

«ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ»

Урок химии

9 класс

«МОБУ СОШ №1 с. Бураево»



*Металлов много есть, но дело не в
количестве:*

В команде работающей металлической

Такие мастера, такие личности!

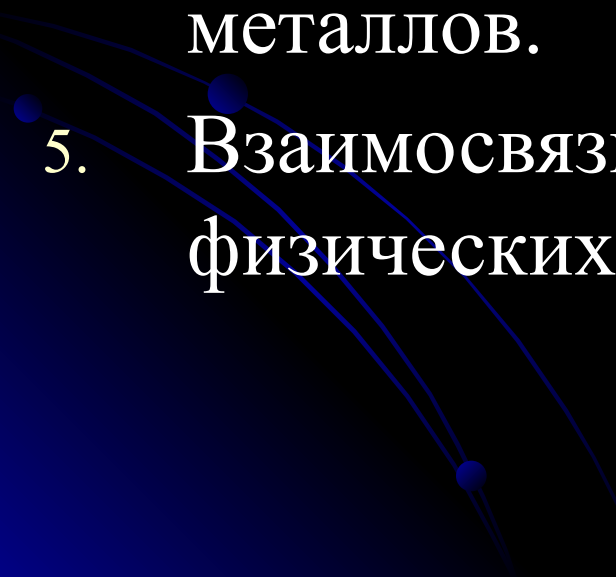
Преуменьшать нам вовсе не пристало

Заслуги безусловные металлов

*Пред египтянином, китайцем,
древним греком*

И каждым современным человеком.

Повторение

1. История металлов.
 2. Распространение в природе.
 3. Положение металлов в ПСХЭ.
 4. Строение атомов металлов и веществ металлов.
 5. Взаимосвязь строения металлов и физических свойств.
- 

История металлов.

С глубокой древности человеку были известны 7 металлов:

Au, Ag, Cu, Sn, Pb, Fe, Hg.



Часы истории человечества стали
отсчитывать время быстрее, когда в его
жизнь вошли металлы и сплавы...



- **Бронза** – сплав меди и олова;
- **Латунь** – сплав меди и цинка;
- **Мельхиор** – сплав меди и никеля;
- **Дюралюминий** – сплав алюминия, меди и магния;
- **Железные сплавы** – чугун и сталь.

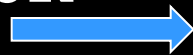
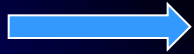
История человечества – это история металлов

Каменный век

Медный век

Бронзовый век

Железный век



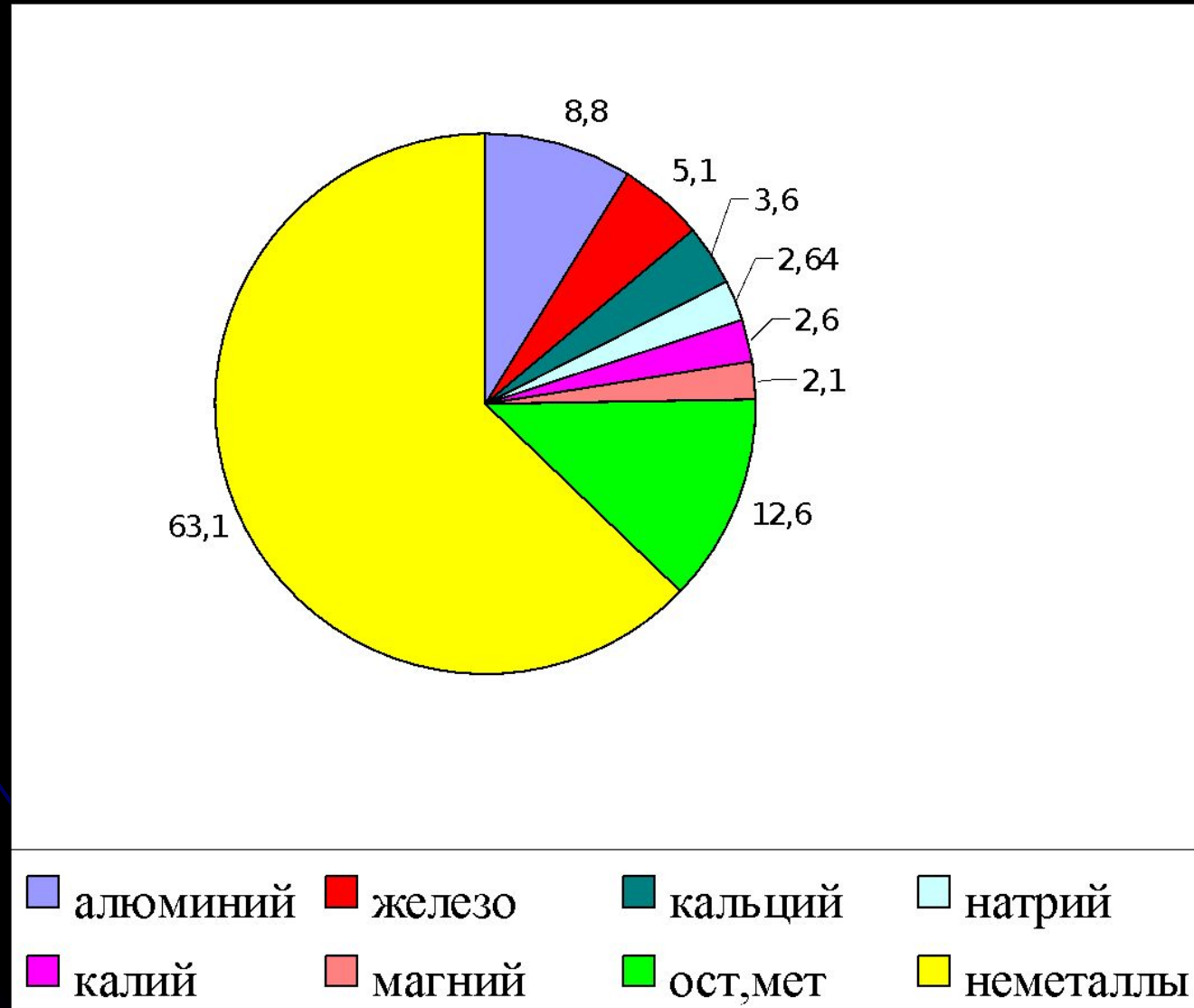
Железный век продолжается ...

