

Воздух - Природная смесь газов

Содержание

1. Тема урока.....	<u>4</u>
2. Цель и задачи урока.....	<u>5</u>
3. Атмосфера, этапы ее формирования	<u>6</u>
4. Химический состав воздуха.....	<u>7</u>
5. Кислород и его значение.....	<u>8-9</u>
6. Азот и его значение.....	<u>10-11</u>
7. Инертные газы и их значение.....	<u>12-13</u>
8. Углекислый газ, роль в природе.....	<u>14-15</u>
9. Озон, роль в природе.....	<u>16-17</u>
10. Воздух – обобщение.....	<u>18</u>
11. Практикум.....	<u>19</u>
12. Загрязнение воздуха.....	<u>21-22</u>
13. Меры по охране воздуха.....	<u>23</u>



Леонардо да Винчи
(XV век)

Слово «воздух» заимствовано из церковно-славянского языка и является производным от слов «вздыхать», «вздохнуть», т.е. то, чем дышат

Воздух – сложная смесь газообразных веществ

Тема урока:

Воздух - природная смесь газов

Цель: обобщить и систематизировать знания о воздухе как природной смеси газов, полученных на уроках химии, физики, биологии

Задачи:

- познакомиться с историей формирования атмосферы, химическим составом воздуха;
- расширить знания о воздухе, его составных частях и их свойствах;
- убедиться о взаимном влиянии веществ атмосферного воздуха и живых организмов друг на друга;
- закрепить навыки проведения химического эксперимента, соблюдать правила техники безопасности; умения решать расчетные задачи с использованием понятий: массовая доля химического элемента, молярный объем газа, молярная масса воздуха;
- познакомиться с видами загрязнения атмосферы и мерами по ее охране.

Этапы формирования атмосферы

Первая атмосфера Земли состояла из водорода, который «ушел» в космическое пространство.



Вторая (известна как первичная) образовалась из вулканических газов (CH_4 , NH_3 , N_2 , H_2O , CO_2)

Появление кислорода и накопление его в атмосфере связано с появлением и распространением зеленых растений и процессом фотосинтеза

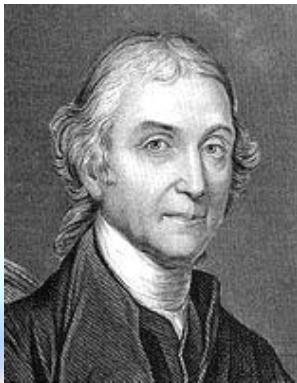


Химический состав воздуха

Вещества	Объемный %	Весовой %
Азот	78,08	75,51
Кислород	20,95	23,15
Аргон	0,93	1,28
Углекислый газ	0,03	0,046
Неон	$1,25 \cdot 10^{-3}$	$1,25 \cdot 10^{-3}$
Гелий	$5,2 \cdot 10^{-4}$	$0,72 \cdot 10^{-3}$
Метан	$2,2 \cdot 10^{-4}$	$1,2 \cdot 10^{-4}$
Криптон	$1 \cdot 10^{-4}$	$2,9 \cdot 10^{-4}$
Оксид азота (IV)	$1 \cdot 10^{-4}$	$1,5 \cdot 10^{-4}$
Водород	$5 \cdot 10^{-5}$	$0,3 \cdot 10^{-5}$
Ксенон	$8 \cdot 10^{-6}$	$3,6 \cdot 10^{-5}$
Озон	$1 \cdot 10^{-6}$	$3,6 \cdot 10^{-5}$



