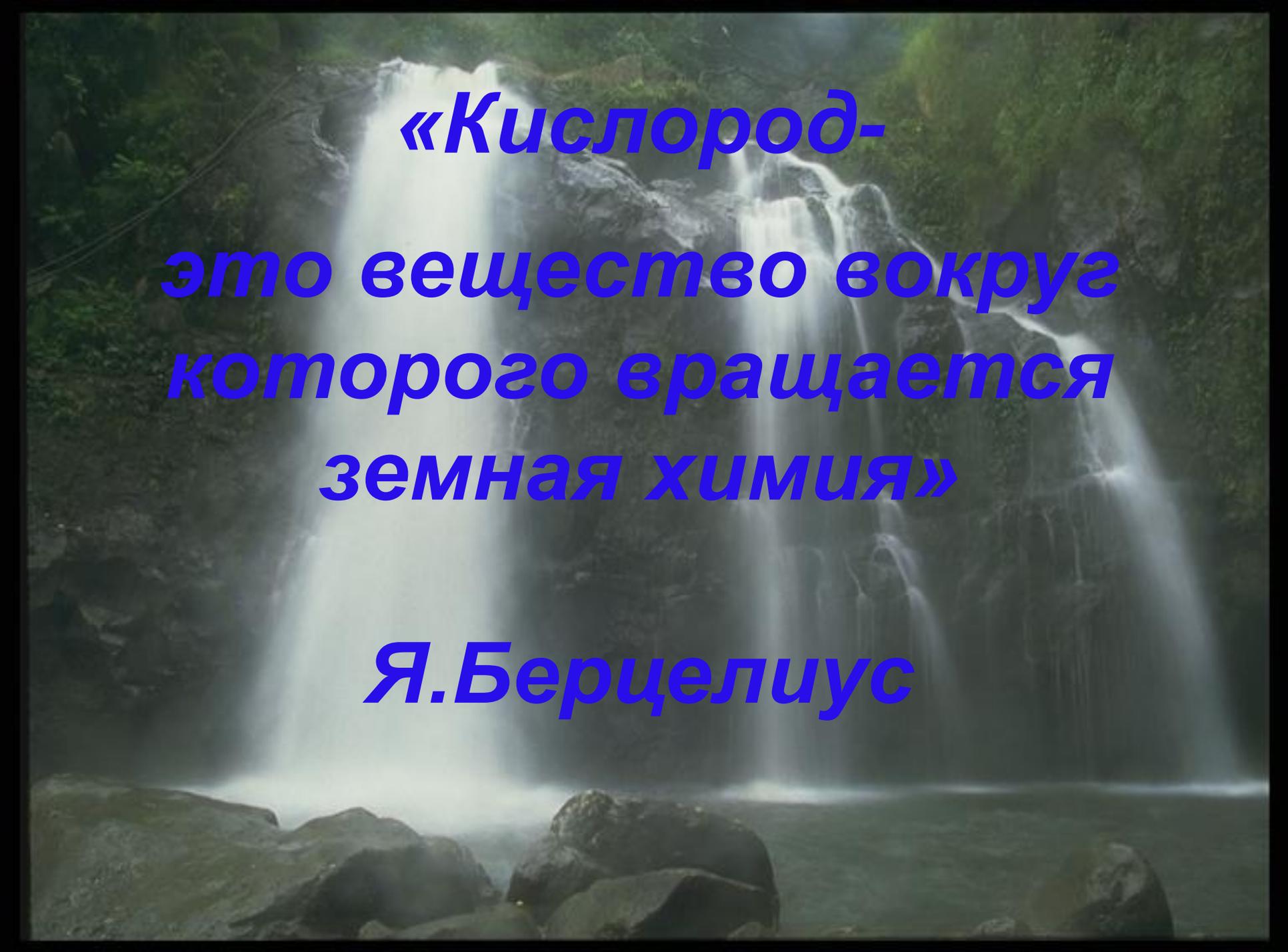


- Вездесущий, всемогущий и невидимый — это все о нем. Еще он не имеет ни вкуса, ни запаха. Создается впечатление, что разговор идет о том, чего вообще не существует. Однако это вещество есть, мало того: без него человечество попросту задохнулось бы. Поэтому, наверное, Лавуазье с ходу назвал этот газ «жизненным газом».
- *Вопрос: О каком веществе идет речь и почему ученый так назвал его?*





