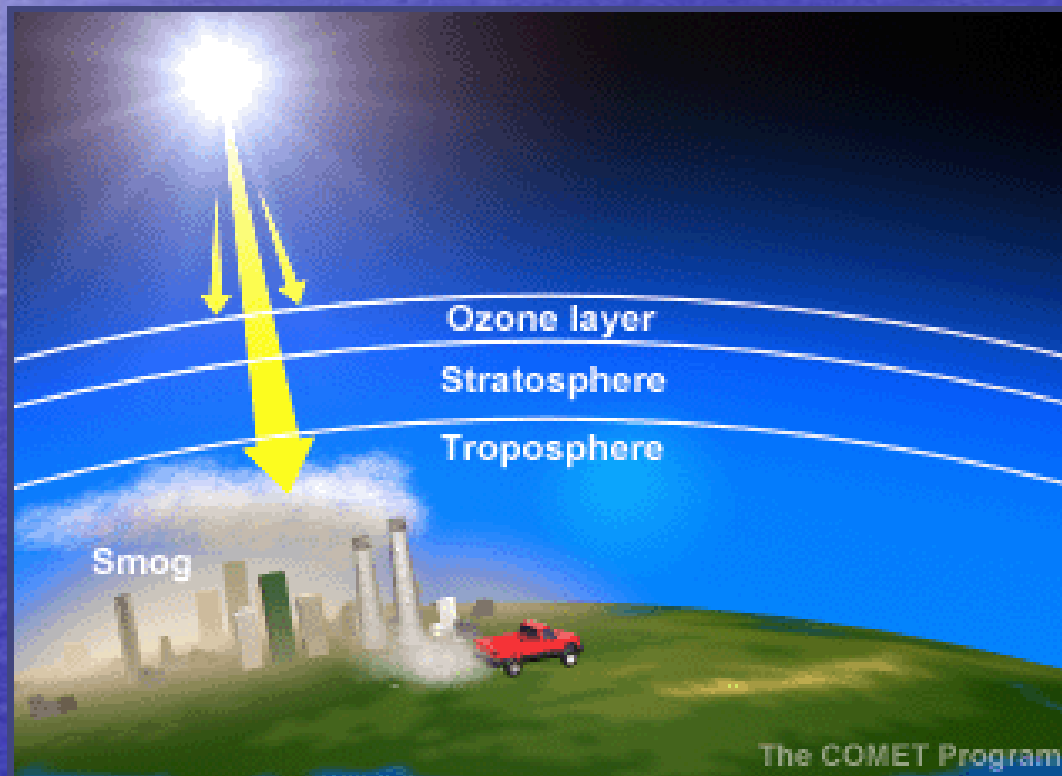


# Ozon và Hidro peoxit



# OZON

	Oxi	Ozon
Cấu tạo phân tử	<p>- gồm 2 nguyên tử O liên kết với nhau bằng 2 liên kết cộng hoá trị không cực</p> $\text{O} = \text{O}$	<p>- gồm 3 nguyên tử O liên kết với nhau</p> <p>1 : liên kết cho nhận 2 : liên kết cộng hoá trị</p>

# ozon

	Oxi	Ozon
Tính chất vật lý	<ul style="list-style-type: none"><li>- là chất khí, không màu, không mùi,</li><li>-hoá lỏng ở <math>-183^{\circ}\text{C}</math></li><li>-ít tan trong nước (100 ml nước ở <math>20^{\circ}\text{C}</math> hoà tan 3ml <math>\text{O}_2</math>)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-là chất khí ,màu xanh nhạt,mùi đặc trưng</li><li>- hoá lỏng ở <math>-112^{\circ}\text{C}</math>; <math>\text{O}_3</math> lỏng có màu xanh đậm</li><li>-tan tốt trong nước (100 ml nước ở <math>10^{\circ}\text{C}</math> hoà tan 49 ml <math>\text{O}_3</math>)</li><li>→ <math>\text{O}_3</math> tan tốt hơn <math>\text{O}_2</math> 15 lần</li></ul>



