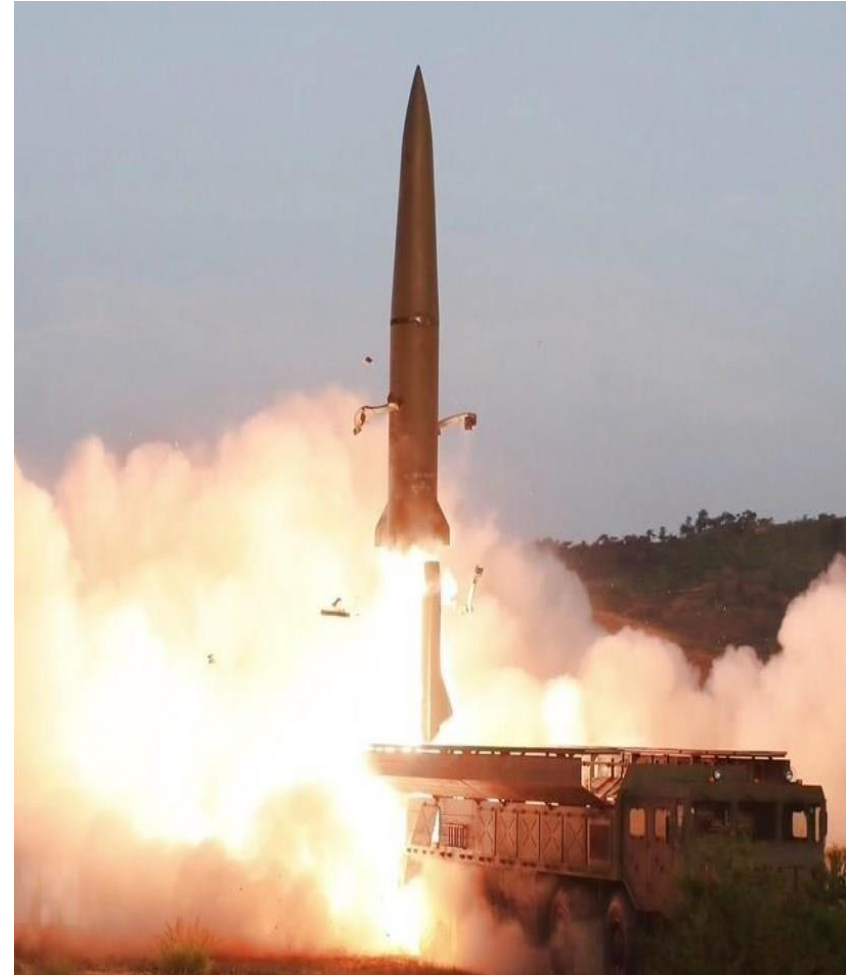


Chương 4. Oxi – không khí

- ❖ Oxi gồm những tính chất gì ? Oxi có vai trò gì trong cuộc sống ?
- ❖ Sự oxi hóa, sự cháy là gì ?
- ❖ Phản ứng hóa hợp, phản ứng phân hủy là gì ?
- ❖ Điều chế oxi như thế nào ?
- ❖ Không khí có thành phần như thế nào ?



