

HÓA HỌC 8 BÀI 5: NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

I. Khái niệm

1. Định nghĩa

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

- Số proton là số đặc trưng của một nguyên tố hóa học.
- Các nguyên tử cùng 1 nguyên tố đều có tính chất hóa học như nhau.

2. Kí hiệu hóa học.

- Mỗi nguyên tố hóa học học được biểu diễn ngắn gọn bằng một kí hiệu hóa học

Ví dụ:

Kí hiệu hóa học của nguyên tố Hidro: H

Kí hiệu hóa học của nguyên tố Canxi: Ca

Kí hiệu hóa học của nguyên tố Magie: Mg

Kí hiệu hóa học của nguyên tố Sắt: Fe

(Xem đầy đủ kí hiệu các nguyên tố hóa học SGK/42)

- Quy ước mỗi kí hiệu nguyên tố còn chỉ 1 nguyên tử nguyên tố đó

Ví dụ: muốn chỉ 2 nguyên tử hidro: 2H

Muốn chỉ 3 nguyên tử N: 3N

II. Nguyên tử khối

- Nguyên tử khối (NTK) tính bằng gam cho biết độ nặng nhẹ khác nhau giữa các nguyên tử và là đại lượng đặc trưng cho mỗi nguyên tố.

- Khối lượng của 1 nguyên tử C = $1,9926 \cdot 10^{-23}$

- Quy ước lấy 1/12 khối lượng của nguyên tử Cacbon làm đơn vị khối lượng cho nguyên tử, gọi là đơn vị cacbon. Viết tắt đvC

- Cách tính nguyên tử khối: Nguyên tử khối là con số so sánh khối lượng của nguyên tử với 1/12 khối lượng nguyên tử cacbon.

$$1\text{đvC} = \frac{1}{12} \text{ khối lượng nguyên tử C}$$

NTK A = Khối lượng nguyên tử A tính bằng gam / Khối lượng của 1đvC tính ra gam

Ví dụ:

$$\text{NTK của oxi} = \frac{2,6568 \cdot 10^{-23}}{0,16605 \cdot 10^{-23}} = 16$$

$$\left(\frac{1}{12} \text{ nguyên tử C có khối lượng} = \frac{1,9926 \cdot 10^{-23}}{12} = 0,16605 \cdot 10^{-23} \text{ hoặc } \approx 1,66 \cdot 10^{-24} \text{g}\right)$$

Ví dụ:

$$\text{C} = 12 \text{ đvC}$$

$$\text{Mg} = 24 \text{ đvC}$$

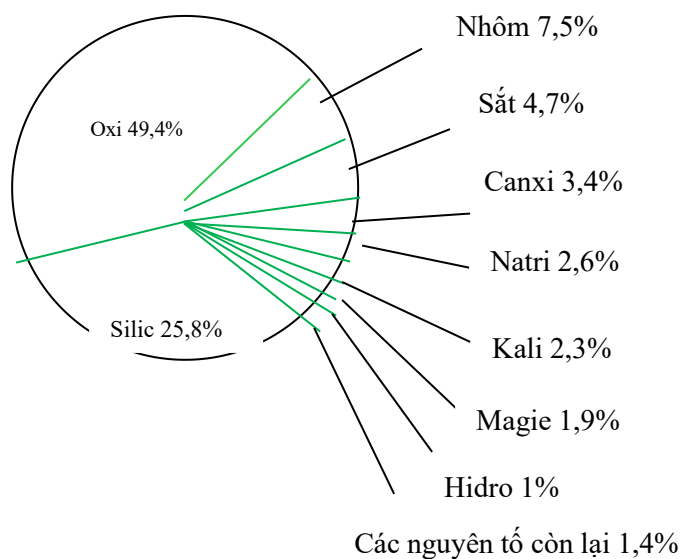
$$\text{Fe} = 56 \text{ đvC}$$

$$\text{O} = 16 \text{ đvC}$$

$$\text{Ca} = 40 \text{ đvC}$$

III. Có bao nhiêu nguyên tố hóa học?

- Ngày nay, khoa học đã biết được 110 nguyên tố có trong tự nhiên (kể cả Mặt Trời, Trái Đất,...)