# OZON

	Oxi	Ozon
Tính chất	Đều có tính oxi hoá mạnh $O_3$ có tính oxi hoá mạnh hơn	
hóa học	-không oxi hoá được Ag ở điều kiện thường $Ag + O_2 \rightarrow$ không xảy ra	-Oxi hoá được hầu hết các kim loại (trừ Au, Pt), oxi hoá được Ag ở điều kiện thường $2 Ag + O_3 \rightarrow Ag_2O + O_2$

# Ozon

	Oxi	Ozon
Tính chất hoá học	<p>-Oxi không oxi hoá được ion I<sup>-</sup>:</p> $\text{O}_2 + \text{KI} \rightarrow \text{không xảy ra}$ <p>* <del><math>\text{PbS} + \text{O}_2 =</math></del></p>	<p>- Oxi hoá in I<sup>-</sup> thành I<sub>2</sub> ngay cả trong môi trường kiềm:</p> $2\overset{-1}{\text{KI}} + \overset{0}{\text{O}_3} + \text{H}_2\text{O} = \overset{0}{\text{I}_2} + 2\overset{-2}{\text{KOH}} + \overset{0}{\text{O}_2}$ <p>* Oxi hoá được nhiều chất mà O<sub>2</sub> không oxi hoá được</p> $\text{PbS} + 2\text{O}_3 = \text{PbSO}_4 + \text{O}_2$

# ozon

- **Sự tạo thành O<sub>3</sub>**

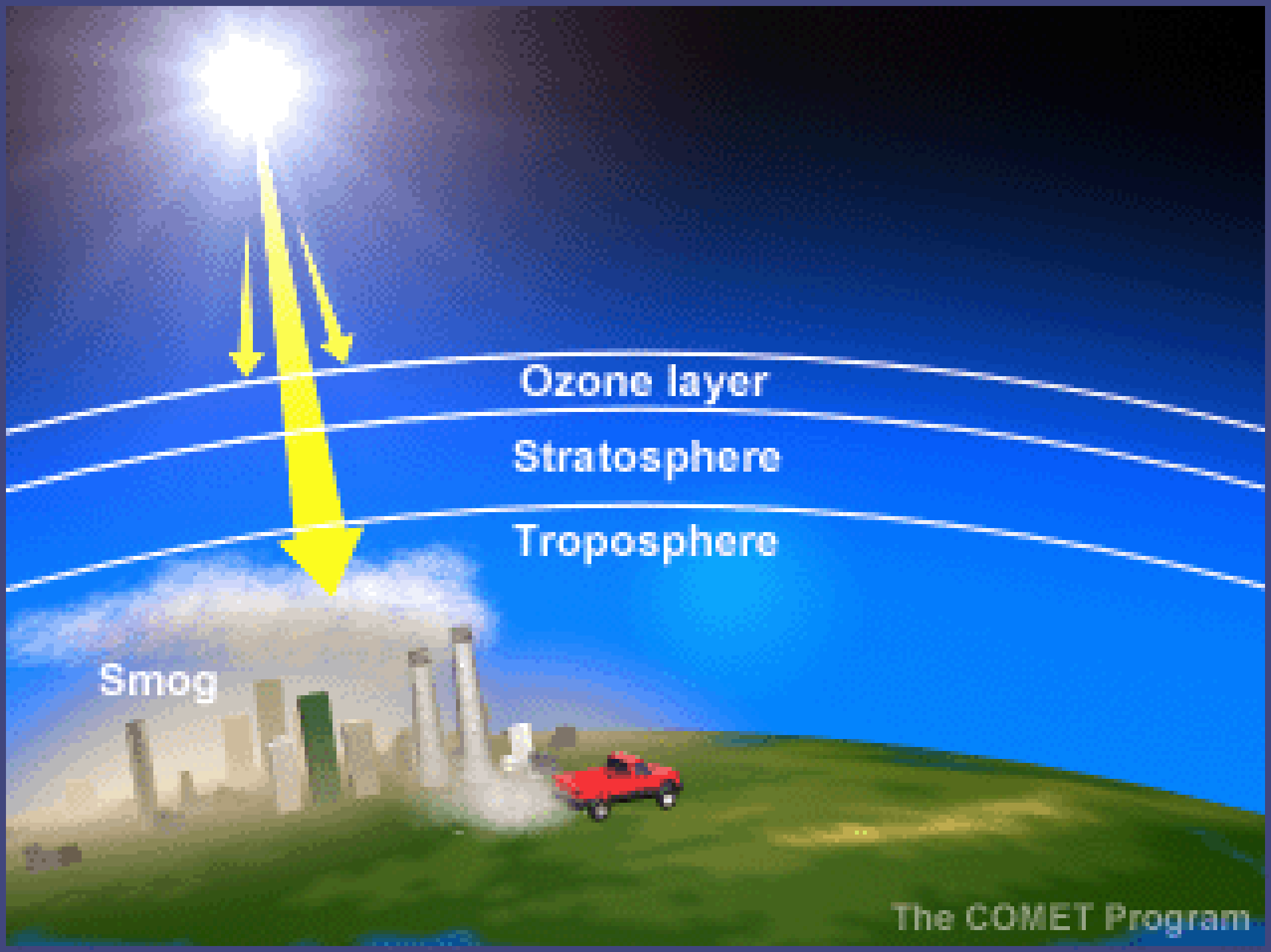
- Trên mặt đất: do sấm sét và sự oxi hoá 1 số hợp chất hữu cơ (nhựa thông, rong biển) nên thường có 1 lượng O<sub>3</sub> rõ rệt trong không khí ở rừng thông và bờ biển

