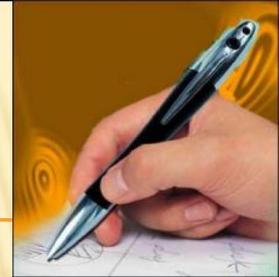


10 класс

***ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА –
НЕМЕТАЛЛЫ
ПОЛУЧЕНИЕ И
ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
НЕМЕТАЛЛОВ.***

**Бозаджи Н.М.
учитель химии
высшей категории**

...03.2019г



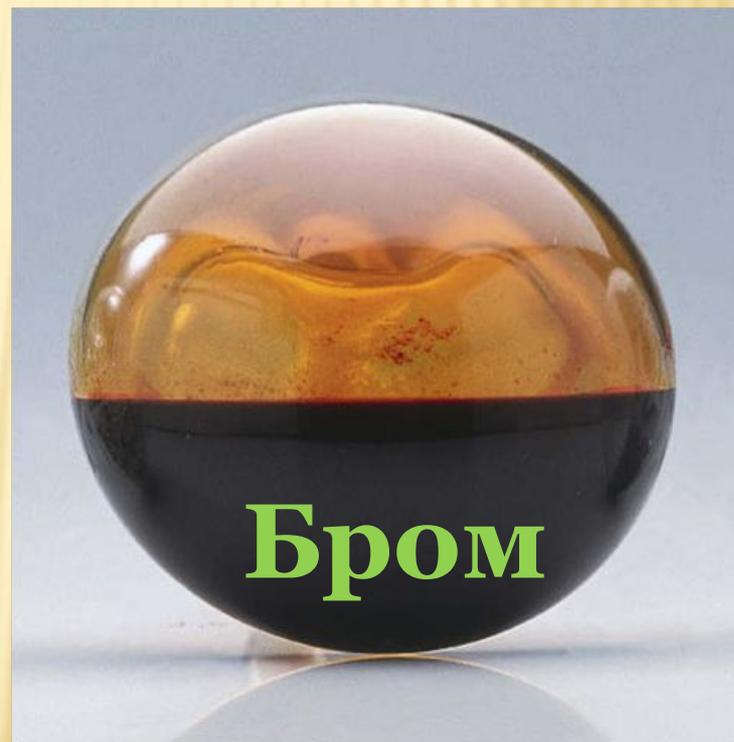
ТЕМА УРОКА:
**«ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА –
НЕМЕТАЛЛЫ ПОЛУЧЕНИЕ И
ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
НЕМЕТАЛЛОВ»**



**В результате изучения темы ,вы
будете способны:**

- 1. Определять** взаимосвязь строение со св-ми
HeMe
- 2. Делать выводы** по химической активности
HeMe
- 3. Рассматривать** химические св-ва HeMe
- 4. Писать** уравнения реакций характеризующих
хим.св-ва HeMe
- 5. Рассматривать** получение HeMe
- 6. Решать** задачи
- 7. Осуществлять** рефлекссию учебной
деятельности

Тест «Простые вещества - неметаллы»



1. Наименьший атомный радиус имеет

- a) азот**
- b) кислород**
- c) фосфор**
- d) сера**

2. Наибольшую электроотрицательность имеет

- a) хлор**
- b) кислород**
- c) фтор**
- d) сера**

3. Каково агрегатное состояние HeMe?

4. Какова цветовая гамма HeMe?

5. Где находятся HeMe в природе?

**6. Как изменяются свойства HeMe в:
периоде
группе**

7. Какие соединения образуют HeMe?

ТЕСТ (ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТОВ)

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| № <u>задания</u> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Ответ | | | | | | | | | | |



ТЕСТ

1. Окислительные свойства неметаллов по сравнению с металлами:

- 1. выражены сильнее**
- 2. выражены слабее**
- 3. неметаллы не обладают окислительными свойствами**
- 4. нет ни одного верного ответа**



ТЕСТ

2. Какой из перечисленных элементов входит в состав газа?

- 1. йод**
- 2. сера**
- 3. бром**
- 4. водород**



ТЕСТ

3. Какой из перечисленных элементов не входит в состав газа?

- 1. Водород**
- 2. Кислород**
- 3. Бром**
- 4. Азот**



ТЕСТ

4. Какие элементы способны образовывать ионные связи?

- 1. фтор**
- 2. Хлор**
- 3. Кислород**
- 4. все перечисленные элементы**



ТЕСТ

5. Какой неметалл является самым активным?