TIẾT 37 – 38: BÀI 24. TÍNH CHẤT CỦA OXI



Hình 4.9. Đèn xi-axetilen



Hình 4.10. Phi công dùng khí oxy nén để thở



Hình 4.11. Dùng bình oxy để thở khi lặn sâu



Hình 4.12. Tên lửa sử dụng oxy lỏng làm nhiên liệu



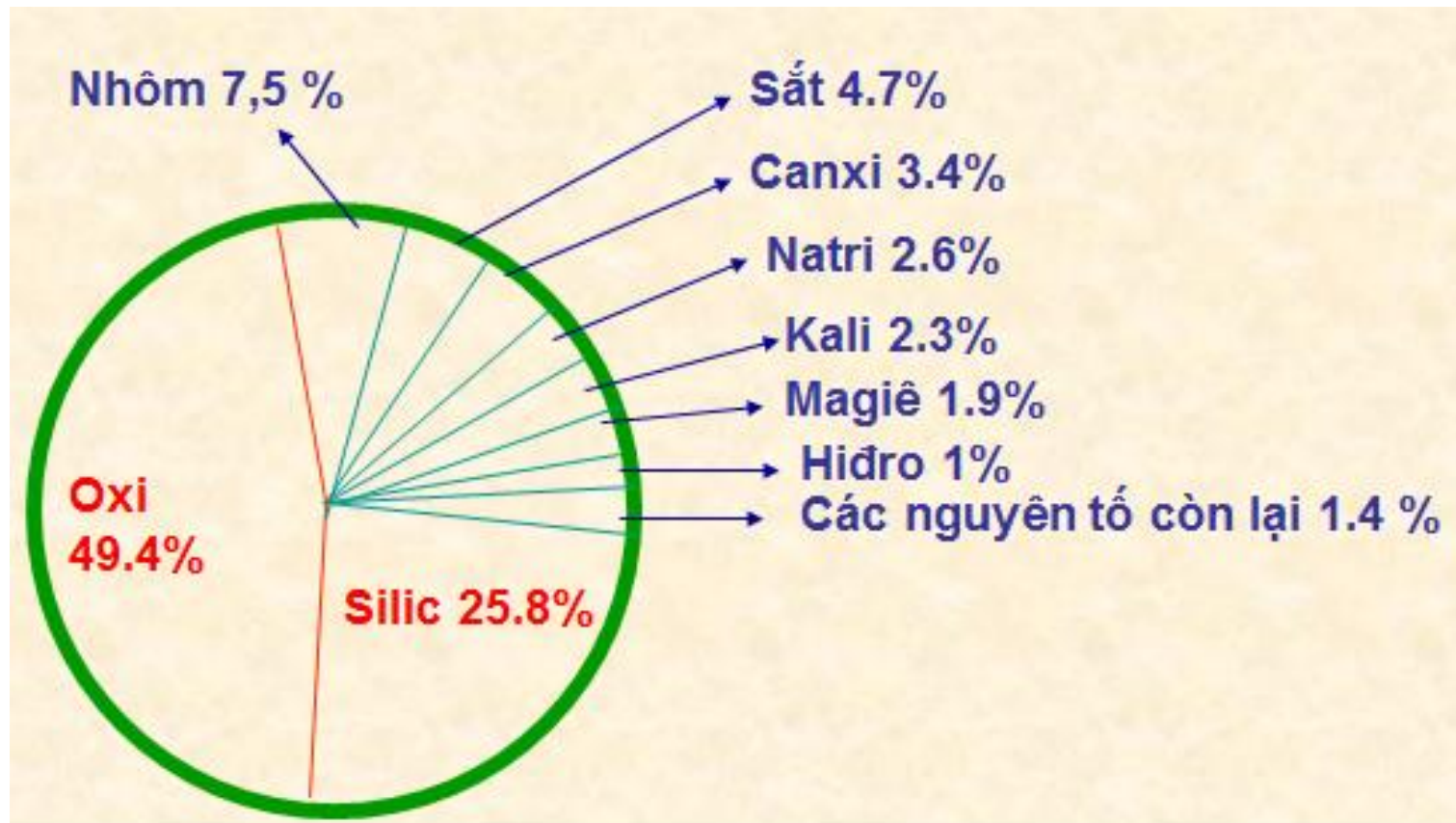
Hình 4.13. Bình oxy dùng cho bệnh nhân khó thở



Hình 4.14. Nhà máy gang thép Thái Nguyên dùng không khí giàu oxy để tinh luyện gang thép

- **Kí hiệu hóa học của nguyên tố oxi là O.**
- **Nguyên tử khối : 16.**
- **Công thức hóa học của đơn chất (khí) oxi là O₂.**
- **Phân tử khối : 32.**

- Oxi là nguyên tố hóa học phổ biến nhất (chiếm 49,4% khối lượng vỏ Trái Đất). Ở dạng đơn chất, khí oxi có nhiều trong không khí. Ở dạng hợp chất, nguyên tố oxi có trong nước, đường, quặng, đất đá, cơ thể người, động vật và thực vật...