**«Кислород-
это вещество вокруг
которого вращается
земная химия»**

Я.Берцелиус

Кислород. Оксиды. Горение.

Общая характеристика.

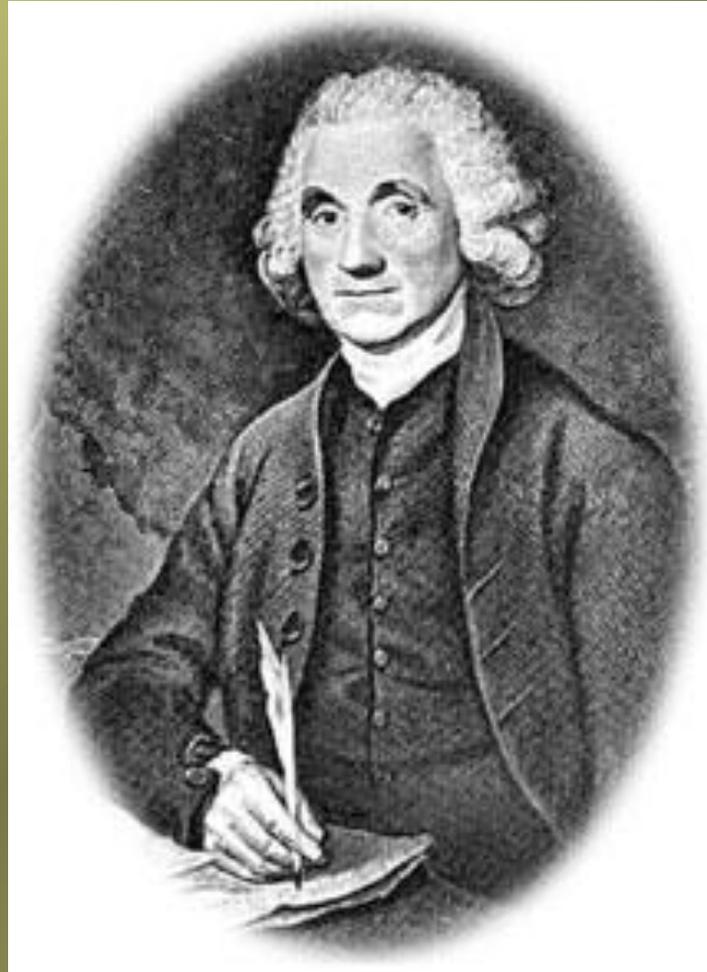
- Химический знак – O
- Атомная масса $A_r = 16$
- Химическая формула O_2
- Относительная молекулярная масса 32



Нахождение в природе:

- Кислород – самый распространенный элемент в природе.
- В воздухе содержится – 20,9%
- В земной коре, горных породах, растениях, животных, органических соединениях, итого 49 % по массе.

История открытия



Английский ученый Д. Пристли в 1774 году, изучая газы, проделал опыты с разложением оксида ртути, получил газ, который поддерживал горение и назвал его oxydenium.

Получение



В лаборатории получают при реакции разложения
сложных веществ:



Катализаторы – вещества, которые ускоряют химические реакции, но сами при этом не расходуются. Пример: оксид марганца (IV) ускоряет разложение пероксида водорода.

Физические свойства

- Бесцветный газ, без вкуса, запаха, малорастворим в воде. При температуре -183°C –сжижается, а при температуре до -218°C затвердевает.
- Аллотропное видоизменение кислорода - озон O_3 , который образуется в воздухе при грозовых разрядах.