- 1. фтор**
- 2. Кислород**
- 3. Хлор**
- 4. йод**



ТЕСТ

6. Для большинства неметаллов простых веществ характерна:

- 1. молекулярная кристаллическая решетка**
- 2. атомная кристаллическая решетка**
- 3. металлическая кристаллическая решетка**
- 4. ионная кристаллическая решетка**



ТЕСТ

7. Какие элементы не относятся к органогенным?

- 1. Углерод**
- 2. Кислород**
- 3. Водород**
- 4. йод**



ТЕСТ

8. Оксид этого неметалла в середине века служил надежным средством дезинфекции от многих болезней

- 1. SO_2**
- 2. CO_2**
- 3. SiO_2**
- 4. NO_2**



ТЕСТ

9. Соединения какого элемента используют в пищевой промышленности для продления сроков продуктов?

- 1. Хлор**
- 2. Азот**
- 3. Водород**
- 4. серу**



ТЕСТ

10. Зеленоватый газ с резким запахом, ядовитый. Он применялся во время Первой мировой войны в качестве боевого отравляющего вещества. Это вещество:

1. F_2
2. Cl_2
3. Br_2
4. I_2



ОТВЕТЫ

□ 1-1

7-1

13-1

□ 2-4

8-1

14-2

□ 3-4

9-3

15-3

□ 4-3

10-1

16-4

□ 5-1

11-4

17-2

□ 6-4

12- 1

18-4



II. Способы получения неметаллов

- Исторически было разработано довольно много способов выделения неметаллов из окружающей среды
- Некоторые неметаллы (простые вещества) присутствуют **в окружающей среде** и могут быть просто извлечены. Это прежде всего **благородные газы, кислород и азот**
- В качестве **простых веществ** можно найти **месторождения углерода (графита) и серы**. Остальные неметаллы приходится извлекать из сложных соединений – проводить химическую реакцию

I. Химические методы получения неметаллов

Как правильно выбрать реагенты для химической реакции?

*Существуют простые правила –
по целевому элементу*

**1. Окислением более сильными
окислителями**

**1. Если неметалл находится в соединении
в отрицательной степени окисления, то
для получения простого вещества
необходимо использовать >окислители**

ПОЛУЧЕНИЕ КИСЛОРОДА*

В промышленности:

из воздуха газовой ректификацией:

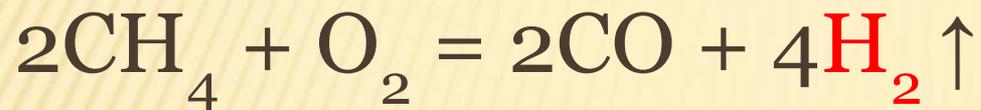
воздух охлаждают и переводят в жидкое состояние, затем испарением отгоняют азот ($t_{\text{кип}}(\text{N}_2) = -196^\circ\text{C}$ $t_{\text{кип}}(\text{O}_2) = -183^\circ\text{C}$)

В лаборатории: Задание: ОВР для 1,3 реакции

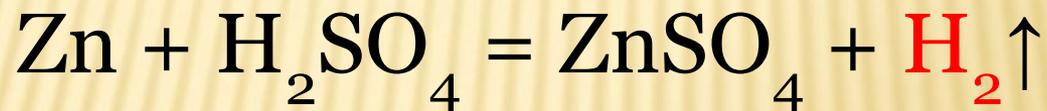


ПОЛУЧЕНИЕ ВОДОРОДА*

В промышленности:



В лаборатории:



ПОЛУЧЕНИЕ ХЛОРА**

□ В промышленности:

Действием электрического тока на расплав или водный раствор хлорида натрия:



□ В лаборатории:

Нагреванием концентрированной соляной кислоты с сильным окислителем – оксидом марганца (IV):



Задание: составить электронный баланс и расставить коэффициенты.

ПОЛУЧЕНИЕ СЕРЫ**

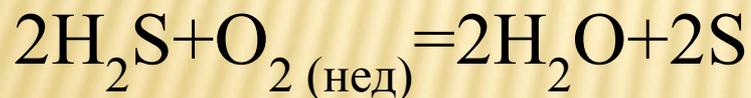
В промышленности:

Серу, содержащуюся в свободном состоянии (в виде включений) в горных породах, выплавляют из них в специальных аппаратах - автоклавах.