VỊ TRÍ NGUYÊN TỐ OXI TRONG BẢNG TUẦN HOÀN

Nhóm → 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
 ↓ Chu kỳ

1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	*	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	**	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og



* Họ Lantan	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
** Họ Actini	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

I – TÍNH CHẤT VẬT LÍ

1. QUAN SÁT

Có 1 lọ đựng khí oxi được đậy nút.

- Hãy nhận xét màu sắc, mùi của khí oxi?

- **Khí oxi không màu.**
- **Khí oxi không mùi.**



2. TRẢ LỜI CÂU HỎI

- a) Một lít nước ở 20°C hòa tan được 31 ml khí oxi. Có chất khí (thí dụ : amoniac) hòa tan được 700 lít trong 1 lít nước... Vậy khí oxi tan nhiều hay tan ít trong nước ?
- b) Khí oxi nặng hơn hay nhẹ hơn không khí ? (Cho biết tỉ khối của khí oxi đối với không khí là $32 / 29$).

a) Khí oxi ít tan trong nước.

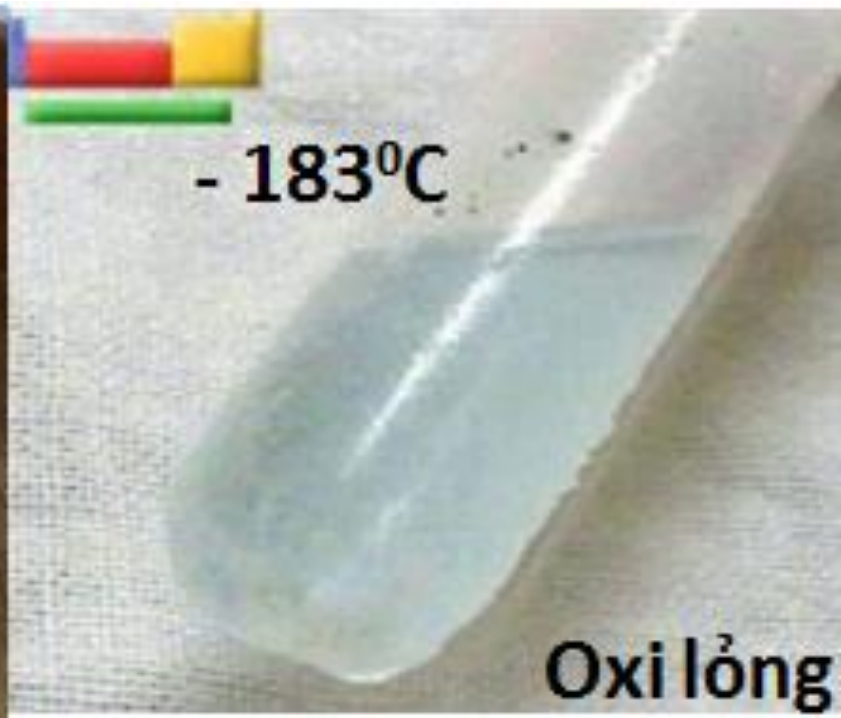
b) Khí oxi nặng hơn không khí.

- Quan sát lọ đựng oxi lỏng. Nhận xét màu sắc ?



3. KẾT LUẬN

- Khí oxi là chất khí không màu, không mùi, ít tan trong nước, nặng hơn không khí. Oxi hóa lỏng ở -183°C . Oxi lỏng có màu xanh nhạt.



II. Tính chất hóa học:

1. Tác dụng với phi kim:

a. Với lưu huỳnh:

❖ Thí nghiệm

- Đưa muông sắt có chứa bột lưu huỳnh vào ngọn lửa đèn cồn cho đến khi lưu huỳnh nóng chảy.
- Sau đó đưa lưu huỳnh đang cháy vào lọ có chứa khí oxi.