Аллотропия

- Явление, при котором один элемент может образовывать несколько простых веществ называется аллотропия.

Свойство	Кислород O ₂	Озон O ₃
Устойчивость	устойчив	неустойчив
$t_{\text{кип}}, ^\circ\text{C}$	- 183	- 111,9
$t_{\text{пл}}, ^\circ\text{C}$	- 219	- 193
Плотность (н.у.), г/см ³	1,429	2,144
Растворимость в 100 мл воды, мл	3,1	21

Химические свойства

- Участвует в реакциях горения и окисления:
- *Медленное окисление* – реакция окисления, которая идёт медленно, с постепенным выделением теплоты, и не сопровождается выделением света.
- *Горение* – это реакция, при которой происходит окисление веществ с выделением теплоты и света.
- $C + O_2 \text{ ----- } CO_2$
- $S + O_2 \text{ ----- } SO_2$
- $3Fe + 2O_2 \text{ ----- } Fe_3O_4$

Оксиды

- Взаимодействие веществ с кислородом относится к реакциям окисления, образует оксиды.
- Оксиды – сложные вещества, которые состоят из двух элементов, одним из которых является кислород.

Делятся:

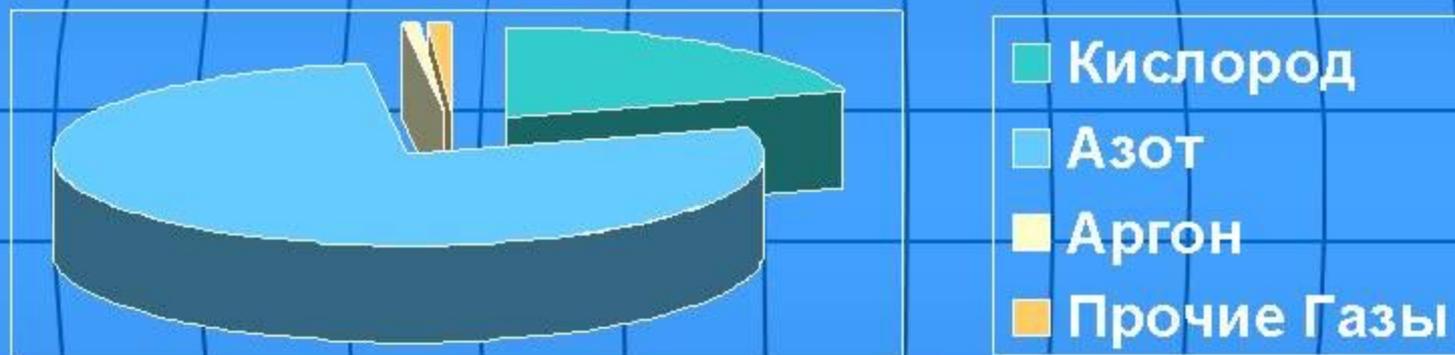
- -кислотные SO_3 CO_2 N_2O_5
- -основные CaO K_2O

Применение кислорода

- В разных отраслях химической промышленности:
 - Metallургии
 - Сварка и резка металлов
 - Ракетных двигателях
 - Используется в медицине
 - фотосинтез - дыхание, гниение, разложение.
- $6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} \text{ ----- } \text{C}_6 \text{H}_{12} \text{O}_6 + 6 \text{O}_2$



Состав воздуха.



Кислород- 20,8%

Аргон- 0,93%

Азот- 78,2 %

Прочие газы- 0,07%

Переменные составные части воздуха.

CO_2 – продукты жизнедеятельности живых организмов

CO – выбросы при сжигании топлива

NO – промышленные выбросы

NO_2 – промышленные выбросы

PbO_2 – выбросы при сжигании некачественного топлива

ZnO – выбросы при сжигании некачественного топлива

Загрязнение воздуха

Источники загрязнения воздуха.