90% всего количества металлов и металлических сплавов приходится на железные сплавы.



«Прежде чем считать звёзды, посмотри под ноги.»
(Древнее изречение)

- Содержание в земной коре наиболее распространённых элементов (в % от массы земной коры)



Из **110** изученных химических элементов к металлам относятся **88**.

Все наиболее распространённые элементы располагаются в верхней части менделеевской таблицы.

Где же находятся металлы?



Строение атомов металлов и веществ металлов.

Из положения в ПСХЭ:

1. Атомы металлов на последнем энергетическом уровне имеют $1 - 3 \bar{e}$

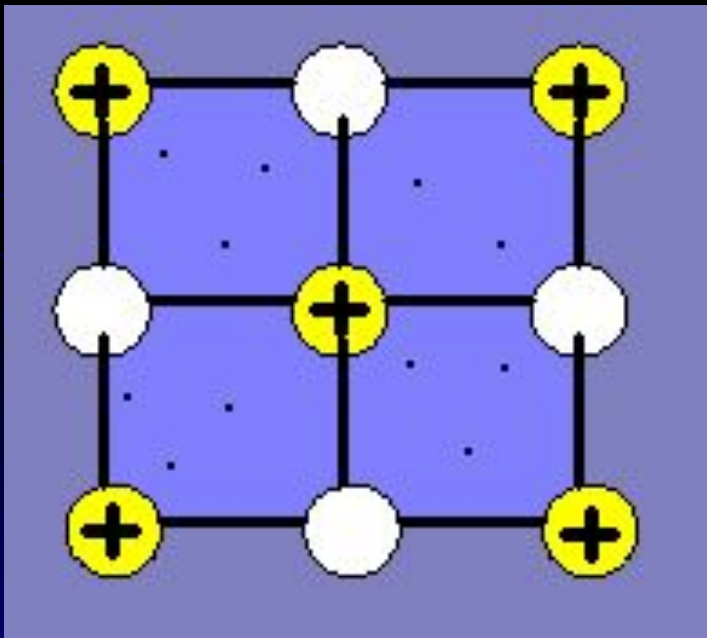
Исключения:

