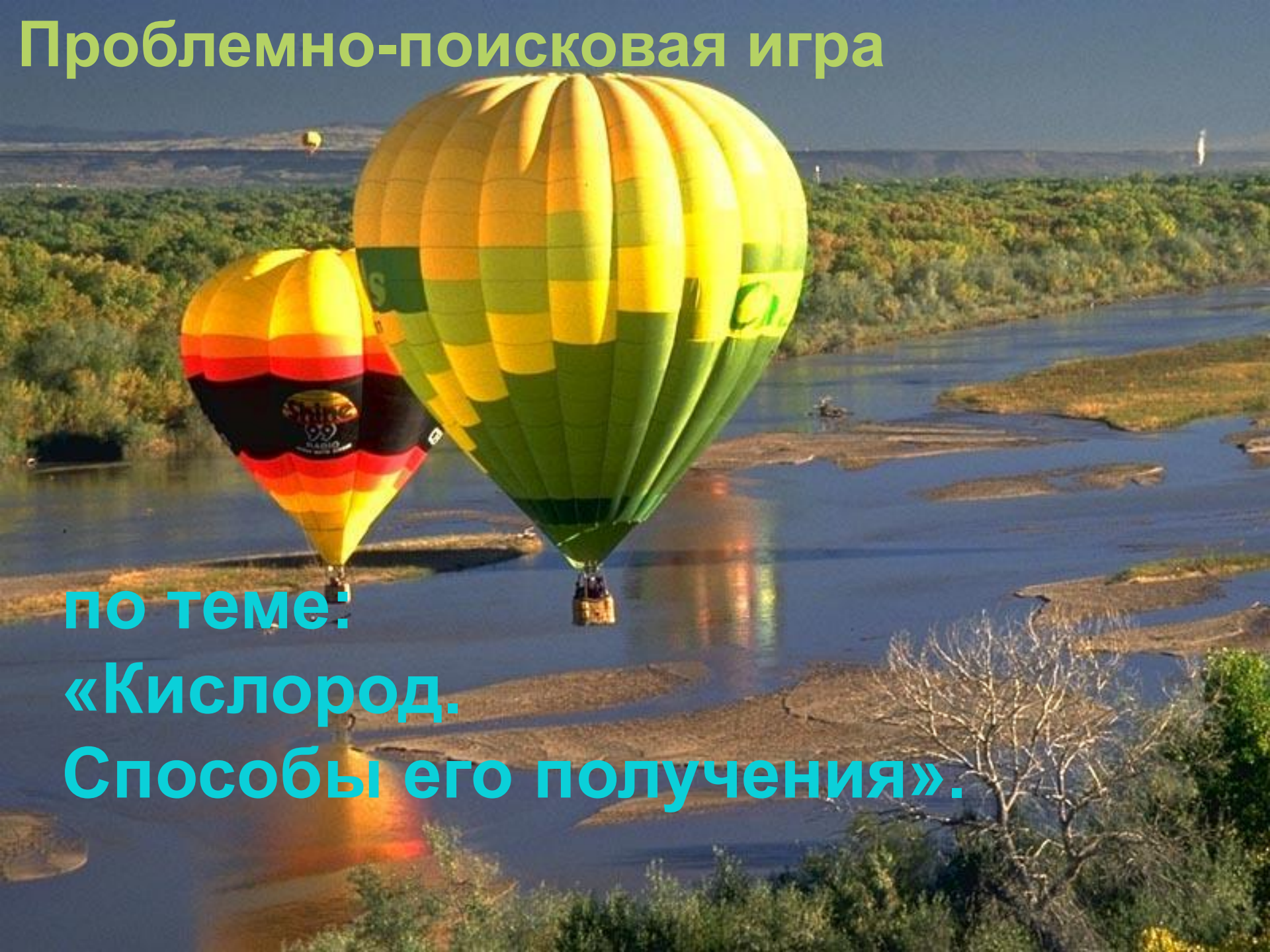


# Проблемно-поисковая игра

по теме:  
«Кислород.  
Способы его получения».