К. Шееле



Д. Пристли



А. Лавуазье

Кислород

O

oxygenium

вода
85,82%

воздух
20,95%

земная кора
47,2%

живые организмы
60%

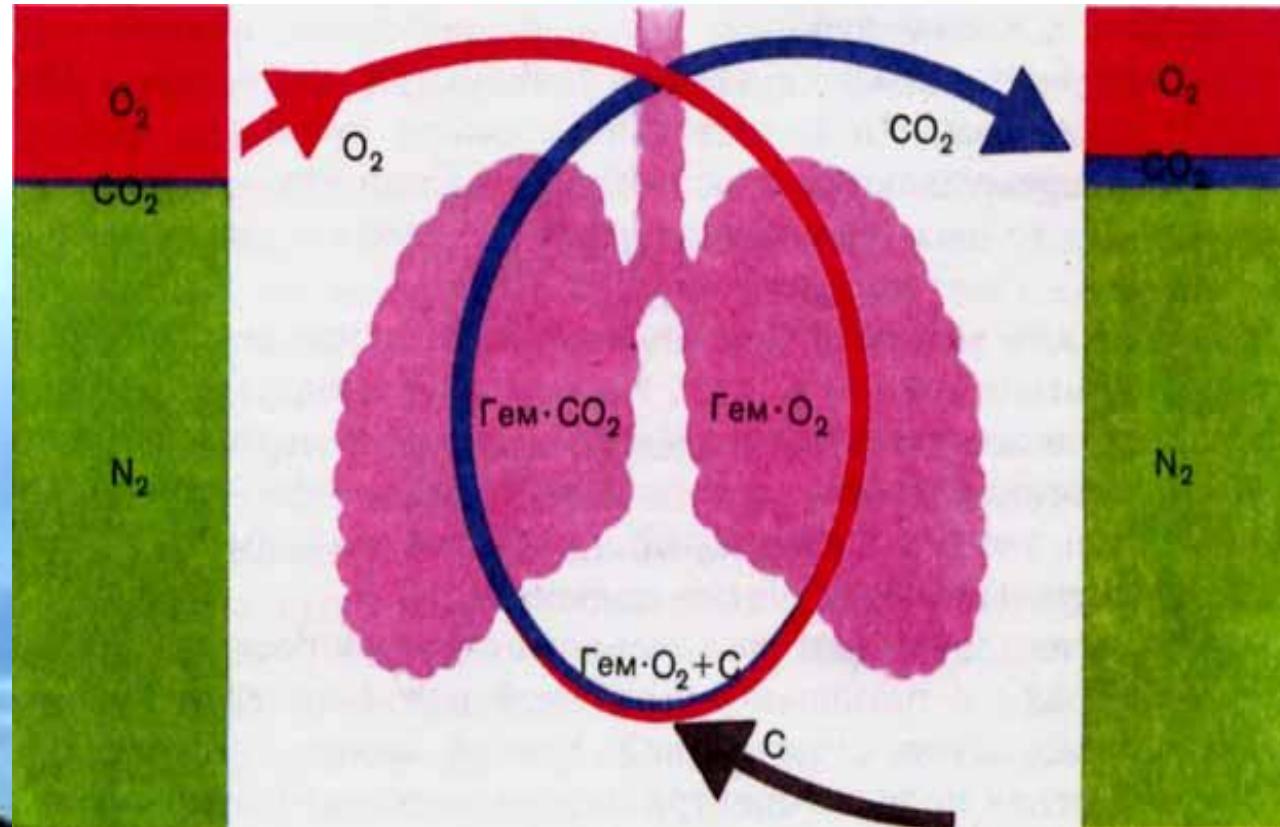
Кислород – O₂ взаимодействует химически почти со всеми веществами, но скорость реакции зависит от условий...

Кислород – сильный окислитель



Значение кислорода

Использование кислорода для дыхания открыло новые возможности в развитии и совершенствовании живых организмов



Азот

N

nitrogenium



Д.Рутерфорд



Азот, растворенный в крови в больших количествах, становится ядом для живого организма.

Значение азота



Азот - элемент «жизни», при определенных условиях он участвует в создании сложных органических соединений – белков, знаменитая ДНК, передающая наследственные признаки от одного существа к другому; хлорофилл, ферменты, гормоны, витамины.