- Ở tầng cao của khí quyển : O<sub>3</sub> được tạo thành từ O<sub>2</sub> do ảnh hưởng của tia cực tím hoặc sự phóng điện trong cơn giông,



→ O<sub>3</sub> hấp thụ tia tử ngoại, tạo thành tầng ozon bảo vệ sinh vật trên trái đất





Ozone layer

Stratosphere

Troposphere

Smog



Máy điều chế ozon





# ozon

- **Vai trò**

- Do tính oxi hoá mạnh,  $O_3$  giết chết vi khuẩn trong không khí  $\rightarrow O_3$  với nồng độ bé ( $< 10^{-6} \%$  về thể tích) làm không khí trong lành

- Trong thương mại: dùng để tẩy trắng tinh bột, dầu ăn ...

- Trong đời sống: để khử trùng thức ăn, khử mùi, diệt trùng nước uống, chữa răng sâu, bảo vệ hoa quả

- Trong CN hoá học, để ozon hoá hợp chất hữu cơ

Chữa  
bệnh  
bằng  
ozon



Ozon diệt chất gây  
ô nhiễm



Ozon bảo quản thực phẩm



# Ozon

- Ozon ở tầng thấp là chất ô nhiễm
  - Cùng với những hợp chất oxit nitơ gây nên mù quang hoá; gây đau cơ, mũi, cuống họng; nguồn gốc của bệnh khó thở . (minh hoa)
  - gây hiệu ứng nhà kính, làm tăng nhiệt độ trái đất.



# Ozon

- **Sự phá huỷ tầng ozon**

- Ở 1 số khu vực, tầng ozon bị bào mòn, có chỗ bị thủng. (minh hoa)

- **Nguyên nhân:** do 1 số chất như CFC ( $\text{CFCl}_2$ ,  $\text{CFCl}_3$ , ... có tên chung là freon) ; các oxit của nitơ ( $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ , ...) (minh hoa1) (minh hoa 2)

