

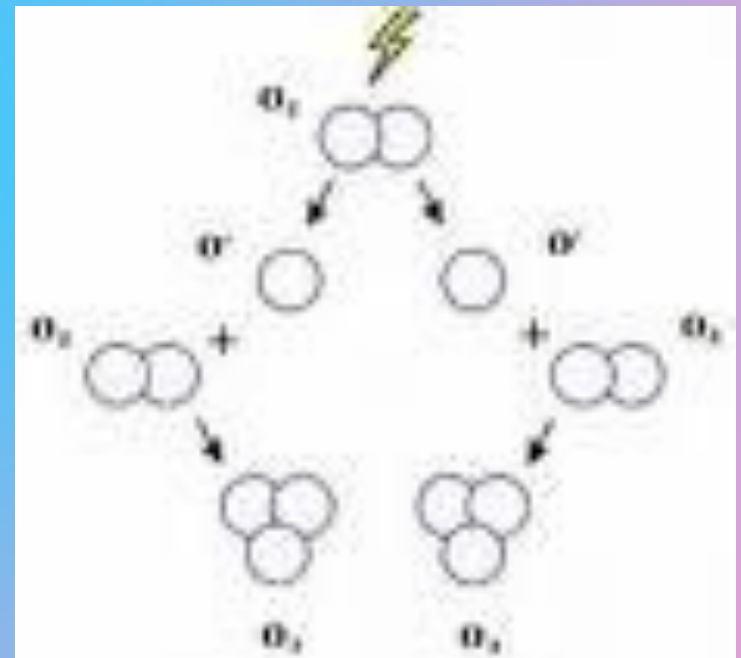
030H

Аллотропия

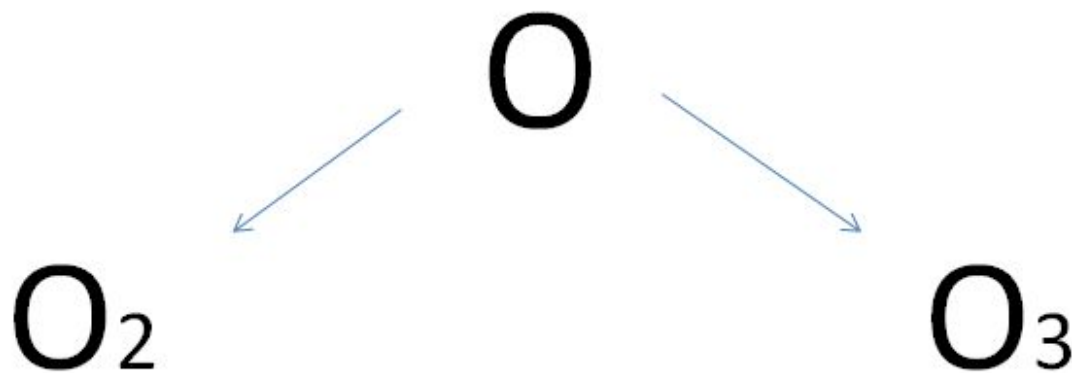
(от греческих слов *allos* – другой и *tropos* – образ, способ)

Способность атомов одного элемента образовывать несколько простых веществ.

- Трансформироваться
- Преобразовываться
- Превращаться
- Видоизменяться



- Кислород и озон являются аллотропными модификациями или видоизменениями атома химического элемента кислорода



Причина аллотропии

Причиной аллотропии элементов является
разное
количество атомов химического элемента,
различное
строение кристаллических решёток



Аллотропные модификации кислорода.



кислород

(простое вещество)

К. В. Шееле 1772 г.

Дж. Пристли 1774 г.

А. Лавуазье 1777г.

«рождающий кислоты»



ОЗОН

(простое вещество)

Х. Ф. Шёнбейн 1839 г.

«пахнущий»



Впервые озон обнаружил в 1785 голландский физик **М. ван Марум** по характерному запаху (свежести) и окислительным свойствам, которые приобретает воздух после пропускания через него электрических искр. Однако как новое вещество он описан не был, ван Марум считал, что образуется особая «электрическая материя».



Кристиан Фридрих Шёнбей



(1799 – 1868)

Термин **озон** предложен немецким химиком **Х.Ф. Шёнбейном** в 1840 г., вошёл в словари в конце 19-ого века. Многие источники именно ему отдают приоритет открытия озона в 1839 г.



Нахождение в природе.



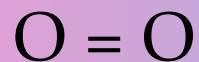
Воздух – 21% по объёму
23% по массе.



Атмосфера (верхний слой)
– озоновый экран Земли.



