

Тема уроку:

**Оксиди неметалічних
елементів.**

**Кислотний характер
оксидів та гідроксидів
неметалічних
елементів.**



Мета уроку:

- Порівняти склад оксидів Сульфуру, Нітрогену, Фосфору, Карбону і Силіцію, їх фізичні та хімічні властивості.
- Узагальнити знання про кислоти як гідроксиди неметалічних елементів.
- Пояснити суть парникового ефекту, причини кислотних дощів.
- Ознайомити з екологічними проблемами, викликаними наявністю цих сполук в навколишньому середовищі



Девіз уроку:

***Працюючи від душі,
ви зробите все і для
близьких, і для себе , а
якщо при цьому успіху не
буде, спробуйте ще раз.***

Д. І. Менделєєв



Гра “Третій зайвий”

- | | | |
|--------------------------|---------------|------------------------|
| 1) Na_2O | SO_3 | BaO |
| 2) SO_2 | MgO | FeO |
| 3) K_2O | CaO | P_2O_5 |



НЕМЕТАЛ

S

O₂

КИСЛОТНИЙ ОКСИД

H₂O

SO₂

КИСЛОТА

H₂SO₃

СІЛЬ

Na₂SO₃

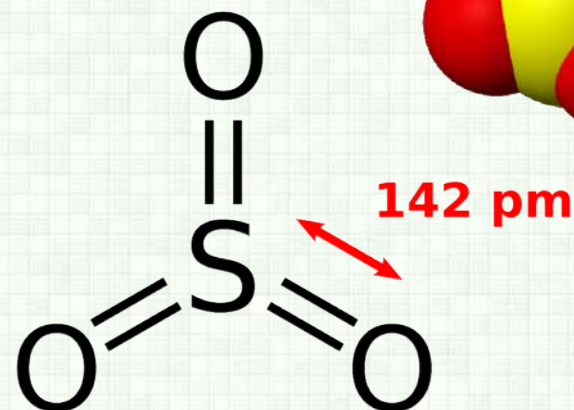
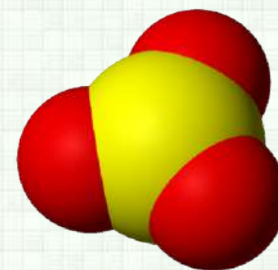
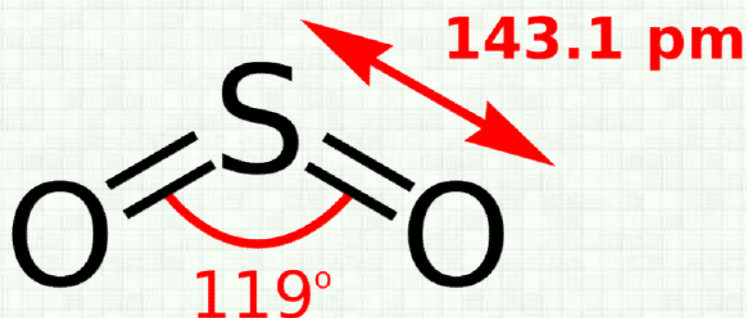
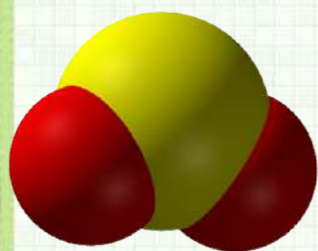


Молекулярна формула	CO ₂	SiO ₂	NO ₂	N ₂ O ₅	P ₂ O ₅	SO ₂	SO ₃
Структурна формула, вид зв'язку							
Технічна назва							
Токсичність							
Агрегатний стан							
Запах							
Розчинність у воді							
Хімічні властивості:							
+H ₂ O							
+NaOH							
+CaO							
Способи одержання							
Застосування							



СУЛЬФУР утворює два кислотні
ОКСИДИ:

сульфур (IV) оксид SO_2
і сульфур (VI) оксид SO_3



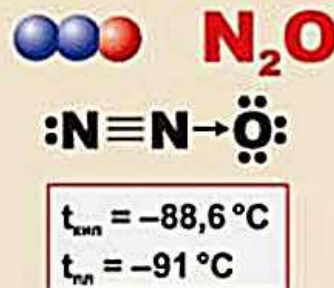
Нітроген (I) оксид - N_2O
 Нітроген (II) оксид - NO
 Нітроген (III) оксид - N_2O_3
 Нітроген (IV) оксид - NO_2
 Нітроген (V) оксид - N_2O_5

Усі оксиди
 нітрогену дуже
 отруйні, за
 винятком N_2O .