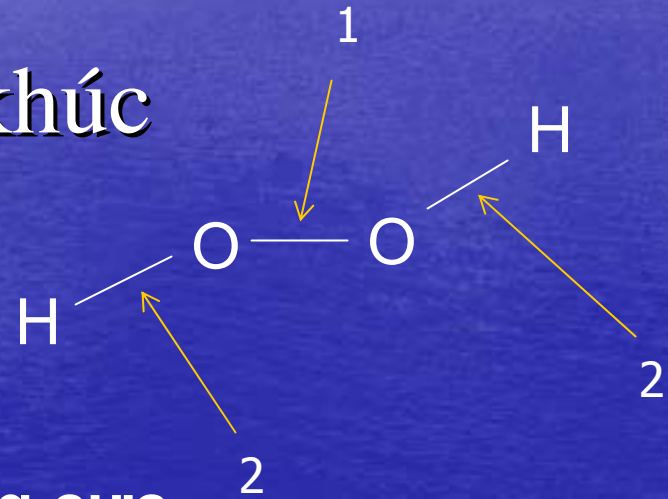
- **Giải pháp:** + Hạn chế và có biện pháp xử lý khí thải, cấm sản xuất CFC.

- + Đưa  $\text{O}_3$  nhân tạo lên khí quyển bù đắp lỗ thủng tầng ozon

# Hiđro peoxit

## 1. Cấu tạo phân tử

-Phân tử có dạng gấp khúc



Có 1 liên kết cộng hoá trị không cực

Có 2 liên kết cộng hoá trị có cực

# Hidro peoxit

## 2. Tính chất vật lý

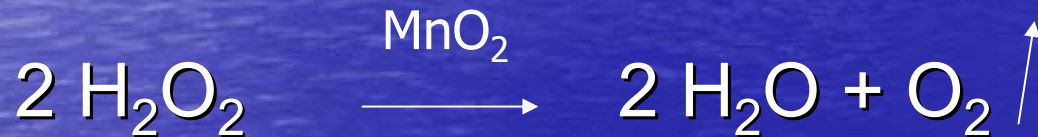
- $\text{H}_2\text{O}_2$  là chất lỏng không màu, nặng hơn nước 1,5 lần ( $D = 1,45\text{g/cm}^3$ )
- hoá rắn ở  $-0,48\text{ }^\circ\text{C}$
- tan trong nước theo bất kì tỉ lệ nào



# Hidro peoxit

## 3. Tính chất hoá học

3.1/  $\text{H}_2\text{O}_2$  là hợp chất ít bền, dễ bị phân huỷ thành  $\text{H}_2\text{O}$  và  $\text{O}_2$ , phản ứng toả nhiệt. khi có chất xúc tác, nó phân huỷ mạnh và có thể gây nổ :



(phản ứng điều chế  $\text{O}_2$  trong phòng thí nghiệm)

# Hidro peoxit

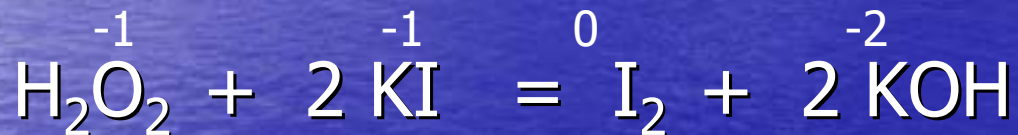
## 3. Tính chất hoá học

### 3.2/ Tính oxi hoá khử

Số oxi hoá của O trong  $H_2O_2$  là -1, là số oxi hoá trung gian giữa số oxi hoá -2 và số oxi hoá 0 của nguyên tố oxi  $\rightarrow H_2O_2$  vừa có tính oxi hoá vừa có tính khử :