Рамзай

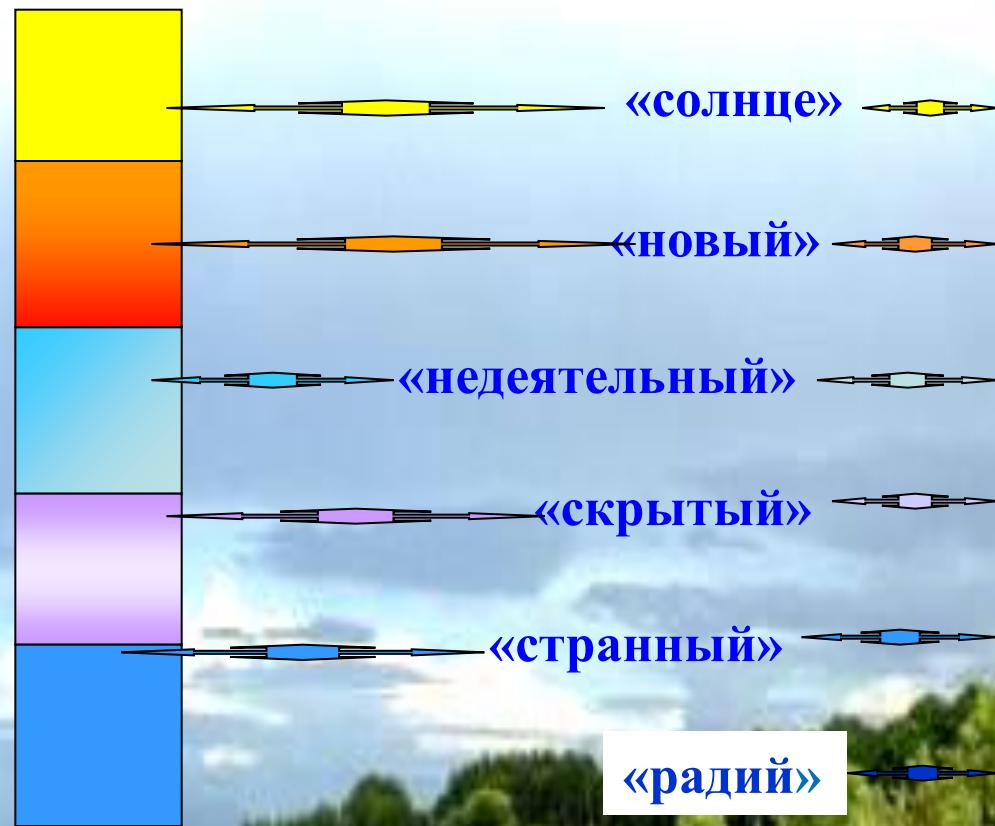


Рэлей

Инертные газы



Спектры испускания газов



VIII	группа
He	
Гелий	
Ne	
Неон	
Ar	
Аргон	
Kr	
Криптон	
Xe	
Ксенон	
Rn	
Радон	

Инертные газы и их значение

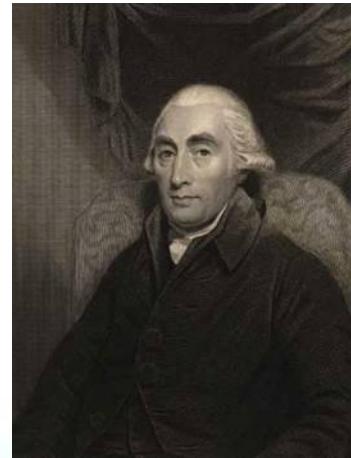
Изучение физиологического действия инертных газов на организм человека находится еще в начальной стадии.



Радоновые источники на Камчатке



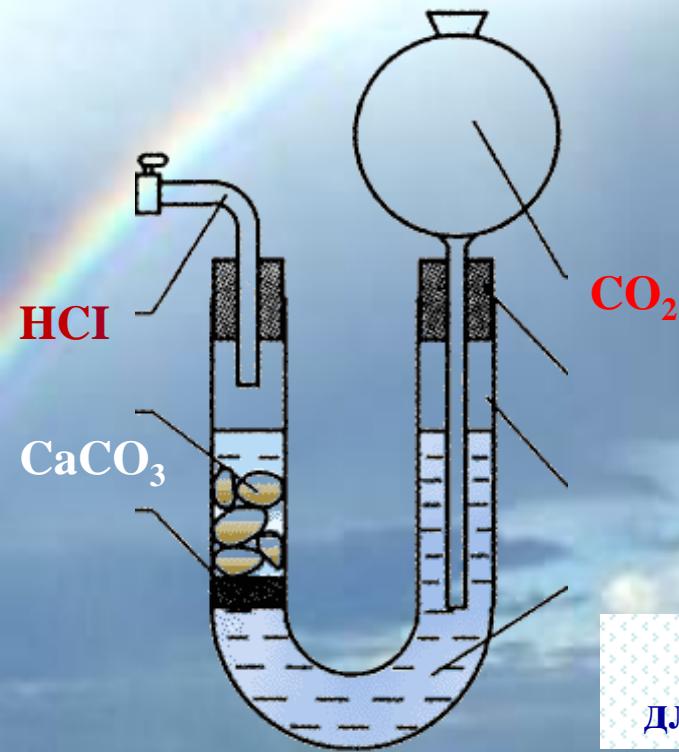
Купание в радоновых ваннах излечивают многие тяжелые болезни