**В.И.Вернадский:**

*« Свободный кислород – самый  
могущественный деятель из  
всех  
известных нам химических  
тел  
земной коры».*



Джозеф Пристли,  
Англия, 1774 год



Антуан Лоран  
Лавуазье,  
Франция, 1777 год

# « Экспресс – диагностика »

1. Воздух – это:  
А) смесь газов;                      Б) чистое вещество;
2. Газ кислород – простое вещество. Это утверждение :  
А) верно;                                Б) неверно;
3. Кислород входит в состав жизненно важных веществ: белков, жиров, углеводов. Здесь речь идет о кислороде:  
А) как об элементе;    Б) как о веществе;
4. Растения в процессе фотосинтеза кислород :  
А) выделяют;                      Б) поглощают;
5. Масса одного моля простого вещества кислорода равна:  
А) 32г;                                    Б) 16г.

# РАСШИФРОВКА ТАЙНОПИСИ



LES JUIFS DE  
CARTES QUE LE SOLEIL  
DE LA LIBERTÉ BRILLE  
ENCORE...

ADONC LA MORT  
D'UN JUIF  
RÉGARDÉ LEUR PÈRE

ALL THESE JUIFS DE  
EUROPE ENTIÈRE

LES JUIFS DE  
EUROPE ENTIÈRE  
SONT MORTS  
PARCE QUE  
LEUR PÈRE  
EST UN JUIF  
ET QU'ILS  
ONT UN PÈRE  
ET UN PÈRE  
ET UN PÈRE...

CONCENTRATION

LES JUIFS DE  
EUROPE ENTIÈRE  
SONT MORTS  
PARCE QUE  
LEUR PÈRE  
EST UN JUIF  
ET QU'ILS  
ONT UN PÈRE  
ET UN PÈRE...

CONCENTRATION

LES JUIFS DE  
EUROPE ENTIÈRE  
SONT MORTS  
PARCE QUE  
LEUR PÈRE  
EST UN JUIF  
ET QU'ILS  
ONT UN PÈRE  
ET UN PÈRE...

CONCENTRATION

# РАСШИФРОВКА ТАЙНОПИСИ



1. *Порядковый номер атома кислорода - 8*
2. *Относительная атомная масса - 16 а.е.м.*
3. *Период - II*
4. *Группа - VI*
5. *Подгруппа - главная*
6. *Валентность - II*
7. *Формула простого вещества - O<sub>2</sub>*
8. *Молекулярная масса – 32 а.е.м.*

# ХАРАКТЕРИСТИКА КИСЛОРОДА КАК ПРОСТОГО ВЕЩЕСТВА:

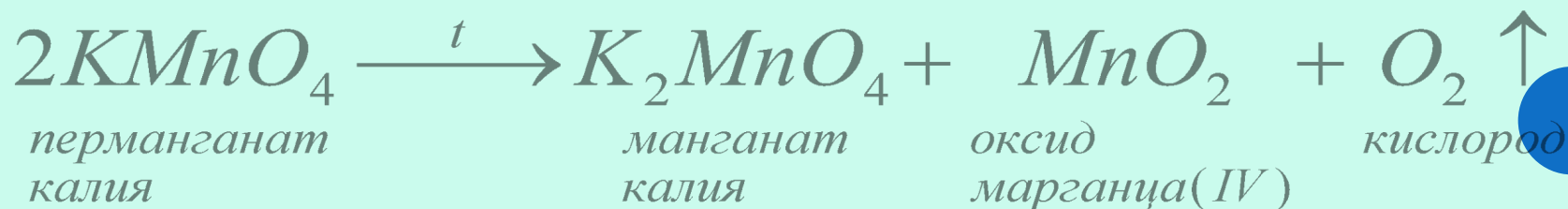


- Химическая формула –  $O_2$  ,  
 $M_r(O_2) = 32$ ;  $M = 32$  г / моль.
- В составе атмосферы около 21 % кислорода, (1\5 часть).
- Человек в сутки вдыхает примерно 750 литров кислорода.
- Основные поставщики кислорода - тропические леса и фитопланктон океана.
- Ежегодно в результате фотосинтеза в атмосферу Земли поступает 3000 млрд. тонн кислорода.



# СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ КИСЛОРОДА В ЛАБОРАТОРИИ

## ▣ 1. Разложение перманганата калия при нагревании:

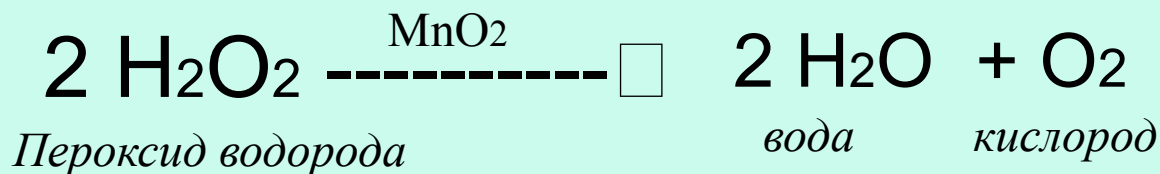




# СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ КИСЛОРОДА В ЛАБОРАТОРИИ

## □ 2. Разложения пероксида водорода в присутствии катализатора — оксида марганца (IV).

*Возьмите пробирку с черным порошком MnO<sub>2</sub> (это катализатор), добавьте несколько миллилитров пероксида водорода. Сразу же жидкость начинает вскипать, бурно выделяя газ. Спиртовку зажгите и внесите лучинку. Тлеющую лучинку внесите в пробирку с газом. Что наблюдаете? Сделайте вывод.*



# ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КИСЛОРОДА:

1. Агрегатное состояние:

2. Цвет:

3. Запах:

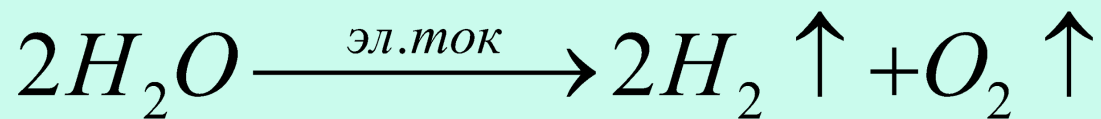
4. Растворимость в воде:

5. Тяжелее или легче воздуха:



# СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ КИСЛОРОДА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

## □ 1. Электролиз воды



## □ 2. Сжижение воздуха.



# Состав воздуха

**Воздух представляет собой смесь газов.**

Постоянными компонентами

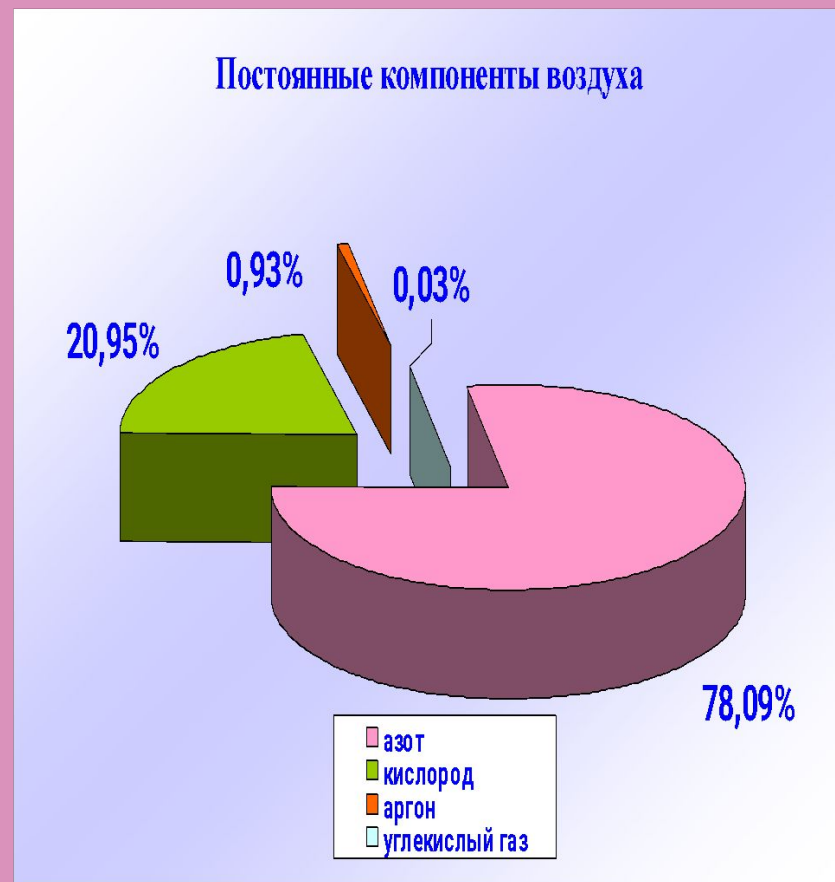
воздуха являются азот (78,09%), кислород (20,95%), инертные газы (0,93%).