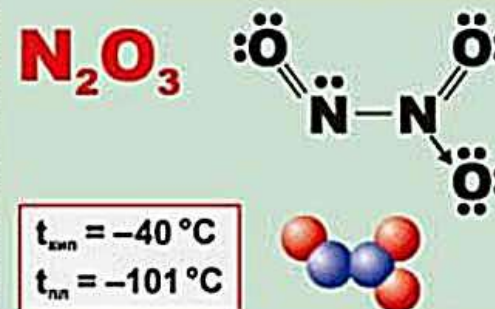


<http://aida.ucoz.ru>

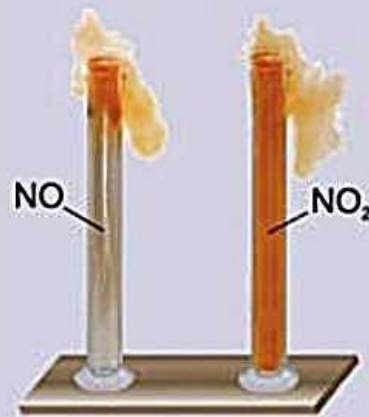
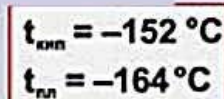
Нітроген (I) оксид



Нітроген (III) оксид



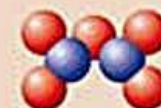
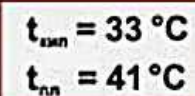
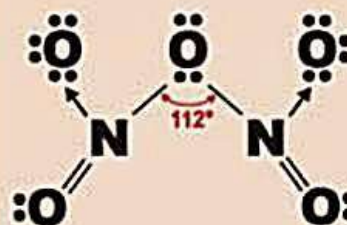
Нітроген (II) оксид