Oxi tác dụng với lưu huỳnh



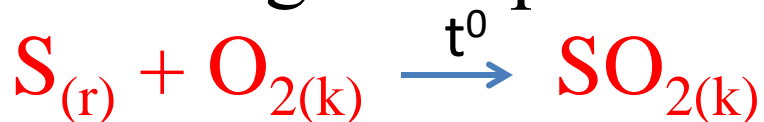
TRONG KHÔNG KHÍ

- Ngọn lửa nhỏ
- Màu xanh nhạt.

TRONG OXI

- Ngọn lửa cháy mãnh liệt hơn
- Ngọn lửa màu xanh
- Sinh ra chất khí không màu.

-Phương trình phản ứng:



b. Với photpho:

❖ Thí nghiệm

- Đưa muỗng sắt có chứa bột photpho đỏ vào ngọn lửa đèn cồn cho đến khi photpho nóng chảy.
- Sau đó đưa photpho đỏ đang cháy vào lọ có chứa khí oxi.

**Oxi tác dụng với
phospho đỏ**



Phốtpho cháy trong không khí



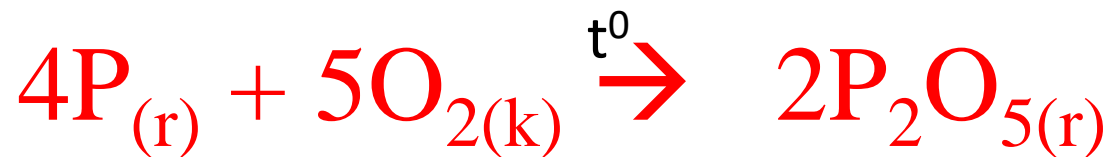
Phốtpho cháy trong lọ ôxi

Trong không khí

- Ngọn lửa nhỏ

Trong oxi

- Ngọn lửa sáng chói
- Tạo khói dày đặc bám vào thành lọ dưới dạng bột.



Khí Oxi tác dụng
với than gỗ



2. Tác dụng với kim loại

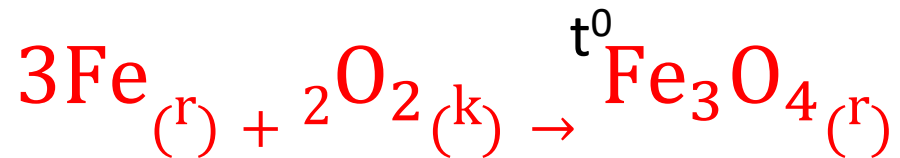
❖ Thí nghiệm

- Quấn đầu dây sắt một mẩu than gỗ, đốt cho than và dây sắt nóng đỏ rồi đưa vào lọ đựng khí oxi.