# Hidro peoxit

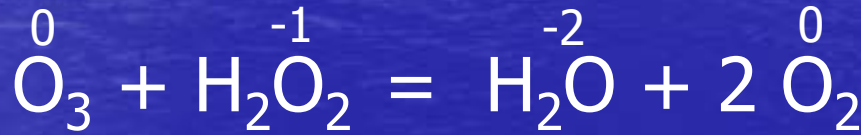
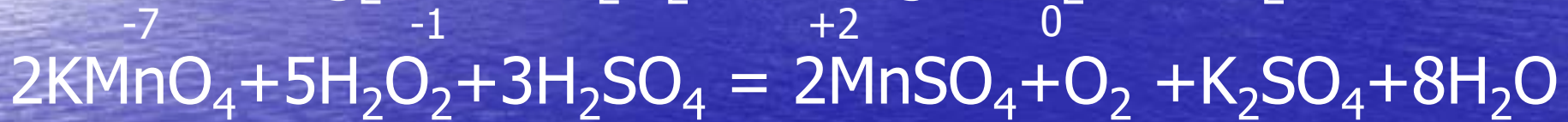
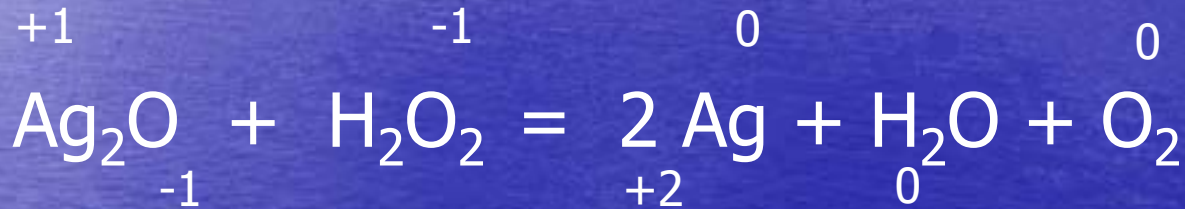
-Tính oxi hoá : khi tác dụng với chất khử





# Hidro peoxit

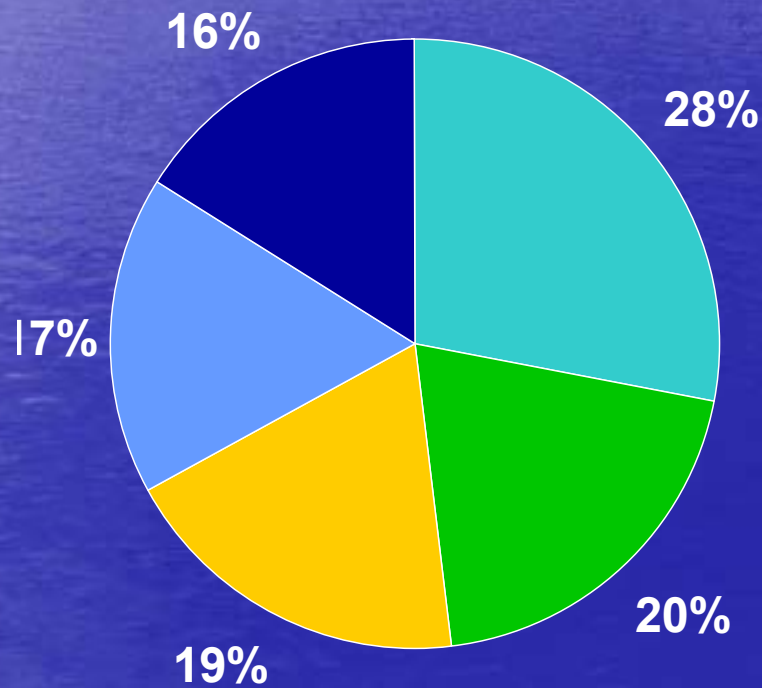
-Tính khử: khi tác dụng với chất oxi hoá:



# Hidro peoxit

## 4. Ứng dụng của H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

Hàng năm,  
trên thế giới  
sản xuất được  
720 000 tấn  
H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>



- dùng làm chất tẩy trắng bột giấy
- dùng chế tạo nguyên liệu tẩy trắng trong bột giặt
- dùng tẩy trắng tơ sợi, lông, len, vải
- dùng làm chất bảo vệ môi trường, khai thác mỏ
- dùng trong các ngành công nghệ hoá chất, khử trùng hạt giống, bảo quản nước giải khát, chất sát trùng

# III. Bài tập áp dụng

## 1. Bài tập 1.

Vận dụng tính chất đã học ,nhận biết hai lọ chứa :

- a. dung dịch  $\text{H}_2\text{O}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$ . (đáp án)
- b. khí  $\text{O}_3$  và  $\text{O}_2$  (đáp án)



# III. Bài tập áp dụng

## 2. Bài tập 2

Giải thích tại sao sau cơn mưa có sấm chớp, không khí thường trong lành hơn?

