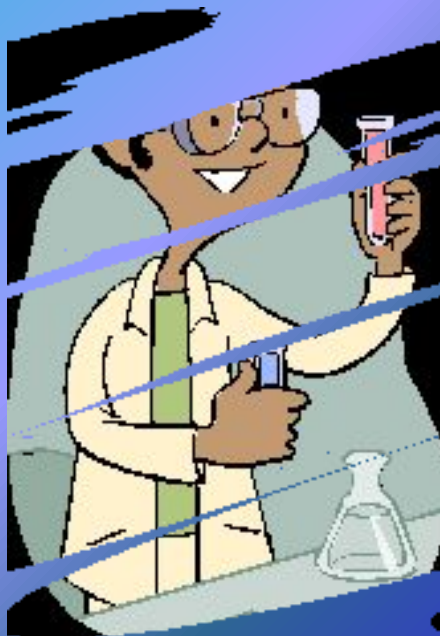


Тема урока:

ВОЗДУХ



**Через нос проходит в грудь
И обратный держит путь.
Он невидимый ,но все же
Без него мы жить не можем.**

- Что окружает Землю?
- Как называется воздушная оболочка?
- Какое она имеет значение для жизни на Земле?

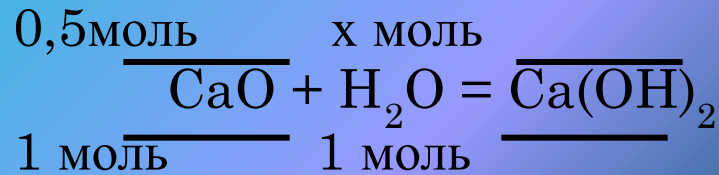
Цели урока:

- Выяснить, что представляет собой воздух, которым мы дышим? Однородное это или сложное вещество? Почему к нему применяют выражение “смесь газов”?
- Познакомиться с особенностями газов, которые входят в его состав; узнать, почему следует охранять воздух?

Какая масса Ca(OH)_2 образуется при взаимодействии CaO массой 28г с водой.

- Дано:
- $m(\text{CaO})=28\text{г}$
- $m(\text{Ca(OH)}_2)-?$

Решение



$$n(\text{CaO}) = \frac{m(\text{CaO})}{M(\text{CaO})} = \frac{28}{56} = 0,5\text{моль}$$

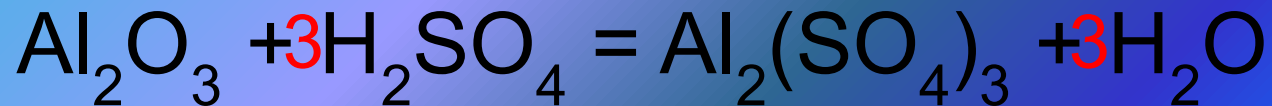
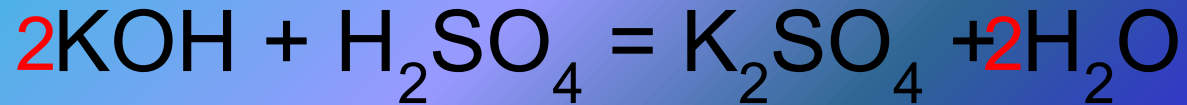
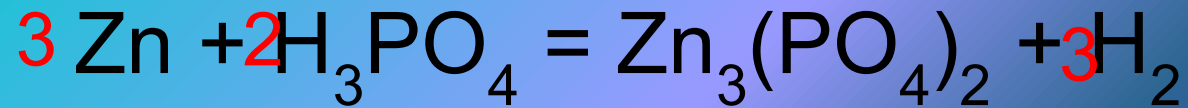
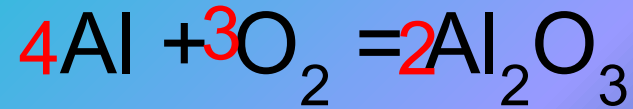
- $M(\text{CaO}) = 56\text{г/моль}$

- $x = 0,5\text{моль}$ $n(\text{Ca(OH)}_2)$

- $m(\text{Ca(OH)}_2) = n(\text{Ca(OH)}_2)M(\text{Ca(OH)}_2) = 0,5\text{моль} \cdot 74\text{г/моль} = 37\text{г}$