Нітроген (IV) оксид



Нітроген (V) оксид

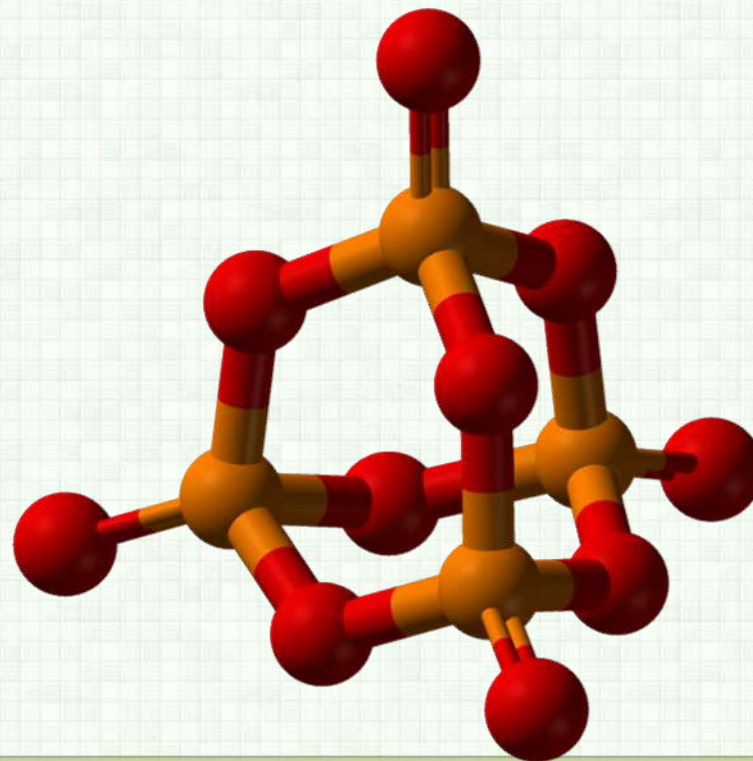


З оксидів фосфору

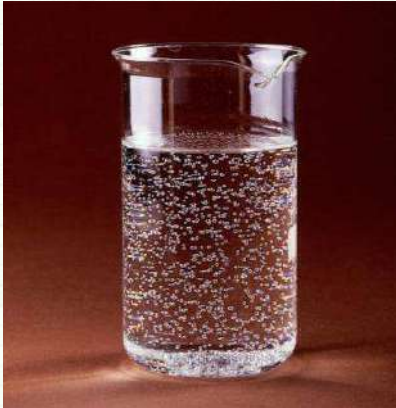
P_2O_5 і P_2O_3

**найбільше значення має
фосфор(V) оксид**

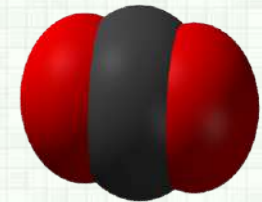
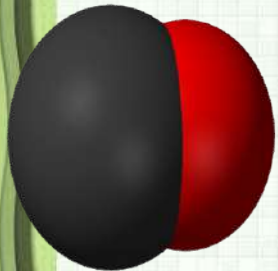
P_2O_5 .



КАРБОН З ОКСИГЕНОМ утворює два
ОКСИДИ —
 CO_2 і CO .



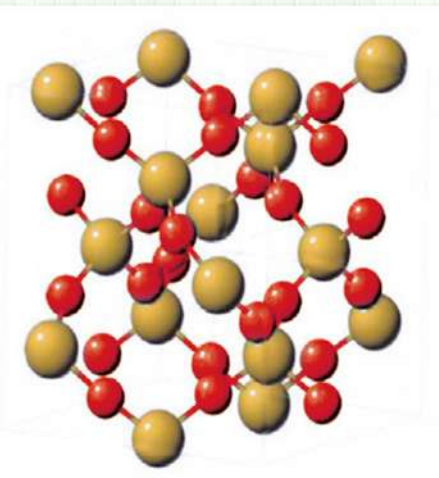
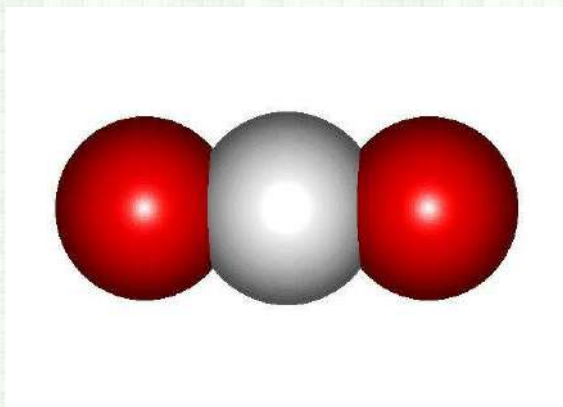
CO_2 —карбон (IV) оксид, діоксид
карбону, вуглекислий газ;



CO —карбон (II) оксид, монооксид
карбону, чадний газ.



- Для елемента Силіцію характерним є SiO_2 — силіцій(IV) оксид, діоксид силіцію, кремнезем.
- Це тверда речовина, кристалічна, безбарвна, тугоплавка ($t_{\text{пл.}} 1728^\circ\text{C}$), у воді не розчиняється



Оксиди силіцію в природі



яшма



агат

халцедон



сердолік

Оксиди силіцію в природі



гірський
криштал

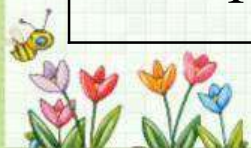
кварц



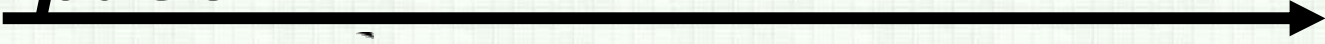
аметист



<i>Формула окси́ду</i>	<i>Ступінь окиснення елемента</i>	<i>Гідрати оксидів</i>	
		<i>Формула</i>	<i>Назва кислоти</i>
SO_2	+ 4	H_2SO_3	Сульфітна
SO_3	+6	H_2SO_4	Сульфатна
CO_2	+4	H_2CO_3	Карбонатна
SiO_2	+4	H_2SiO_3	Силікатна
P_2O_5	+5	H_3PO_4	Ортофосфатна
N_2O_5	+5	HNO_3	Нітратна