(đáp án)

## 3. Bài tập 3

Cho 2,24 l hỗn hợp khí  $O_2$  và  $O_3$  ( đktc) qua dung dịch KI dư thu được 12,7 g chất rắn, tím đen lắng xuống. Tính thành phần % theo thể tích các khí trong hỗn hợp.

(đáp án)

# Đáp án

- Bài tập 1 a) Nhận biết  $\text{H}_2\text{O}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$

	Thuốc thử	DD $\text{H}_2\text{O}_2$	$\text{H}_2\text{O}$
C1	dd KI, hồ tinh bột	Dd → xanh $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{KI} = 2\text{KOH} + \text{I}_2$	Không hiện tượng
C2	PbS (màu đen)	↓ Trắng $\text{PbS} + 4\text{H}_2\text{O}_2 = \text{PbSO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$	Không hiện tượng
C3	dd $\text{KMnO}_4$ , $\text{H}_2\text{SO}_4$	Dd mất màu tím $2\text{KMnO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$	Không hiện tượng

# Đáp án

## b) Nhận biết O<sub>3</sub> và O<sub>2</sub>

	Thuốc thử	O <sub>3</sub>	O <sub>2</sub>
C1	Ag	Hoá đen $2\text{Ag} + \text{O}_3 = \text{Ag}_2\text{O} + \text{O}_2$	Không hiện tượng
C2	Dd KI, hồ tinh bột	Dd → màu xanh $2\text{KI} + \text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{KOH} + \text{O}_2 + \text{I}_2$	Không hiện tượng
C3	PbS (màu đen)	→ màu trắng $\text{PbS} + 2\text{O}_3 = \text{PbSO}_4 + \text{O}_2$	Không hiện tượng



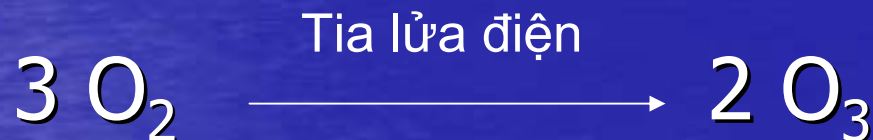
# Đáp án

- Bài tập 2

Sau cơn mưa, không khí thường trong lành hơn vì:

- Mưa đã rửa sạch đất bụi tản mạn trong không khí.

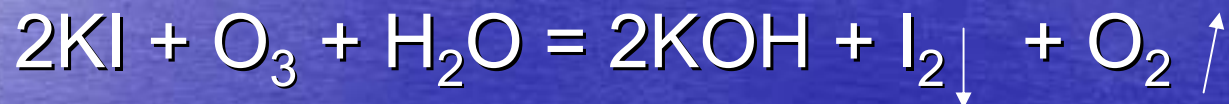
- 1 lượng nhỏ  $O_3$  được tạo thành



# Đáp án

- Bài tập 3:

Ptphư :



$$n_{\text{hh}} = 2,24/22,4 = 0,1 \text{ (mol)}$$

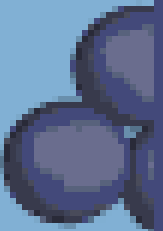
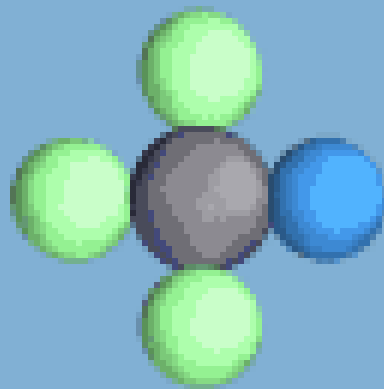
chất rắn tím đen là  $\text{I}_2$

