

Элективный курс «Химия- наука о веществах»

7 класс 28.04.22г

Тема: Простые вещества. Кислород.

Этапы урока

Изучите видеоматериал: <https://youtu.be/myrSxdyAuks>

Изучите материал:

«Кислород – химический элемент и простое вещество»

*Та история проста...
Джозеф Пристли, как то раз
Окись ртути нагревая
Обнаружил странный газ...
Газ без цвета, без названья
Ярче в нем горит свеча
А не вреден для дыхания ?
(не узнаешь у врача)
Новый газ из колбы вышел -
Никому он не знаком.
Этим газом дышат мыши
Под стеклянным колпаком
Человек им тоже дышит
Джозеф Пристли быстро пишет:
"Воздух делится на части"
(эта мысль весома, нова)
Здесь у химика от счастья
и от воздуха от части
(от его важнейшей части)
Закружилась голова...
Кошка греется на крыше,
Солнца луч в окошко бьёт
Джозеф Пристли и две мыши
Открывают*

ПРЕЗЕНТАЦИЯ нажимайте в презентации на изображения и видео для детального просмотра

Дыхание – это синоним жизни, а источник жизни на Земле – кислород.

Подчёркивая важность кислорода для земных процессов, Яков Берцелиус сказал: «Кислород – это вещество, вокруг которого вращается земная химия»

Историческая справка о кислороде ссылка

1. Кислород – химический элемент

Кислород — обозначается символом **O** (лат. *Oxygenium*).

Относительная атомная масса химического элемента кислорода равна 16, т.е. $A_r(O)=16$.

Валентные возможности атома кислорода

В соединениях кислород обычно двухвалентен (в оксидах), валентность VI не существует.

Исключения!

H_2O_2 (перекись водорода) – O (валентность I)

В свободном виде встречается в виде двух простых веществ:

Аллотропия кислорода		
Химический элемент кислород образует два простых вещества, аллотропа - кислород O_2 и озон O_3		
Некоторые сравнительные данные	Кислород - O_2	Озон - O_3
Образуются в природе	При фотосинтезе	Из O_2 (при грозе; возд. УФ-Солнца)
Агрегатное состояние (об.у)	Свет $6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow{\text{Свет}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$ Газ	$3O_2 \rightleftharpoons 2O_3 - Q$
Цвет	Бесцветный (г)	Газ Синий (г)
Запах	Без запаха	Резкий, раздражающий
Mr	32	48
ρ (в жидк. сост., г/ см ³)	1,118	1,78
t пл., °C	- 218,8	- 192,5
t кип., °C	- 182,9	- 111,9
Отношение к воде	Плохо растворим	Растворим в 10 раз лучше
Физиологическая активность	Не токсичен	Токсичен
Биологическая активность	В пределах нормы	Сильный антисептик
Химическая активность(об.у) (окислительная способность)	Малоактивен (=) (Сильный о-ль при t)	Более сильный окислитель (за счет атомарного кислорода)
Роль в природе	Дыхание, гниение, горение	Защитный экран Земли от УФ - излучения Солнца

Распространённость химического элемента кислорода в природе

Кислород — самый распространенный на Земле элемент. Если во Вселенной преобладает водород, а в земной атмосфере- азот, то в литосфере - земной коре и в верхнем слое мантии - связанный кислород. [1] На его долю (в составе различных соединений, главным образом силикатов), приходится около 49% массы твердой земной коры. ещё больше его в гидросфере - водной оболочке нашей планеты: морские и пресные воды содержат огромное количество связанного кислорода — 85,5% (по массе), в атмосфере содержание свободного кислорода составляет 21% по

объёму и 23% по массе. Более 1500 соединений земной коры в своем составе содержат кислород.

Кислород входит в состав многих органических веществ и присутствует во всех живых клетках. По числу атомов в живых клетках он составляет около 20 %, по массовой доле — около 65 %.

2. Кислород – простое вещество

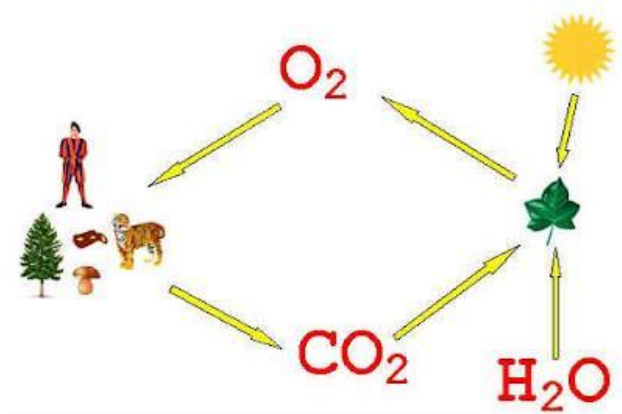
Круговорот кислорода в природе

В природе кислород образуется в процессе фотосинтеза, который происходит в зелёных растениях на свету. В целях сохранения кислорода в воздухе вокруг городов и крупных промышленных центров создаются зоны зелёных насаждений.

Применение кислорода

Применение кислорода основано на его свойствах: кислород поддерживает горение и дыхание.

Роль окислителя - главная роль кислорода на нашей планете. Жидкий кислород применяют как окислитель в реактивных двигателях. Окисление топлива - основа теплоэнергетики. [1]



В заключении ещё раз отметим важность кислорода для всего живого на нашей планете такими поэтическими строками:

« Он всюду и везде:

В камне, в воздухе, в воде,

Он и в утренней росе

И небес голубизне...»

[Интересные факты о кислороде](#) [ссылка](#)

[Это интересно](#) [ссылка](#)

Домашнее задание: изучите материал, запишите 5 самых интересных для вас фактов про кислород

Выполненные работы присылайте на адрес электронной почты isytnikova@mail.ru

Консультация: присылайте вопросы на электронную почту isytnikova@mail.ru