- Кислотні властивості вищих оксидів неметалічних елементів у кожному періоді посилюються зліва направо**



	а І б	а ІІ б	а ІІІ б	а ІV б	а V б	а VI б	а VII б	а	VIII	б
1	H						H (1.0079) 1	He (4.0026) 2		
2	Li (6.941) 3	Be (9.012) 4	B (10.81) 5	C (12.01) 6	N (14.007) 7	O (15.999) 8	F (18.998) 9	Ne (20.179) 10		
3	Na (22.990) 11	Mg (24.305) 12	Al (26.981) 13	Si (28.086) 14	P (30.974) 15	S (32.06) 16	Cl (35.453) 17	Ar (39.948) 18		
4	K (39.098) 19	Ca (40.08) 20	Sc (44.956) 21	Ti (47.88) 22	V (50.941) 23	Cr (51.996) 24	Mn (54.938) 25		Fe (55.847) 26	Co (58.933) 27
5	Rb (85.468) 37	Sr (87.62) 38	Y (88.906) 39	Zr (91.224) 40	Nb (92.906) 41	Mo (95.94) 42	Tc (98.906) 43		Ru (101.07) 44	Rh (102.905) 45
6	Cs (132.905) 55	Ba (137.34) 56	La (138.905) 57	Hf (178.49) 72	Ta (180.948) 73	W (183.85) 74	Re (186.207) 75		Os (190.2) 76	Ir (192.22) 77
7	Fr (223) 87	Ra (226) 88	Ac (227) 89	Rf (261) 104	Db (262) 105	Sg (266) 106	Bh (264) 107		Hs (277) 108	Mt (268) 109