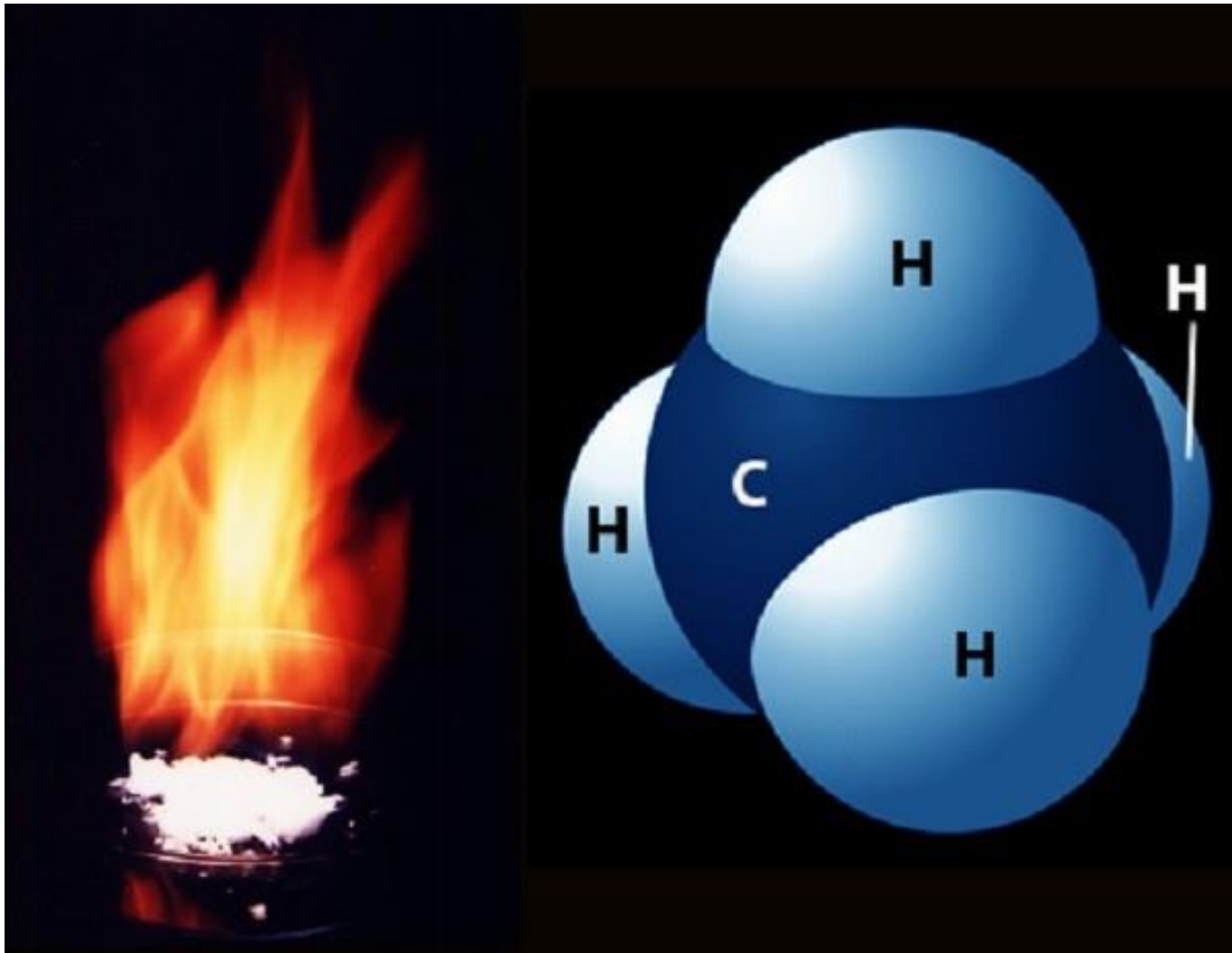
Oxi tác dụng với sắt

Nhận xét :

- Sắt cháy mạnh, sáng chói, không có ngọn lửa, không có khói, tạo ra các hạt nhỏ nóng chảy màu nâu là **sắt(II, III) oxit**, có công thức hóa học là Fe_3O_4 , thường được gọi là **oxit sắt từ**.
- Phương trình hóa học

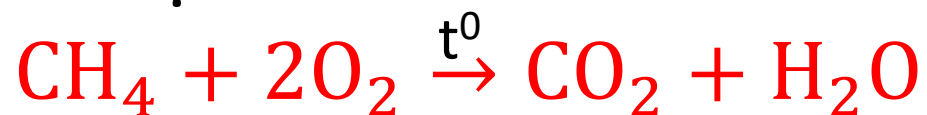


3. TÁC DỤNG VỚI HỢP CHẤT





- Khí metan (có trong khí bùn ao, khí bioga) cháy trong không khí do tác dụng với khí oxi, toả nhiều nhiệt :



III. Kết luận:

- Khí oxi là một đơn chất phi kim rất hoạt động, đặc biệt ở nhiệt độ cao, dễ dàng tham gia phản ứng hóa học với nhiều phi kim, nhiều kim loại và hợp chất.
- Trong các hợp chất hóa học, nguyên tố oxi có hóa trị II.