Переменные компоненты :

Углекислый газ (0,03%) и водяной пар (до 3%).

Случайные компоненты :

соединения серы, азота и другие вещества. Их содержание целиком обусловлено местными причинами.



**ИНФОРМАЦИЯ  
ИЗ  
ПОДЛИННЫХ  
ИСТОЧНИКОВ**



# ДЖОЗЕФ ПРИСТЛИ, АНГЛИЯ, 1774 ГОД

- При нагревании оксида ртути Дж. Пристли получил бесцветный газ, который мало растворялся в воде и поддерживал горение свечи.



# КАРЛ ШЕЕЛЕ, ШВЕЦИЯ



- ▣ **опыты с 1768 по 1773:** «Исследования воздуха являются в настоящее время важнейшим предметом химии».
- ▣ **1772 год:** «Атмосферный воздух состоит из двух частей: «огненный воздух» - поддерживает дыхание и горение, «испорченный воздух» - не поддерживает горения».



# АНТУАН ЛОРАН ЛАВУАЗЬЕ, ФРАНЦИЯ, 1777 ГОД



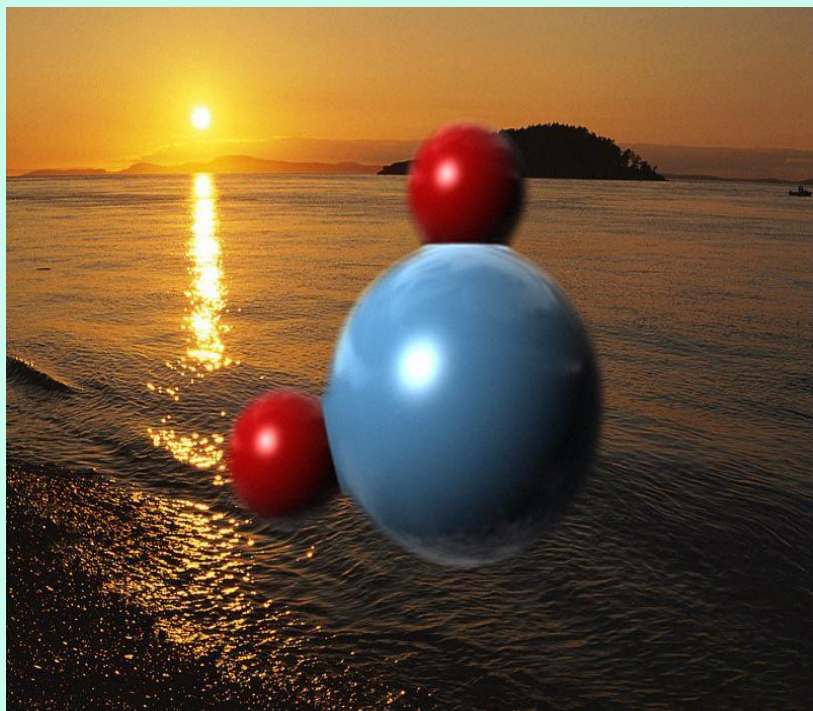
- Подлинная природа этого газа была установлена во Франции. Название Охугениум – кислотообразующий, предложено Лавуазье.