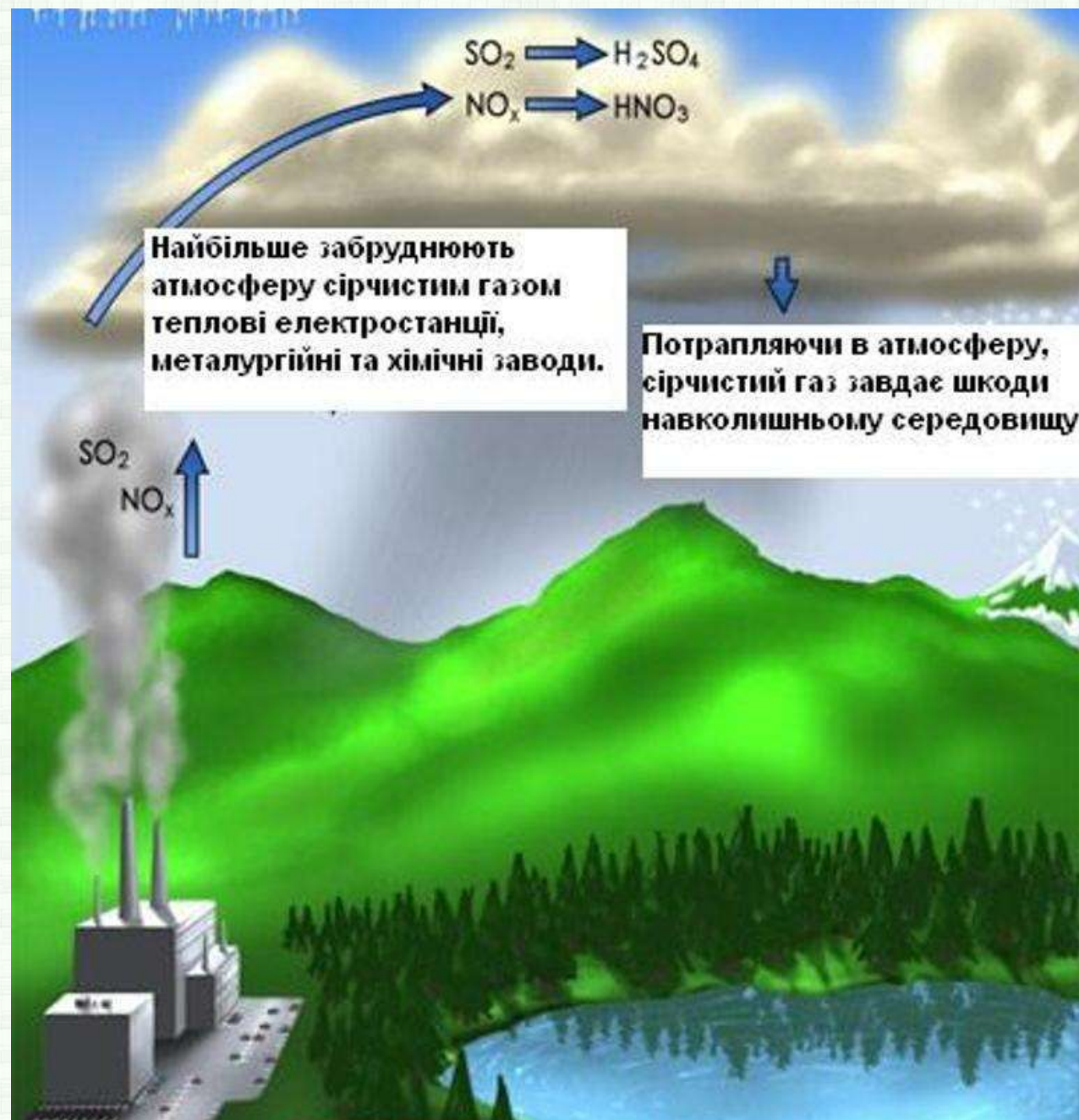
порядковий номер
 символ
 атомна маса
 електронна оболонка
 назва елемента

s-елементи
 p-елементи
 d-елементи
 f-елементи

У такому самому напрямку збільшується і сила відповідних кислот



- SO_2 є у вулканічних газах і серед газоподібних продуктів горіння палива, у якому завжди містяться домішки сірки та сполук Сульфуру.
- Найбільше забруднюють атмосферу сірчистим газо-, теплові-електростанції, металургійні та хімічні заводи.
- За підрахунками вчених, його річні викиди в атмосферу становлять майже 150 млн т.



- **Найбільше забруднення повітря нітроген(IV) оксидом спричиняють автомобілі — під час згорання пального в циліндрах двигунів утворюється NO, а з нього — NO₂.**
- **«Лисячий хвіст» - жаргонна назва викидів в атмосферу нітроген (IV) оксиду на хімічних підприємствах (іноді - з вихлопних труб старих автомобілів).**