Углекислый газ

CO_2

Блэк

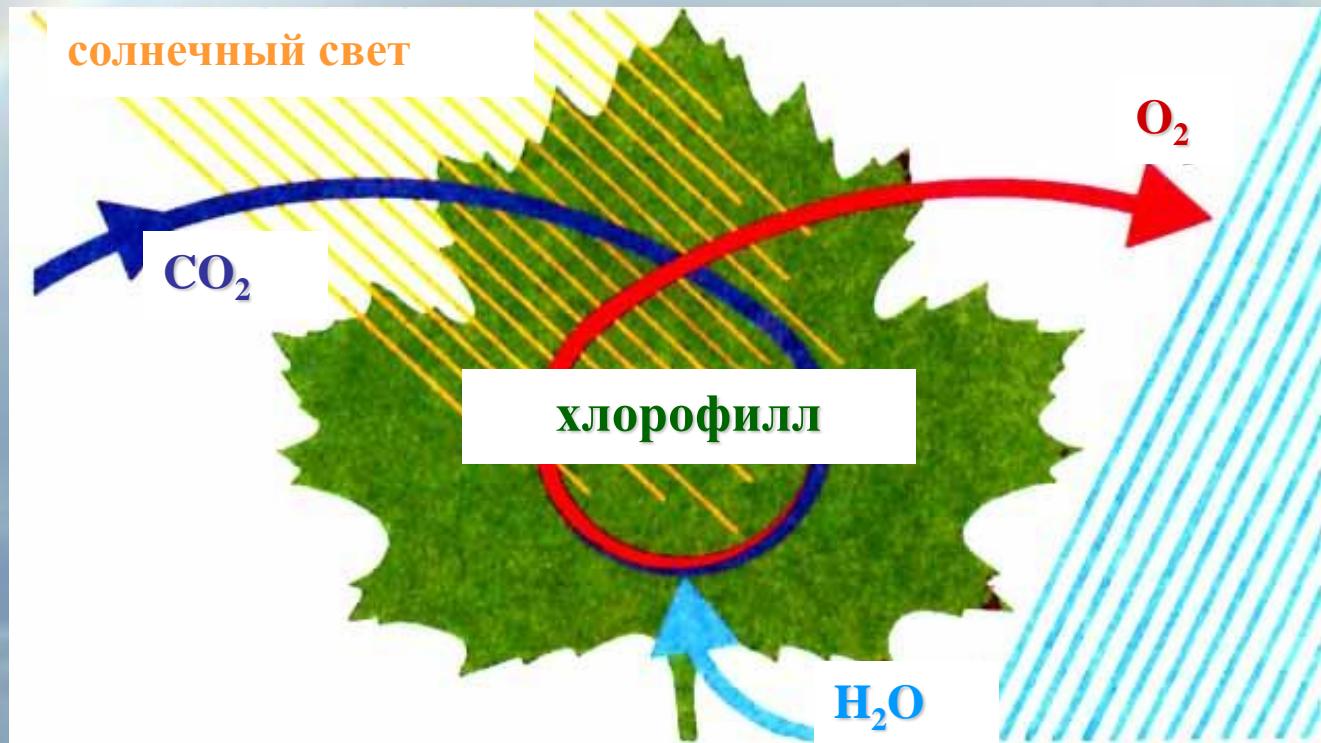


Изменение концентрации углекислого газа в атмосфере является одной из причин изменения климата на нашей планете...

прибор
для получения углекислого газа

Значение углекислого газа

Фотосинтез – образование органических веществ, происходящий в клетках зеленых растений за счет энергии солнечного света

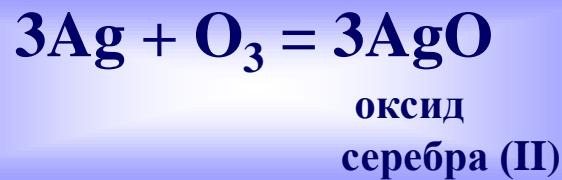




Озон

Марум

Озон сильный окислитель –
все металлы в большей или
меньшей степени окисляются
озоном, образуя оксиды