$$n(\text{I}_2) = 12,7/254 = 0,05 \text{ (mol)}$$

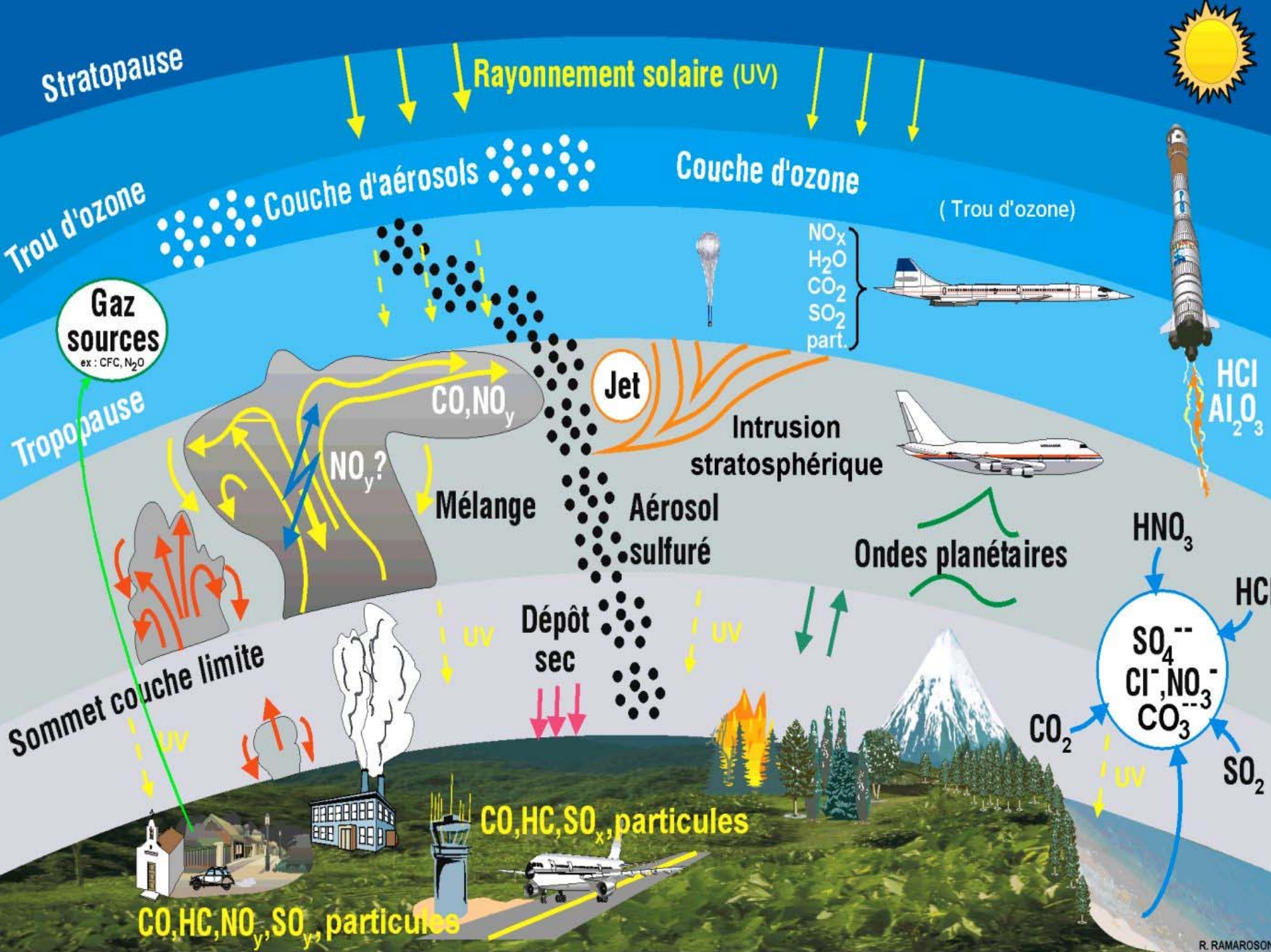
$$n(\text{O}_2) = 0,1 - 0,05 = 0,05 \text{ (mol)}$$