В лаборатории: серу можно получить:

✓ при сливании растворов сероводородной и сернистой кислот: $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{S} = 3\text{S} + 3\text{H}_2\text{O}$,

✓ при неполном сгорании сероводорода:

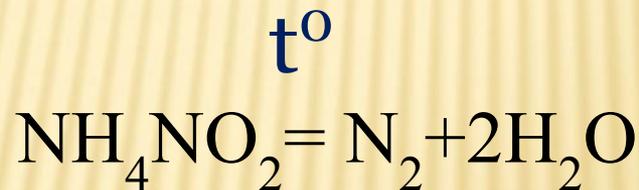


ПОЛУЧЕНИЕ АЗОТА**

В промышленности:

(перегонка жидкого воздуха): воздух охлаждают и переводят в жидкое состояние, затем испарением отгоняют азот ($t_{\text{кип}}(\text{N}_2) = -196^\circ\text{C}$ $t_{\text{кип}}(\text{O}_2) = -183^\circ\text{C}$)

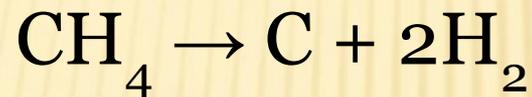
В лаборатории: разложением нитритов:



ПОЛУЧЕНИЕ УГЛЕРОДА**

В промышленности:

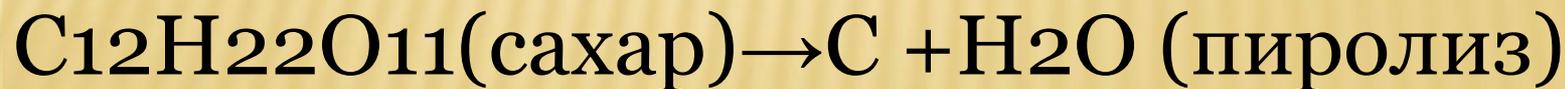
1. В настоящее время для промышленного получения чистого углерода используют крекинг природного газа метана CH_4 :



2. Неполное сгорание метана $\text{CH}_4 + \text{O}_2 = \text{C} + 2\text{H}_2\text{O}$

3. $\text{CO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{C} + \text{H}_2\text{O}$

В лаборатории: Для лабораторных нужд чистый уголь, не содержащий негорючих примесей, получают неполным сжиганием сахара.





Ребята, берегите зрение!

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕМЕТАЛЛОВ

Описывать химические свойства неметаллов с помощью уравнений реакций

1. Взаимодействие с металлами

2. Взаимодействие с неметаллами

3. Взаимодействие с оксидами металлов

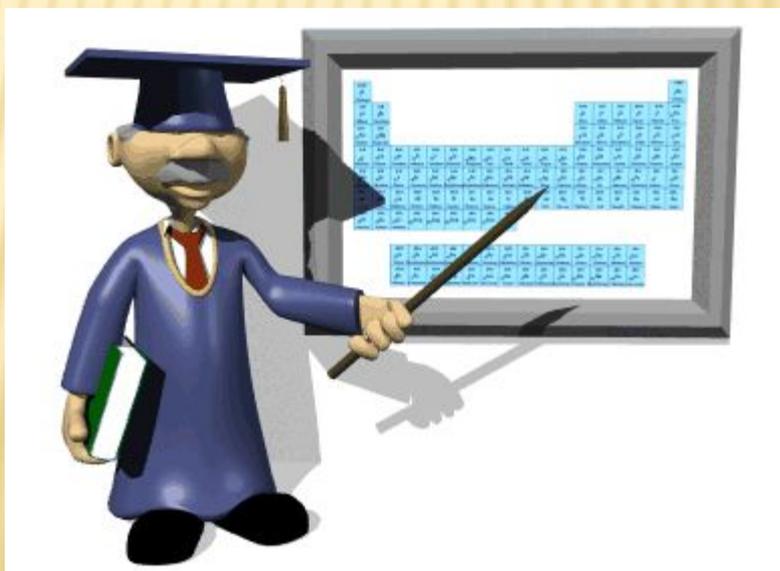
4. Взаимодействие с кислотами – окислителями и восстановителями.

Химические свойства неметаллов.