在宁夏内蒙古交界处，我看到一根根高大的烟囱吐着金黄色的烟尘遮蔽了蓝天，大片的草原成了工业废料的堆放场：刺鼻的气味让人咳嗽难忍：滚滚的工业污水流入黄河……

——卢广



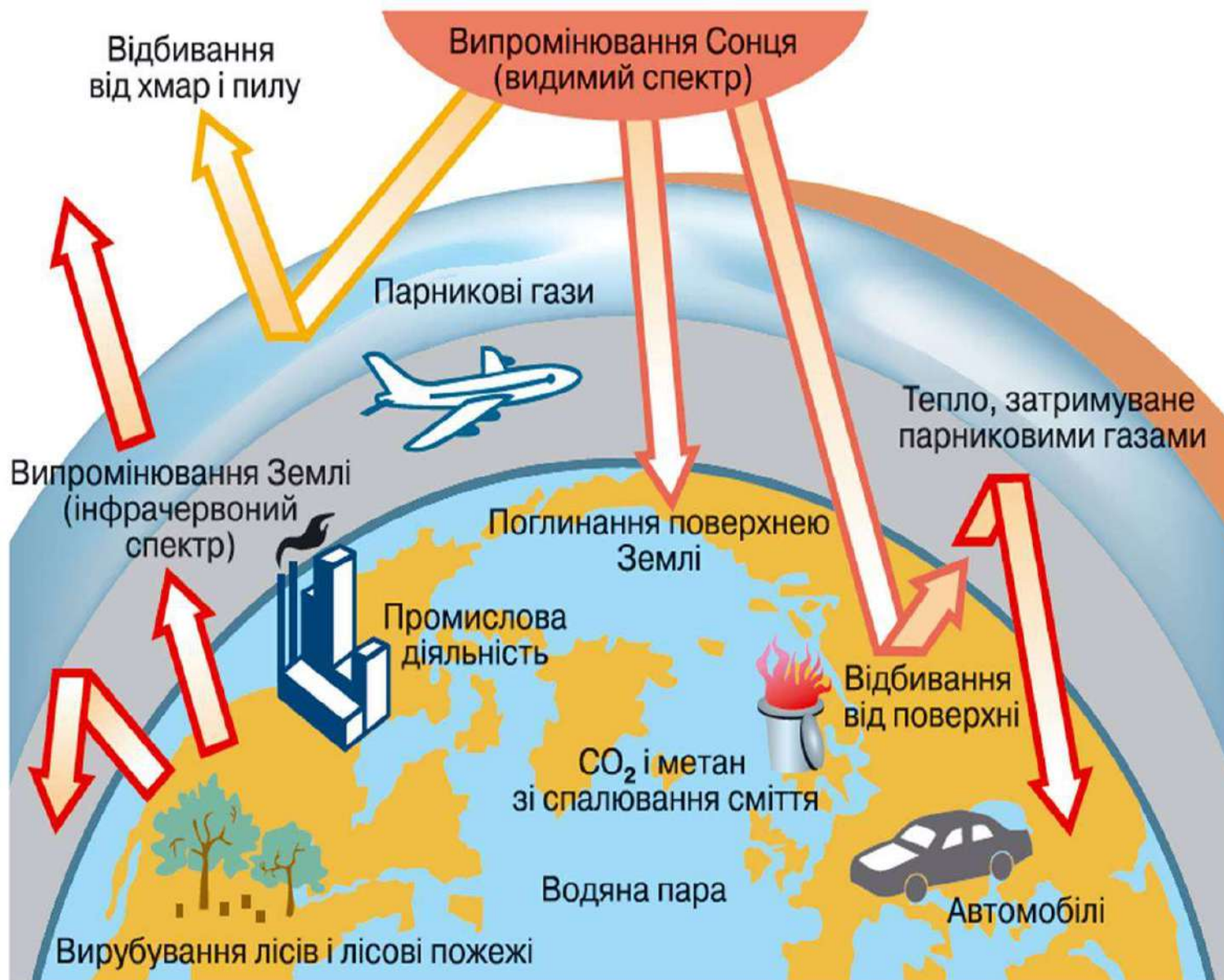
Отруйна дія оксиду карбону, відома під назвою чаду, пояснюється тим, що CO легко сполучається з гемоглобіном крові і робить його нездатним переносити кисень від легень до тканин.

Якщо вдихати свіже повітря, то утворена сполука (карбоксигемоглобін) поступово руйнується, і гемоглобін відновлює здатність вбирати кисень.

карбоксигемоглобін



п
а
р
н
и
к
и
ч
и
н
е
ф
е
к
т
и
в
о
г
о



Наслідки парникового ефекту



Допишіть схеми реакцій і складіть хімічні рівняння:

- $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$
- $\text{CO}_2 + \text{MgO} \rightarrow$
- $\text{CO}_2 + \text{LiOH} \rightarrow$
- $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- $\text{BaCO}_3 + \text{SiO}_2 \rightarrow$
- $\text{CaCO}_3 + \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow$



Домашнє завдання

- Прочитати параграф 8 підручника
- Виконати вправу 71, 72
- Творче завдання: підготувати повідомлення про вплив оксидів Сульфуру та Оксигену на організм людини