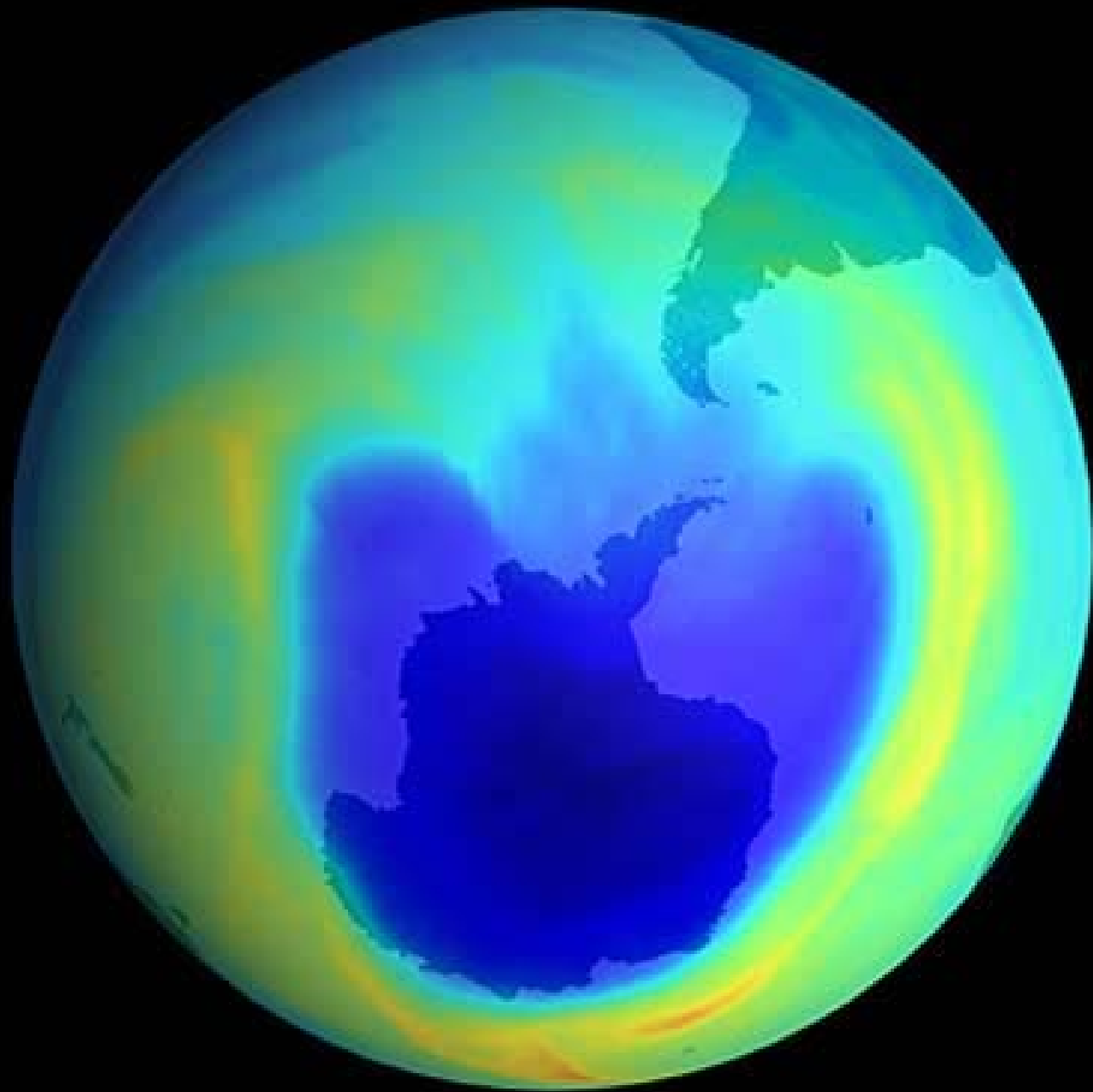
$$\% \text{O}_3 = \% \text{O}_2 = 0,05/0,1 \times 100\% = \mathbf{50\%}$$

CFC











Encarta Encyclopedia, Photo Researchers, Inc./Wesley Booxe



Encarta Encyclopedia, Oxford Scientific Films/Harold Taylor

Khói mù quang hoá bao phủ thành phố