Hình 1. Tỷ lệ (%) về thành phần khối lượng các nguyên tố trong vỏ Trái Đất

- 92 nguyên tố có trong tự nhiên:

Các nguyên tố tự nhiên có trong vỏ Trái Đất rất không đồng đều

Oxi là nguyên tố phổ biến chiếm: 49,4%

Bảng nguyên tố hóa học 8

Số proton	Tên Nguyên tố	Ký hiệu hoá học	Nguyên tử khối	Hoá trị
1	Hiđro	H	1	I
2	Heli	He	4	
3	Liti	Li	7	I
4	Beri	Be	9	II
5	Bo	B	11	III
6	Cacbon	C	12	IV, II
7	Nito	N	14	II, III, IV...
8	Oxi	O	16	II
9	Flo	F	19	I
10	Neon	Ne	20	
11	Natri	Na	23	I
12	Magie	Mg	24	II
13	Nhôm	Al	27	III
14	Silic	Si	28	IV
15	Photpho	P	31	III, V
16	Lưu huỳnh	S	32	II, IV, VI
17	Clo	Cl	35,5	I,...
18	Argon	Ar	39,9	
19	Kali	K	39	I
20	Canxi	Ca	40	II

24	Crom	Cr	52	II, III
25	Mangan	Mn	55	II, IV, VII...
26	Sắt	Fe	56	II, III
29	Đồng	Cu	64	I, II
30	Kẽm	Zn	65	II
35	Brom	Br	80	I...
47	Bạc	Ag	108	I
56	Bari	Ba	137	II
80	Thủy ngân	Hg	201	I, II
82	Chì	Pb	207	II, IV

Chú thích:

- Nguyên tố phi kim: **chữ màu xanh**
- Nguyên tố kim loại: **chữ màu đen**
- Nguyên tố khí hiếm: **chữ màu đỏ**

Một số nhóm nguyên tử

Tên nhóm	Hoá trị	Gốc axit	Khối lượng gốc axit	Axit tương ứng	Khối lượng axit	Tính axit
Hidroxit ^(*) (OH); Nitrat (NO ₃); Clorua (Cl)	I	NO ₃	62	HNO ₃	63	Mạnh
Sunfat (SO ₄); Cacbonat (CO ₃)	II	SO ₄	96	H ₂ SO ₄	98	Mạnh
Photphat (PO ₄)	III	Cl	35,5	HCl	36,5	Mạnh
(*): Tên này dùng trong các hợp chất với kim loại.		PO ₄	95	H ₃ PO ₄	98	Trung bình
		CO ₃	60	H ₂ CO ₃	62	Rất yếu (không tồn tại)

IV. Bài tập củng cố

Câu 1. Trong số các kim loại, nguyên tử của kim loại nào là nặng nhất? Nó nặng gấp bao nhiêu lần kim loại nhẹ nhất? (Chỉ xét các kim loại có trong bảng 1, SGK/42)

Câu 2. Phân biệt sự khác nhau giữa 2 khái niệm nguyên tố và nguyên tử

Câu 3. Cách biểu diễn các nguyên tố hóa dưới đây cho biết ý nghĩa gì: 2C, 3Cu, 5Fe, 2H, O.

Câu 4. Kí hiệu hóa học chỉ ra điều gì? Viết kí hiệu hóa học biểu diễn các nguyên tố lưu huỳnh, sắt, nhôm, magie, kẽm, nito, natri, canxi.

Câu 5. Biết nguyên tử cacbon có khối lượng bằng $1,9926 \cdot 10^{-23}$ gam. Khối lượng tính bằng gam của nguyên tử Mg bằng bao nhiêu?

V. Hướng dẫn giải bài tập

Câu 1.

Kim loại nặng nhất trong bảng 1 skg/42 là Chì kí hiệu là Pb có nguyên tử khối là 207, kim loại nhẹ nhất là liti có nguyên tử khối là 7

Kim loại chì nặng hơn kim loại liti: $207/7 \approx 29,57$ lần

Câu 2.

Nguyên tử là hạt vô cùng nhỏ và trung hòa về điện

Nguyên tố là những nguyên tử cùng loại, có cùng số proton trong hạt nhân

Câu 3.

2C : 2 nguyên tử cacbon

3Cu: 3 nguyên tử đồng

5Fe: 5 nguyên tử sắt

2H: 2 nguyên tử hidro

O: 1 nguyên tử oxi

Câu 4.

Kí hiệu hóa học chỉ ra: tên nguyên tố, một nguyên tử và nguyên tử khối của nguyên tố đó

Lưu huỳnh: S, sắt: Fe, nhôm: Al, magie: Mg, kẽm: Zn, nito: N, natri: Na, canxi: Ca.

Câu 5.

$$1\text{đvC có khối lượng} = \frac{1,9926 \cdot 10^{-23}}{12} = 0,16605 \cdot 10^{-23} \text{ g}$$

$$\text{Khối lượng bằng gam của Mg } 0,16605 \cdot 10^{-23} \times 24 = 3,9852 \cdot 10^{-23} \text{ g}$$

Xem thêm tài liệu tại đây: <https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop-8>