (những số nguyên đơn giản nhất, có tỉ lệ tối giản) và viết công thức hóa học cần tìm.

Ví dụ:

Lập công thức hóa học của hợp chất tạo bởi S hóa trị VI và O.

Hướng dẫn giải:

Ta có:

Đặt công thức của hợp chất là S_xO_y .

Theo quy tắc hóa trị, ta có: $x.VI = y.II$

Ta có tỉ lệ $\frac{x}{y} = \frac{II}{VI} = \frac{1}{3}$. Lấy $x = 1$ và $y = 3$.

⇒ Công thức hóa học của hợp chất là SO_3 .

Nguồn :  Hocmai