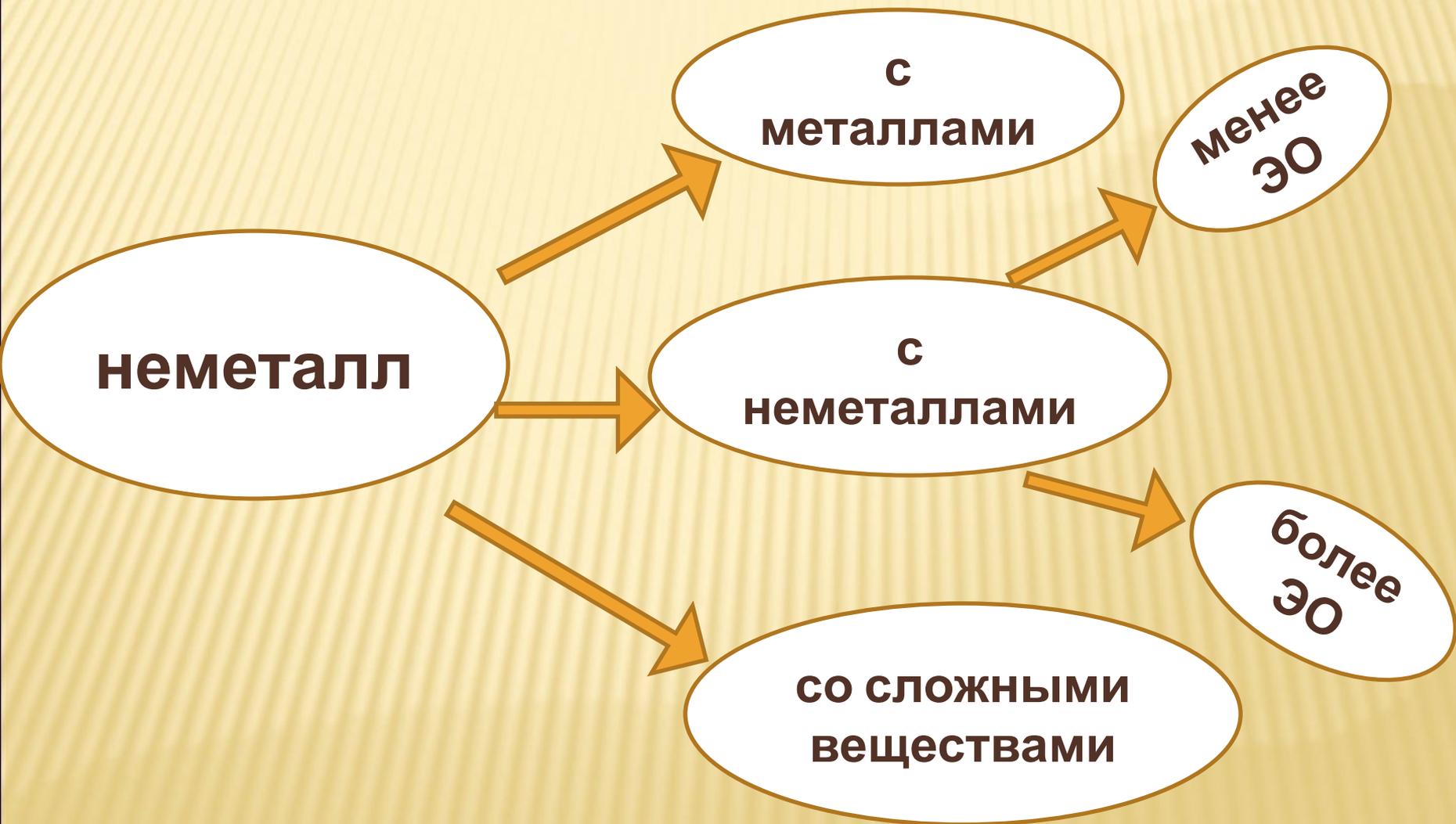
| Неметалл-окислитель | Неметалл-восстановитель |
|---|-----------------------------|
| 1. С металлами | 1. С более э.о. неметаллами |
| 2. С менее э.о. неметаллами | 2. С некоторыми солями. |
| 3. С некоторыми солями. | 3. С некоторыми оксидами. |
| 4. С некоторыми оксидами. | 4. С некоторыми кислотами. |
| 5. С некоторыми кислотами. | 5. Со щелочами. |
| 6. С летучими водородными соединениями. | |
| 7. С органическими веществами. | |

ЗАПОМНИ

- Химические элементы-неметаллы могут проявлять как окислительные, так и восстановительные свойства, в зависимости от химического превращения, в котором они принимают участие.



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕМЕТАЛЛОВ



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕМЕТАЛЛОВ

I. ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ПРОСТЫМИ В-ВАМИ

NB!!! Неметаллы, как окислители!!!

1. Взаимодействие НеМе с металлами. (НеМе ведут себя как окислители)

I вар.

II вар.



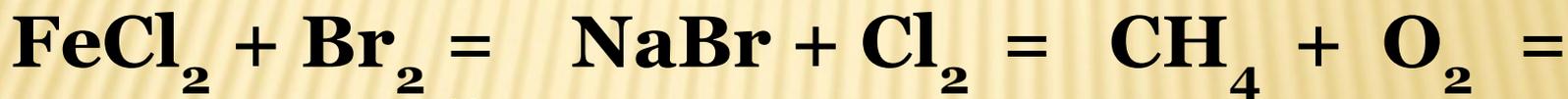
Докончите уравнения реакции.