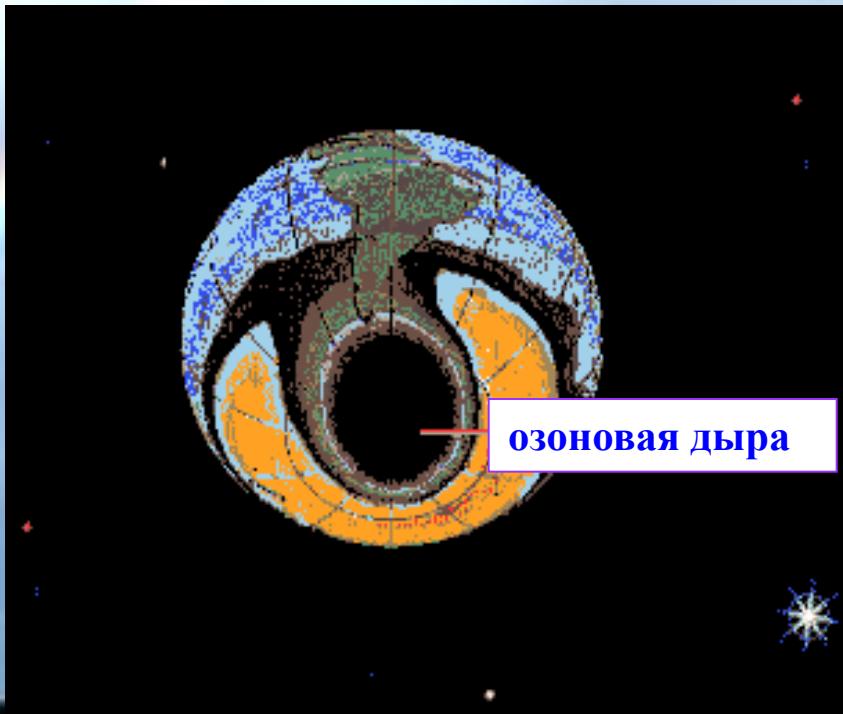


O_3
ozo



Озоновый экран

Над Антартикой зафиксирована
самая большая озоновая дыра,
ее площадь составляет
27 миллионов 454 тысячи
квадратных километров



Озоновый слой

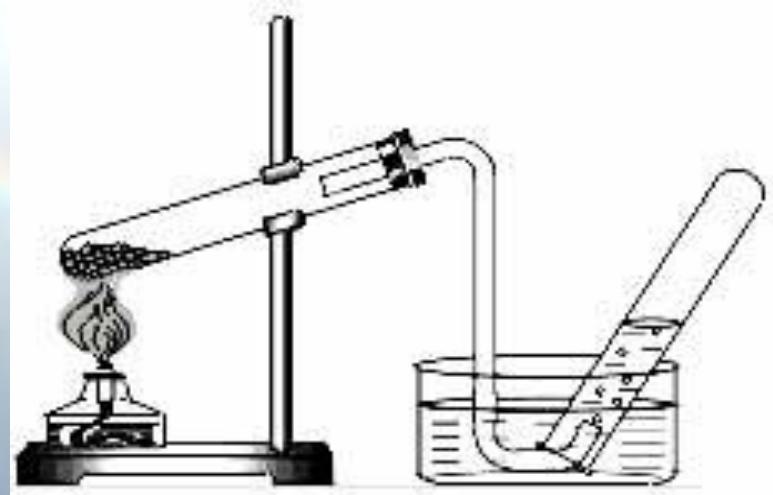
Мощность этого слоя небольшая:
суммарно она составляет 2 мм.
Значение озонового экрана -
защищает живые организмы от
жесткого ультрафиолетового
излучения.

Вывод

1. Воздух – природная смесь газообразных веществ, в которой каждое вещество имеет свои физические и химические свойства, поэтому воздух можно разделить.
2. Воздух – это бесцветный газообразный раствор, плотность – 1,293 г/моль, при $t = -190^{\circ}\text{C}$ он переходит в жидкое состояние. Жидкий воздух представляет голубоватую жидкость.
Молярная масса составляет 29 г/моль.
3. Живые организмы тесно связаны с веществами воздуха, которые оказывают воздействие на них. И в тоже время живые организмы влияют на него, т.к. выполняют окислительно - восстановительную функцию.

Практикум

Лабораторный опыт.
Получение и распознавание кислорода



Решение расчетных задач:

1. Определение массовой доли кислорода в составе перманганата калия и пероксида водорода.
2. Нахождение молярной массы воздуха.
3. Определение объема воздуха, который пойдет на сжигание определенной массы вещества.

Оxygen

Ровный, чистый, сине – голубой цвет у нас над головой не просто случайная прихоть Природы: многочисленные молекулы воздуха сообщают нам тем самым о своем неизменном присутствии, о постоянном дозоре над созданной ими колыбелью жизни...



Естественное загрязнение



Искусственное загрязнение



Меры по охране атмосферного воздуха:

1. Очистные фильтры
2. Безотходная технология
3. Переход на использование новых экологических безопасных источников энергии.
4. Защита воздуха от выхлопных газов автомобилей.
5. Озеленение городов и промышленных центров.
6. Планировка города
7. Правовая охрана атмосферы.



Посадка кедра
Елена Квач



«Гринпис»

Гринпис (Greenpeace – «зеленый мир»), независимая международная организация, ставящая целью предотвращение деградации окружающей среды. Основана в 1971 году активистами Канады и США. В Москве и Киеве с 1990 года



Воздушный шар «Гринпис» над атомной электростанцией в Мельберге. Протест против использования атомной энергии



Акция «Гринпис» на Байкальском целлюлозно –бумажном комбинате

A landscape photograph with a rainbow in the sky and green trees in the foreground.

Спасибо
за внимание