- $M(\text{Ca(OH)}_2) = 74\text{г/моль}$

- Ответ: 37г



Воздух – смесь газов

Состав воздуха

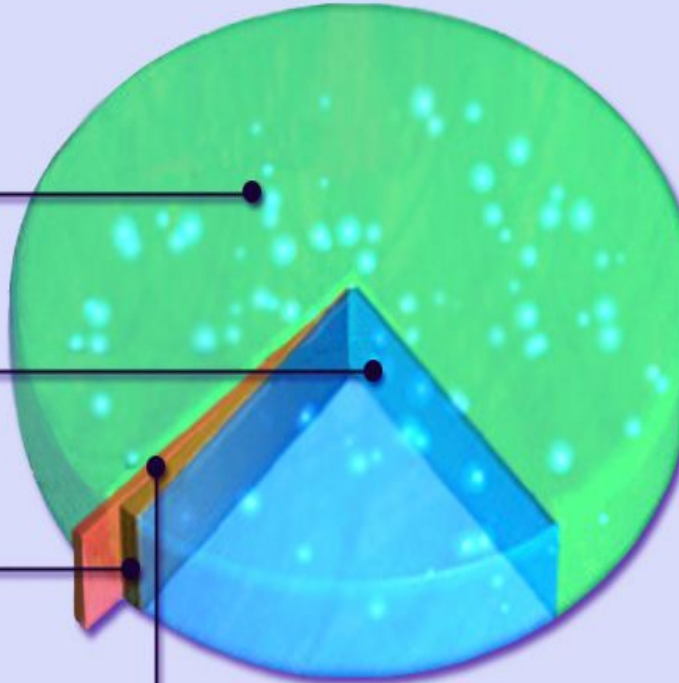
объемные доли газов

Азот 78,09 %

Кислород 20,95 %

Аргон 0,93 %

Углекислый газ 0,03%



Воздух состоит из азота, кислорода, углекислого газа, водяных паров и незначительного количества других газов.

“Газ” в переводе с греческого означает хаос, основные газы – азот и кислород.

Постоянные компоненты воздуха



Азот



Углекис
лый газ



Кислоро
д



Озон

Аргон

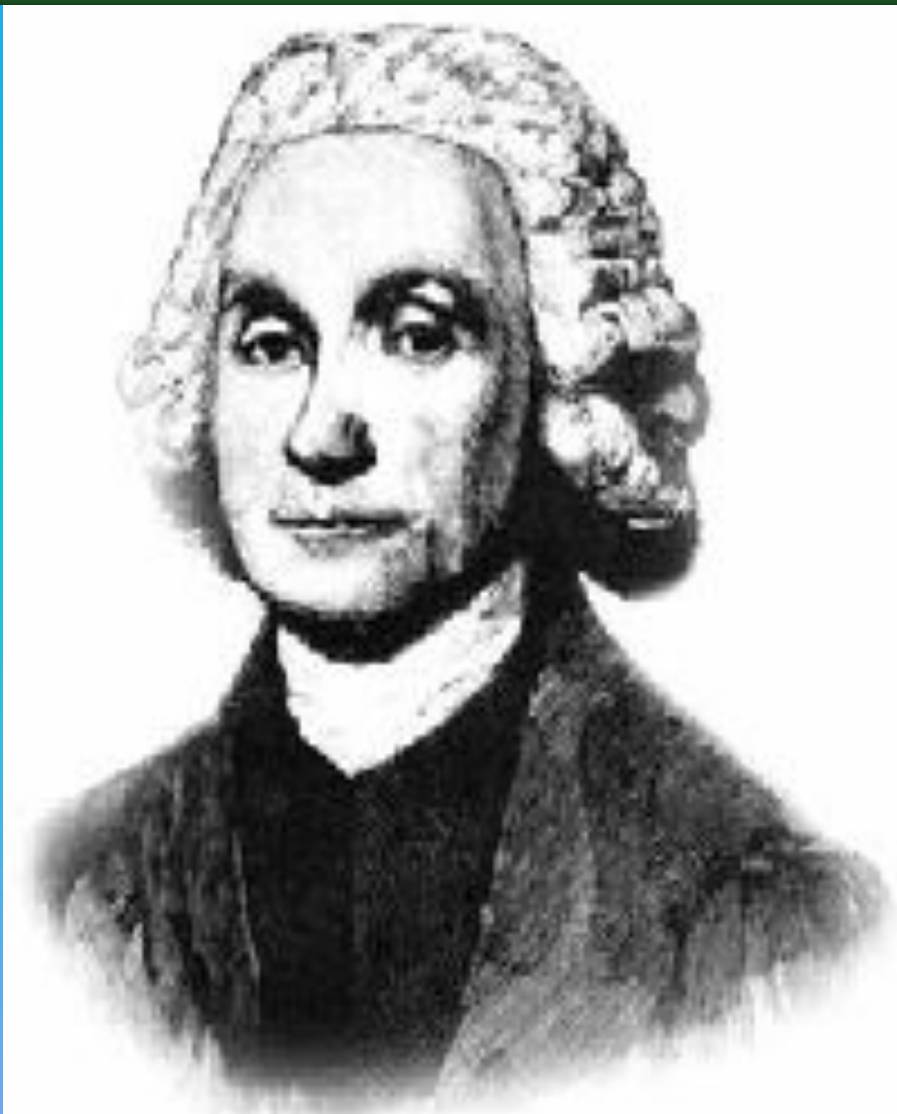
Примеси

АЗОТ

- **Азот** как самостоятельный газ был открыт в **1772** шотландским ученым **Д. Резерфордом**.
- Вскоре **Антуан Лавуазье** установил, что этот газ также входит в состав воздуха. Он дал ему имя *азот* (приставка “а” обозначает “без”, “зоо” – жизнь, то есть азот – безжизненный газ).
- В воздухе содержится **78% азота**.
- В свободном виде азот — газ без цвета, вкуса и запаха.