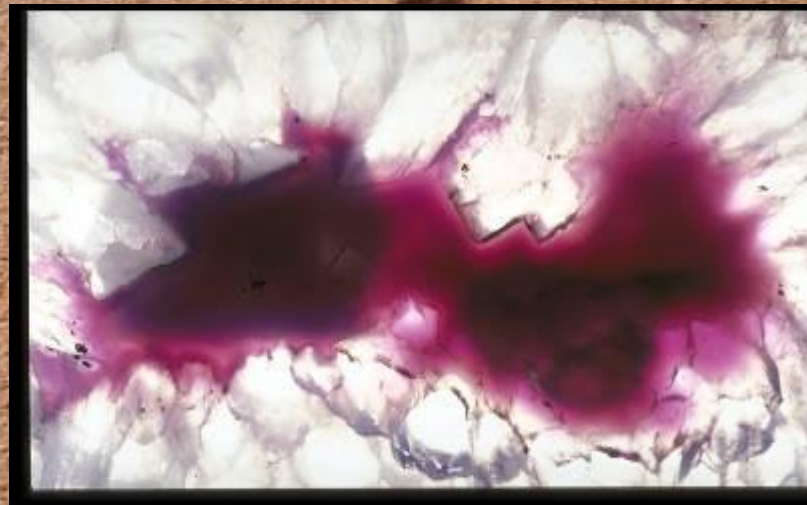


# ОСНОВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ КИСЛОРОДА

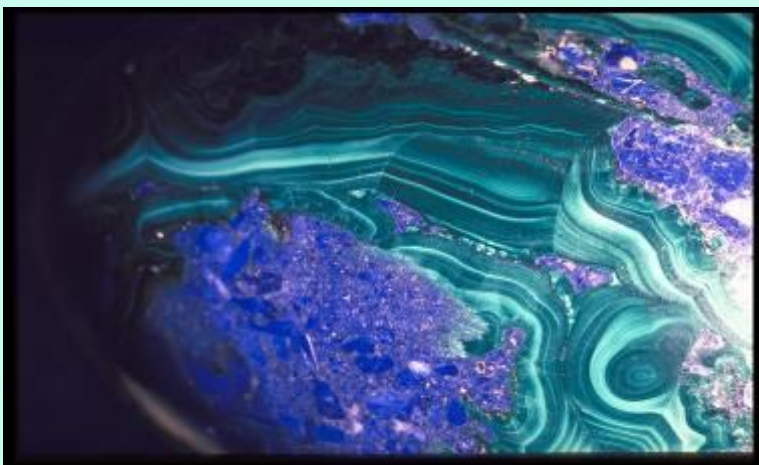
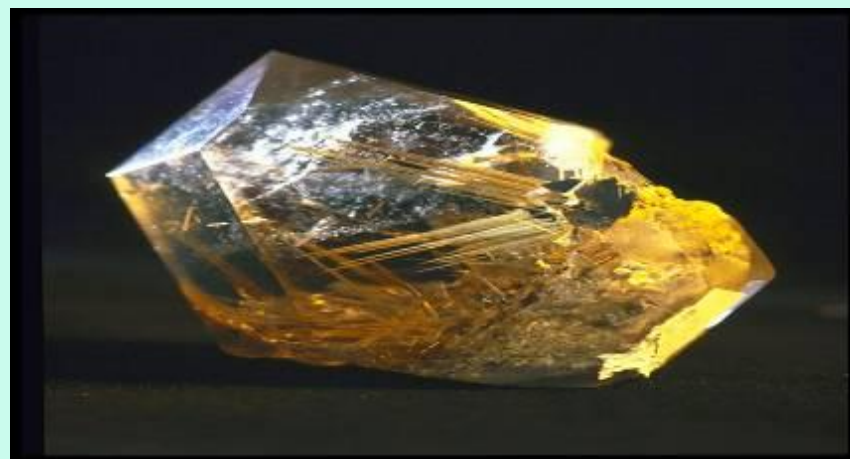
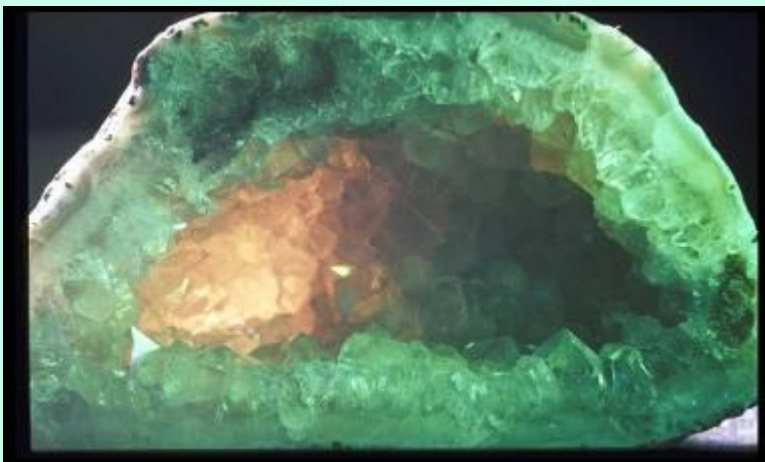
*самый распространённый оксид:*  
оксид водорода (вода) –  $\text{H}_2\text{O}$