Bài 2 : Giải thích tại sao :

a. Khi nhốt một con dế mèn (hoặc một con châu chấu) vào một cái lọ nhỏ rồi đậy nút kín, sau một thời gian con vật sẽ chết dù có đủ thức ăn ?

b. Người ta phải bơm sục không khí vào các bể nuôi cá cảnh hoặc chậu bể cá sống ở các cửa hàng bán cá ?

Bài 3:

Đốt cháy 6,2g P đỏ trong bình chứa 6,72 lít khí oxi (ở đktc) tạo thành P_2O_5 .

a. P hay O_2 , chất nào còn dư, chất nào phản ứng hết?

b. Khối lượng chất tạo thành là bao nhiêu?

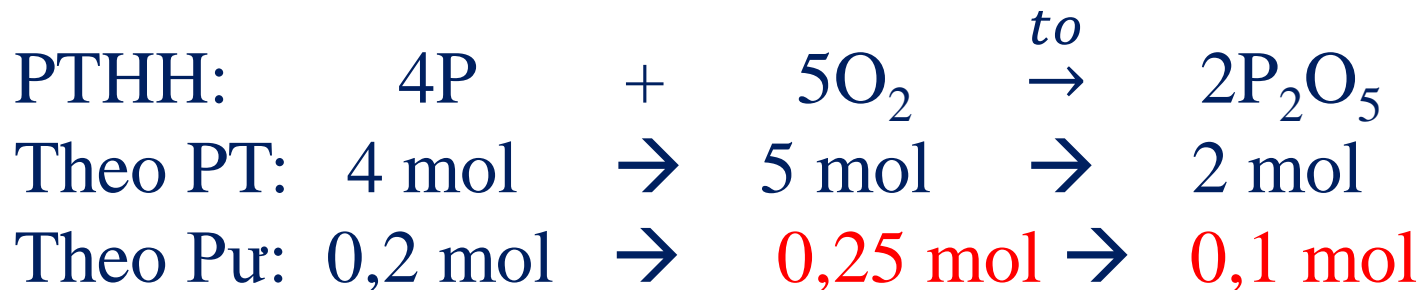
$$a, n_P = \frac{6,2}{31} = 0,2 \text{ (mol)}$$

$$n_{O_2} = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 \text{ (mol)}$$



$$\frac{n_{P_{pur}}}{n_{P_{pt}}} = \frac{0,2}{4} = 0,05 < \frac{n_{O_{2_{pur}}}}{n_{O_{2_{pt}}}} = \frac{0,3}{5} = 0,06$$

=> O₂ dư; P phản ứng hết => Tính theo P



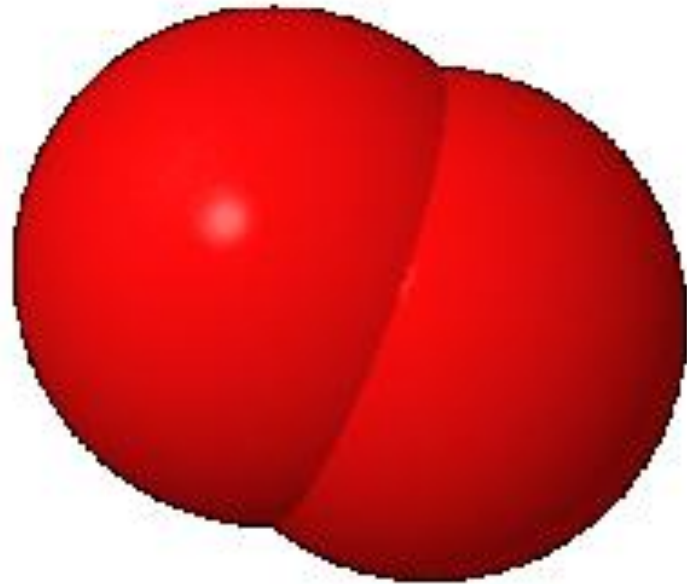
$$\Rightarrow m_{P_2O_5} = n_{P_2O_5} \cdot M_{P_2O_5} = 0,1 \cdot 142 = 14,2 \text{ (g)}$$

Bài 3 : Nêu các thí dụ chứng minh rằng oxi là một đơn chất rất hoạt động (đặc biệt ở nhiệt độ cao) ?