Автомобильный транспорт

Основные пути решения проблемы загрязнения воздуха

- Очистка выбросов в атмосферу от твердых и газообразных веществ
- Применение экологически чистого топлива (водорода, воды, спирта)
- Применение малоотходных и безотходных технологий
- Повышение общей экологической грамотности

Тепловой эффект химических реакций- количество теплоты, которое выделяется или поглощается при химической реакции

Химические реакции

экзотермические

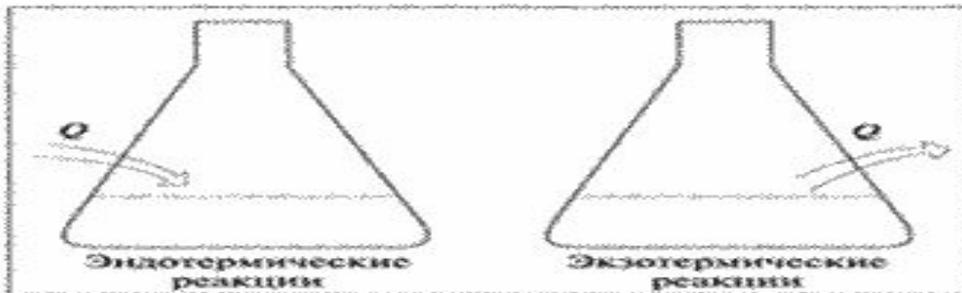
+Q

идут с выделением энергии
 $S + O_2 = SO_2 + Q$

эндотермические

-Q

идут с поглощением энергии
 $N_2 + O_2 = 2NO - Q$



«Эндо»- внутрь

«Экзо»-наружу

Термохимия, термохимические уравнения.

- *Термохимия* - раздел химии, в задачу которого входит определение и изучение тепловых эффектов реакции.
- Термохимические уравнения – уравнения в которых указывается количество поглощенной или выделенной теплоты.
- $2\text{HgO} \rightarrow 2\text{Hg} + \text{O}_2 - 180 \text{ кДж}$,
- $\text{C(тв)} + \text{O}_2(\text{г}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{г}) + 394 \text{ кДж}$