# ОКСИД КРЕМНИЯ – $\text{SiO}_2$



# ОКСИД АЛЮМИНИЯ - $Al_2O_3$



# ЗНАЧЕНИЕ КИСЛОРОДА:



- Кислород- это сознание человека. Он особенно необходим мозгу. Клетки мозга умирают без кислорода гораздо быстрее других клеток организма.
- Кислород поддерживает дыхание и горение.



# КИСЛОРОД ВХОДИТ В СОСТАВ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ



- 62% массы тела млекопитающих— это масса всех атомов кислорода, входящих в состав тела.
- Кислород есть в белках, жирах, углеводах, витаминах, ферментах, гормонах.



## ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:

- 1. В 1774 году один учёный после проведённого эксперимента написал: «Но что поразило меня больше всего — это то, что свеча горела в этом воздухе удивительно блестящим пламенем...» Это был:

А) Лавуазье В) Пристли С) Шееле

- 2. Название «Oxygenium» предложил:

А) Лавуазье В) Пристли С) Шееле

- 3. Кислород в воде:

А) хорошо растворим В) малорастворим С) вообще не растворяется

- 4. При вдувании кислорода в пламя температура пламени:

- А) не изменяется В) понижается С) повышается

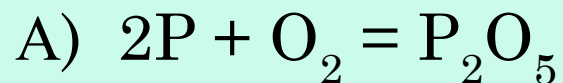


## ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:

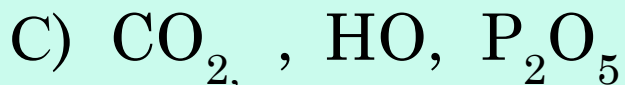
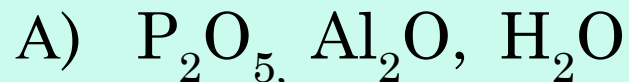
□ 5. Оксид железа (III) имеет формулу:

A)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$     B)  $\text{FeO}_3$     C)  $\text{Fe}_3\text{O}_4$

□ 6. В каком уравнении коэффициенты расставлены правильно:



□ 7. В каком ряду все три формулы написаны правильно:



# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

1. Параграф 18, 19;
2. Упр. 1-3, стр. 59.