➤ TRẢ LỜI :

Oxi là một đơn chất rất hoạt động (đặc biệt ở nhiệt độ cao), ví dụ:

- $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$.
- $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$.

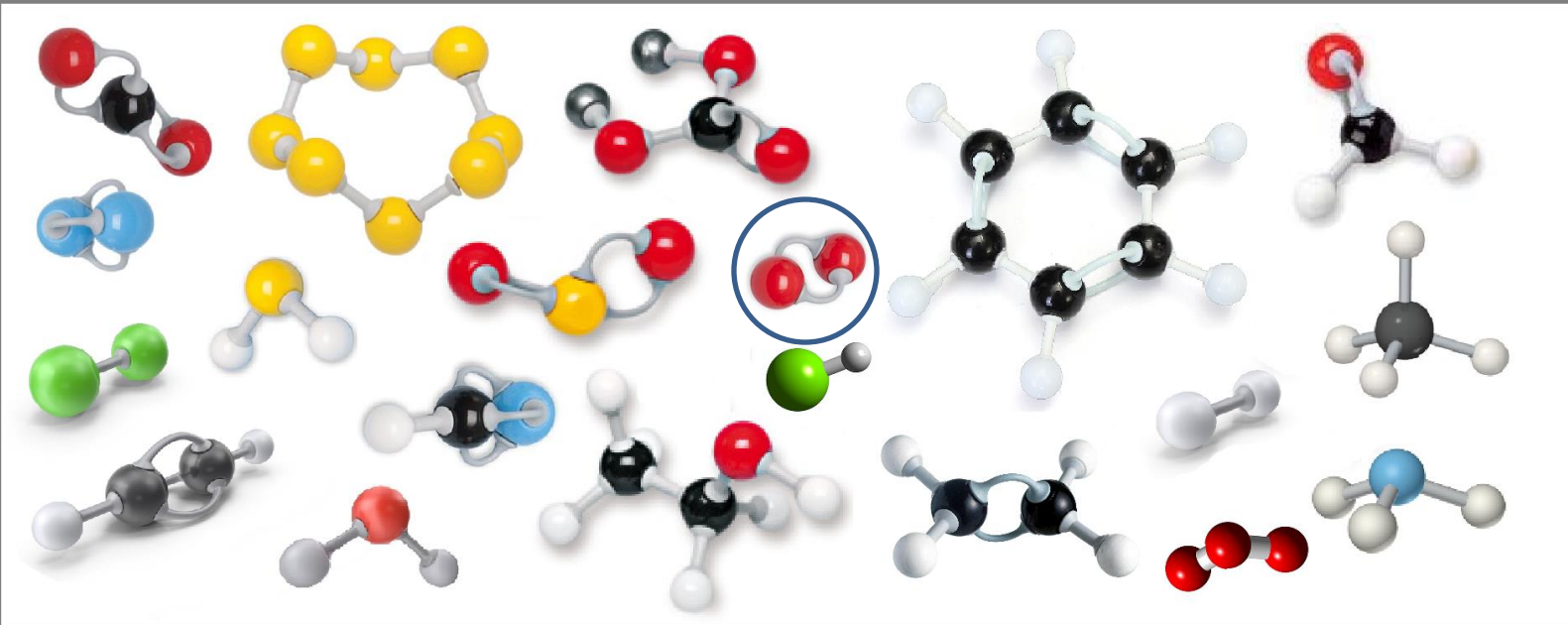
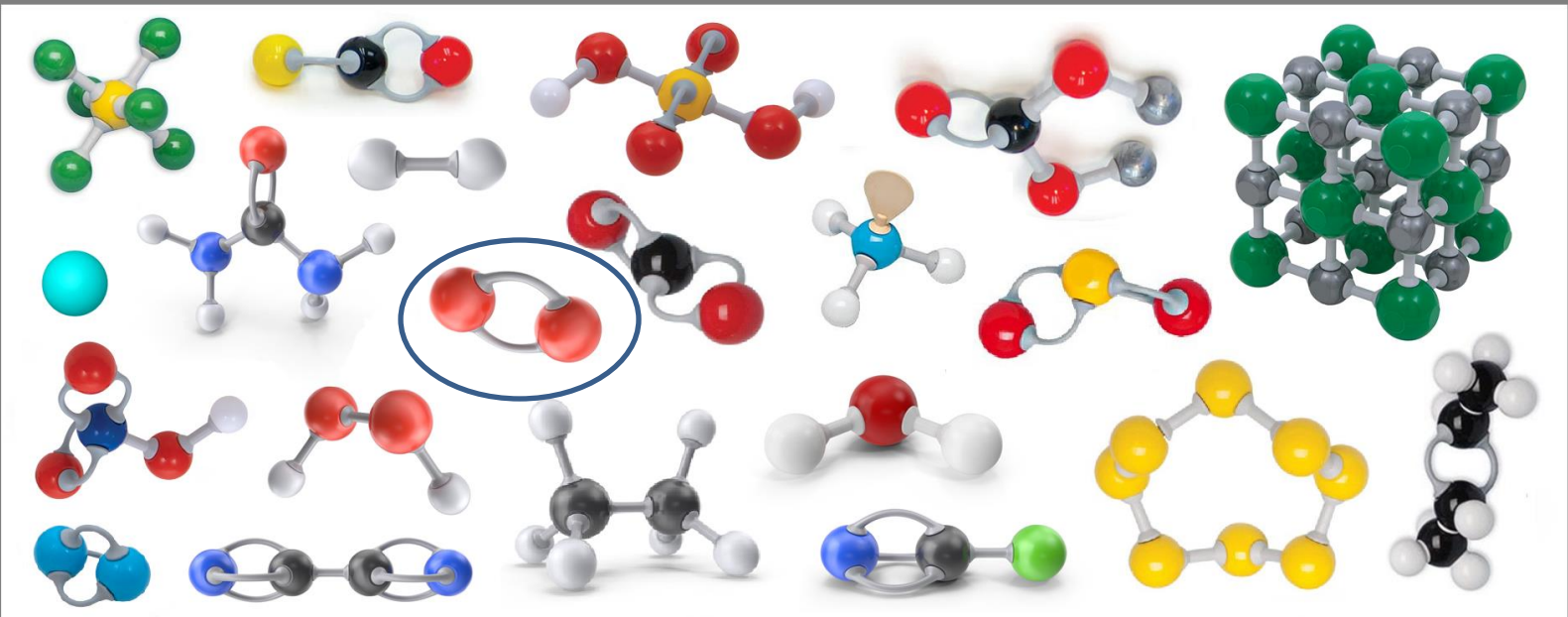


TRÒ CHƠI (AI NHANH AI ĐÚNG)

1. Tìm phân tử khí oxi trong các hình sau (trong vòng 10s) :

Biết màu của các nguyên tố :

- Đen : Cacbon,
- Xanh lá cây : Clo và Flo,
- Vàng : Lưu huỳnh,
- Trắng : Hidro,
- Đỏ : Oxi,
- Xám : Natri và Kali,
- Xanh dương : Nitơ,
- Xanh lục : Heli.



2. Chia lớp thành 2 nhóm, mỗi nhóm nêu tên được 15 chất trở lên trong 2 hình sau, nhóm nào nêu nhiều hơn và trước thì thắng cuộc.

(Với màu sắc của các nguyên tố thì đã nêu ở trang trước).