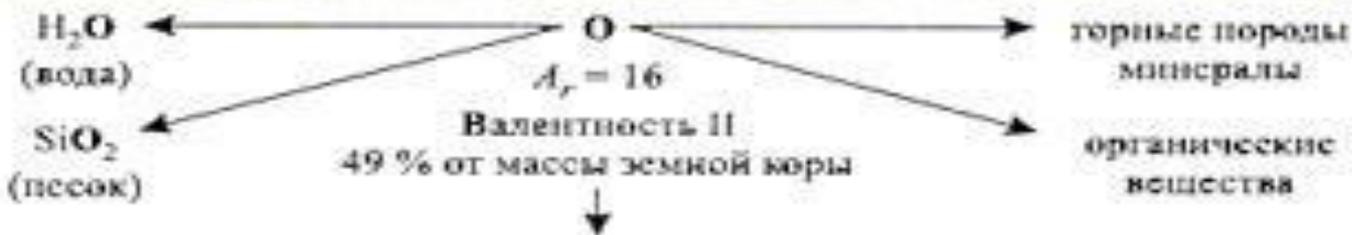


химическое уравнение тепловой эффект

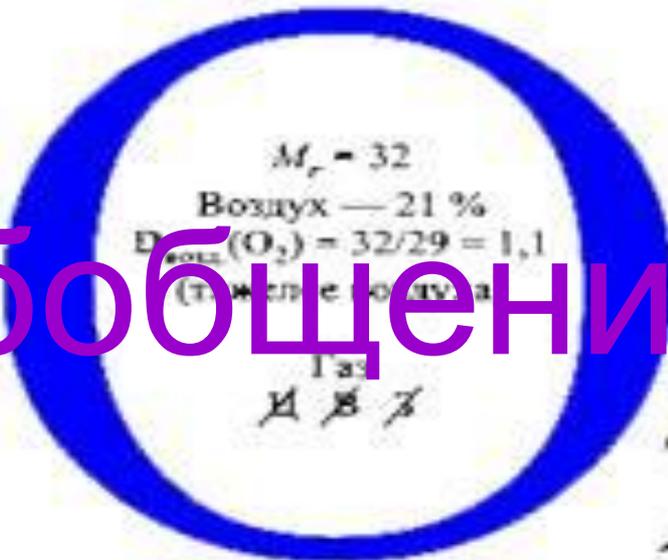
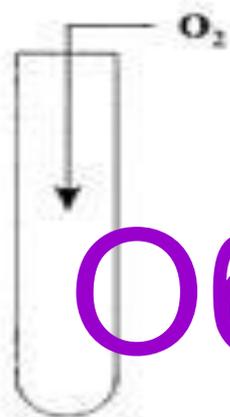
термохимическое уравнение



ХИМИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ КИСЛОРОД



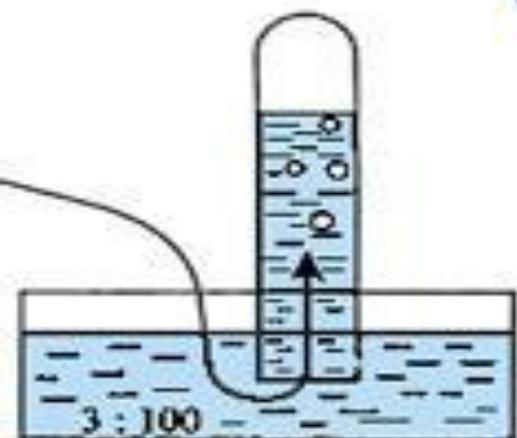
ПРОСТОЕ ВЕЩЕСТВО КИСЛОРОД



2

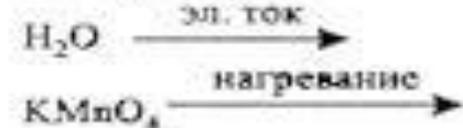


Обобщение урока



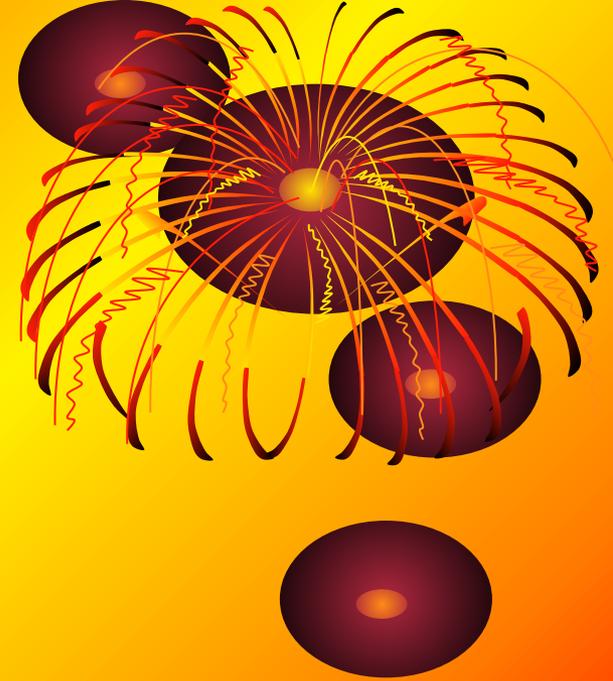
Получение:

В лаборатории



В промышленности (из воздуха, из воды)

Условные обозначения: Ц - цвет В - вкус З - запах



Д/з: изучить записи в тетради, опорный конспект
Опережающее задание к последнему уроку темы: найти и прочитать в доп.литературе интересные факты о воздухе, O_2 , O_3