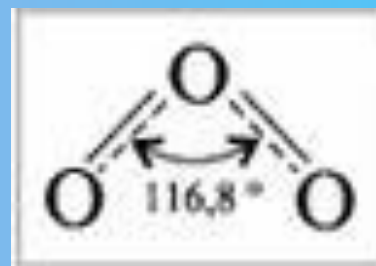
Строение молекулы



неполярная

$$M_r = 32$$

устойчив



полярная

$$M_r = 48$$

неустойчив



Физические свойства

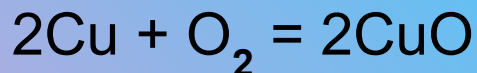
Свойства(н.у.)	Кислород	Озон
Агрегатное состояние	газ	газ
Цвет	бесцветный	голубой
Запах	без запаха	запах свежести
Плотность	1,43 г/л	2,14 г/л
Растворимость в воде	малорастворим	хорошо растворим
Токсичность	нетоксичен	токсичен



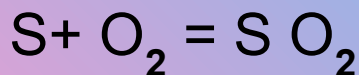
Химические свойства



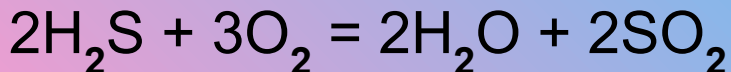
- Сильный окислитель, но не окисляет Au и Pt, окисляет многие металлы, образуя оксиды, в которых имеет степень окисления -2 , или пероксиды, со степенью окисления -1 .



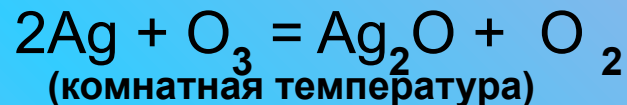
- Взаимодействует со всеми неметаллами, кроме галогенов, за исключением F (в соединении с фтором имеет степень окисления $+2$)



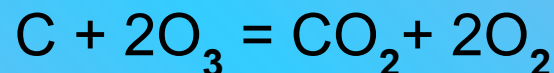
- Горение сложных веществ:



- Очень сильный окислитель, намного реакционноспособнее, чем двухатомный кислород.
- Окисляет почти все металлы (за исключением золота, платины и иридия) до их высших степеней окисления.



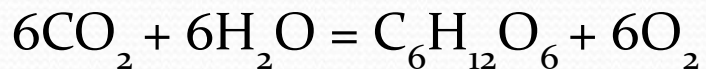
- Окисляет многие неметаллы.



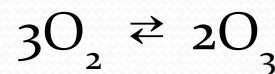
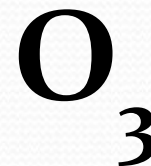
- Окисление сложных веществ
- $$2\text{KI} + \text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{KOH} + \text{I}_2 + \text{O}_2$$



Получение в природе



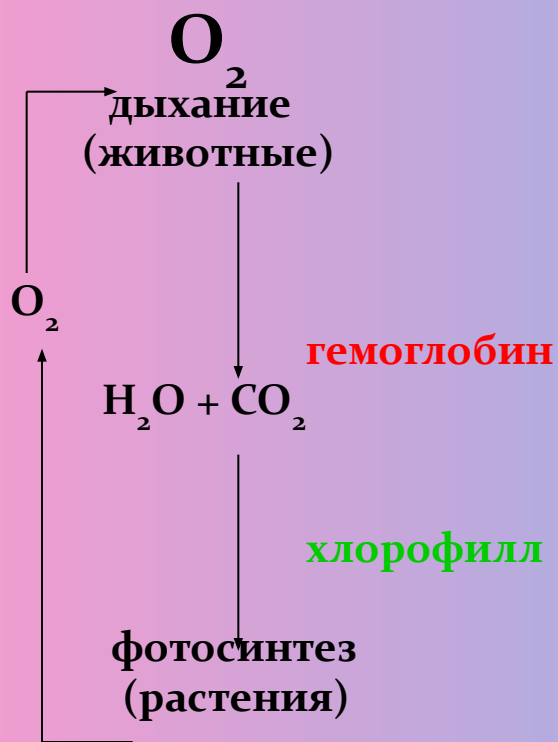
Процесс фотосинтеза.



Грозовые разряды.



Значение кислорода и озона в природе



Равновесие всего живого в природе.

O_3

Озоновый слой поглощает солнечные излучения, губительные для всего живого на ЗЕМЛЕ.

О П А С Н О !!!
«озоновые дыры»



Проверь себя

1. Атомы кислорода могут образовывать два простых вещества: кислород и озон
2. Свойства кислорода очень похожи на свойства озона
3. Вездесущий, всемогущий и невидимый - это всё о кислороде

4. Аллотропия это явление существования нескольких простых веществ состоящих из одного химического элемента

5. Кислород и озон это единственные аллотропные видоизменения

Домашнее задание

п. 26 (с. 85 – 87)

п. 27 (с. 88 – 92)

с. 87 + с. 92 – тест (обязательно!)