Воздух – смесь газов



Вот история простая.
Джозеф Пристли как-то раз,
Окись ртути нагревая,
Обнаружил странный газ.
Газ без цвета, без названья,
Ярче в нем горит свеча.
Новый газ из колбы вышел,
Никому он не знаком.
Этим газом дышат мыши
Под стеклянным колпаком.
Человек им тоже дышит?





КИСЛОРОД



Великий французский химик Антуан Лавуазье нашел газ, поддерживающий дыхание и горение, в воздухе. Именно он дал ему латинское название *Oxygenium*, то есть «порождаемый кислотами».

В свободном виде это газ без запаха, цвета и вкуса. В воздухе содержится 21% кислорода.

Газ кислород поддерживает горение.





- Почему свеча, накрытая стаканом, сначала горит, а потом постепенно гаснет?**
- Почему она не гаснет сразу?**

В минеральной воде я бурлю.

В топочном газе летаю.

Растениям пользу несусь.

Пожар затухать заставляю.





УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ



- консервант и обозначается на упаковке под кодом E290
- для огнетушителей, не поддерживает горение
- для производства газированной воды и лимонада.
- растения поглощают углекислый газ в процессе фотосинтеза
- не токсичен, но не поддерживает дыхание







“У... в... жи...
А... се т... род и...
Корм... заботила... ршему испол...
сред... младшему - т... Яца. Жили эти братья, не
т... на стар... и попросила сходить их
в... они п... но встречаются зеленые
рас... источкам... казался среди жуков,
зайцев и белок, он им был необходим... братья из леса,
решила старуха подвергнуть их испытаниям. Кто может растопить
печь? Чтобы разгорелись дрова в печке, дунул на них один из братьев, и
огонь загорелся, чтобы не отстать от брата ,дунул другой – огонь погас.
Разругались братья, разошлись по разным углам. Несмотря на это,
они не могли жить друг без друга”.





- **Что является причиной загрязнения воздуха?**
- **Почему человеку легче дышать в лесу, на берегу реки или моря, чем в большом городе?**
- **Как по составу газов будет отличаться воздух лесов от воздуха в центре города?**
- **С какой целью за чертой города создаются объездные дороги?**



Воздух –однородная смесь газов.

M (воздуха) =

29 г/моль



газы



легче
воздуха

тяжелее
воздуха

($M < 29$ г/моль):
водород H_2 ,
аммиак NH_3 ,
угарный газ CO ,
метан CH_4

($M > 29$ г/моль): кислород O_2 ,
углекислый газ CO_2



Способы получения газов

Лабораторный

(получение небольших объемов)

Промышленный

(получение больших объемов)

Способы собирания газов

**Вытеснением
воздуха**

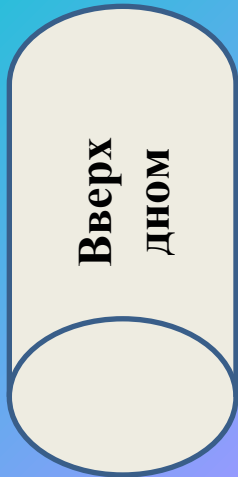
**(для
растворимых и
нерастворимых
в воде газов) NH_3
 CO_2**

**Вытеснением
воды**

**(для
нерастворимых
в воде газов) H_2
 O_2**

Способы собирания газов

**Газы,
которые легче воздуха**



**Газы,
которые тяжелее воздуха**



1. Вещества существуют в трех агрегатных состояниях: твердом, жидком и газообразном:

а) да; б) нет.

1А

2. Для газообразных веществ характерны:

а) низкие $t_{\text{кип}}$; б) низкие $t_{\text{пл}}$; в) не сжимаются.

2А

3. Воздух — это:

3А

а) смесь газов; б) чистое вещество.

4. Газ аммиак имеет относительную молекулярную массу 17, следовательно, он:

а) легче воздуха; б) тяжелее воздуха.

4А

5. В воздухе по объему кислорода:

а) 30%; б) 21%; в) 25%.

5Б

6. Ученый, который не имеет отношения к открытию кислорода:

а) К. Шееле, б) А. Лавуазье; в) М.В. Ломоносов.

6Б

7. Формула озона:

а) O_2 ; б) O_3 ; в) N_2 .

7Б

8. Озоновый слой:

а) защищает все живое на планете; б) губителен для всего живого; и) безразличен в этом отношении.

8А

9. Газообразное вещество в лаборатории можно собрать:

а) методом вытеснения воздуха; б) методом растворения газа в воде; в) методом вытеснения азота.

9А

Домашнее задание



§ 19
№5,
8,9