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕМЕТАЛЛОВ

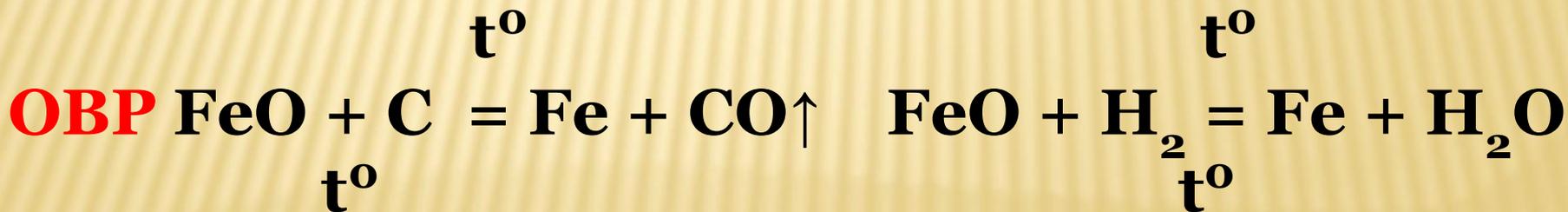
2. Взаимодействие НеМе с менее электроотрицательными неметаллами:



3а. Взаимодействие НеМе со сложными веществами:



3б. Взаимодействие НеМе с оксидами Ме



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕМЕТАЛЛОВ

Неметаллы, как восстановители.

1. НеМе реагируют с кислородом и фтором



2. НеМе реагируют с кислотами окислителями ($H_2SO_{4(\text{конц})}$ и HNO_3)



Составьте ОВР

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕМЕТАЛЛОВ

HNO_3 окисляет **неМе** до соответствующих
кислот

1. У **HNO_3** (конц) **N** восстанавливается до **NO_2**

2. У **HNO_3** (разб) **N** восстанавливается до **NO**

3. С Si реагирует только **HNO_3** (разб)

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕМЕТАЛЛОВ

NB!!!

Для углерода и водорода как восстановителей характерно взаимодействие с оксидами Me и неMe

Задание: Осуществить ЦП

ОСУЩЕСТВИТЬ ЦП

Пусть эти превращения

Дадут вам уравнения.

Красный фосфор я сжигаю,

К дымку воду приливаю.

Проверяю лакмусом,

Станет сразу красным он!

Добавим натрия гидроксид -

Цвет фиолетовый в колбе возник,

Потом получаю фосфат серебра,

Цветом - лимонная кожура.

Растворяю осадок жёлтый

Добавлением кислоты азотной.



ОСУЩЕСТВИТЬ ЦП

Бросим мы в костер бревно
И получим вещество
В кислороде он горит -
Получается оксид,
А затем оксид другой,
Догадайтесь вот какой?
Есть он в воздухе и в нас.
В лимонаде тот же газ.
Ну а если мы прибавим
Гидроксида натрия,
То получим очень скоро
Соль такую знатную.
Станет пышным с ней пирог,
И подумать, кто бы мог!
Разлагаем эту соль

Мы при нагревании
В результате получаем
Соль с другим названием.
Сыпем кальция хлорид,
Видим изменения,
Белый порошок возник -
Признак без сомнения.
Растворяем в кислоте
Видим пузырьки на дне,
Газ какой-то или что же,
Кто ответит верно, мне?
*Смело пишем на доске
Чудо превращения.
Классы нам веществ нужны -
Все без исключения.*



Решите задачи

Задача №1. Через раствор, содержащий 10 г едкого натра, пропустили 20 г сероводорода. Какая соль и в каком количестве получится?

Ответ: 0,25 моль NaHS

Задача №2. Газообразный аммиак объемом 2,24 л (н. у.) поглощен 20 г раствора фосфорной кислоты с массовой долей 49%. Какая соль образовалась, какова ее масса?

Ответ: 11,5 г

16. Р Е Б У С Ы



Й О Д

К Р Е М Н И Й





A30T

УГЛЕРОД



«Острова»



О.
Грусти

О.
Тревоги

О.
Неопределенности

О. Недоумения

О.
Бермудский
треугольник

О.
Просветления

О. Радости

О. Удовольствия

О. Воодушевления

Домашнее задание

- Разобрать и выучить конспект.
- Выучить параграф:
§ 6.2.2;6.2.3;6.2.4
- Выполнить упражнения:
1-4,6* стр. 173.