Ge, Sn, Pb - $4\bar{e}$

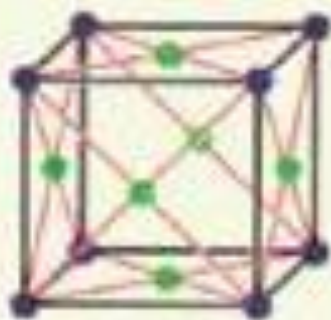
Sb, Bi - $5\bar{e}$

Po - $6\bar{e}$

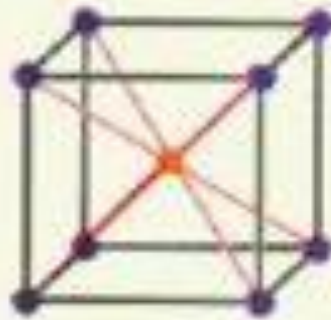
Металлическая связь – ЭТО СВЯЗЬ В МЕТАЛЛАХ И СПЛАВАХ МЕЖДУ АТОМ-ИОНАМИ МЕТАЛЛОВ РАСПОЛОЖЕННЫМИ В УЗЛАХ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЁТКИ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМАЯ ОБОБЩЕСТВЛЁННЫМИ ВНЕШНИМИ ЭЛЕКТРОНАМИ.



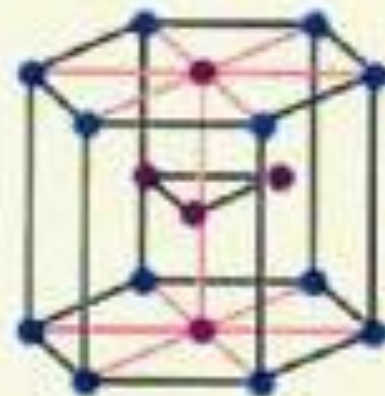
Веществам с металлической связью присущи
металлические кристаллические решётки.



Медь

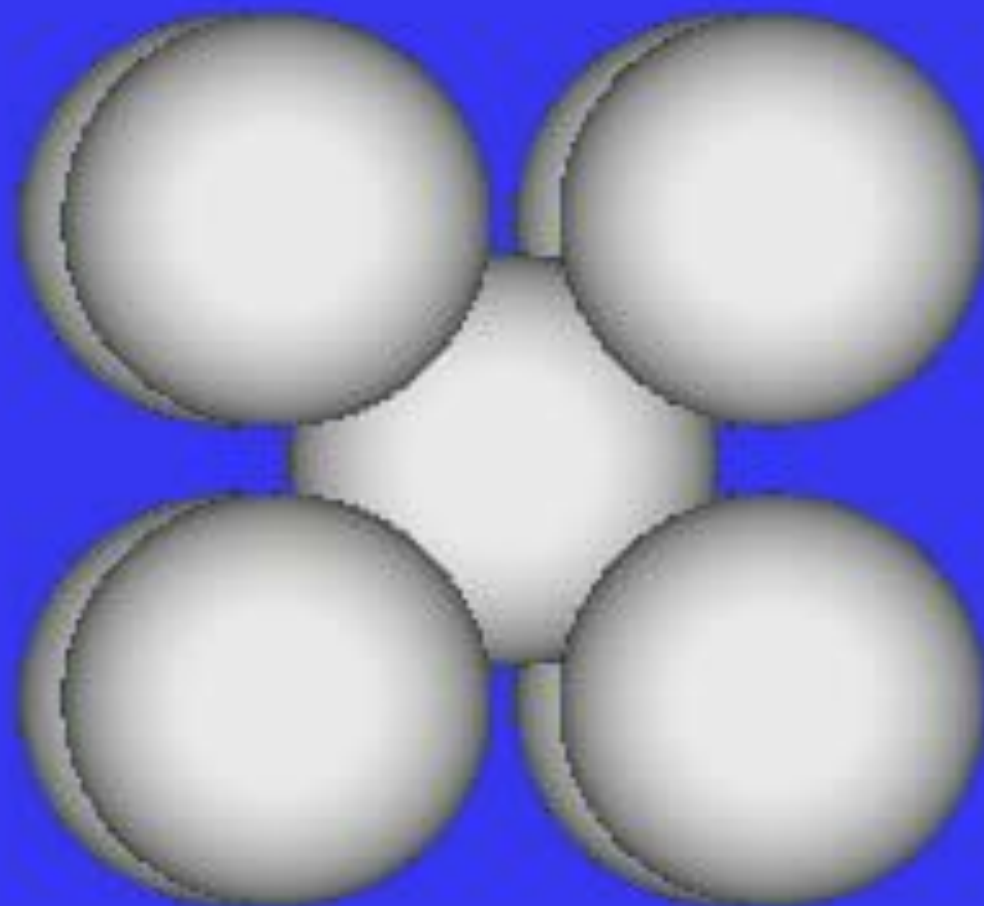


Вольфрам



Магний

Внимание

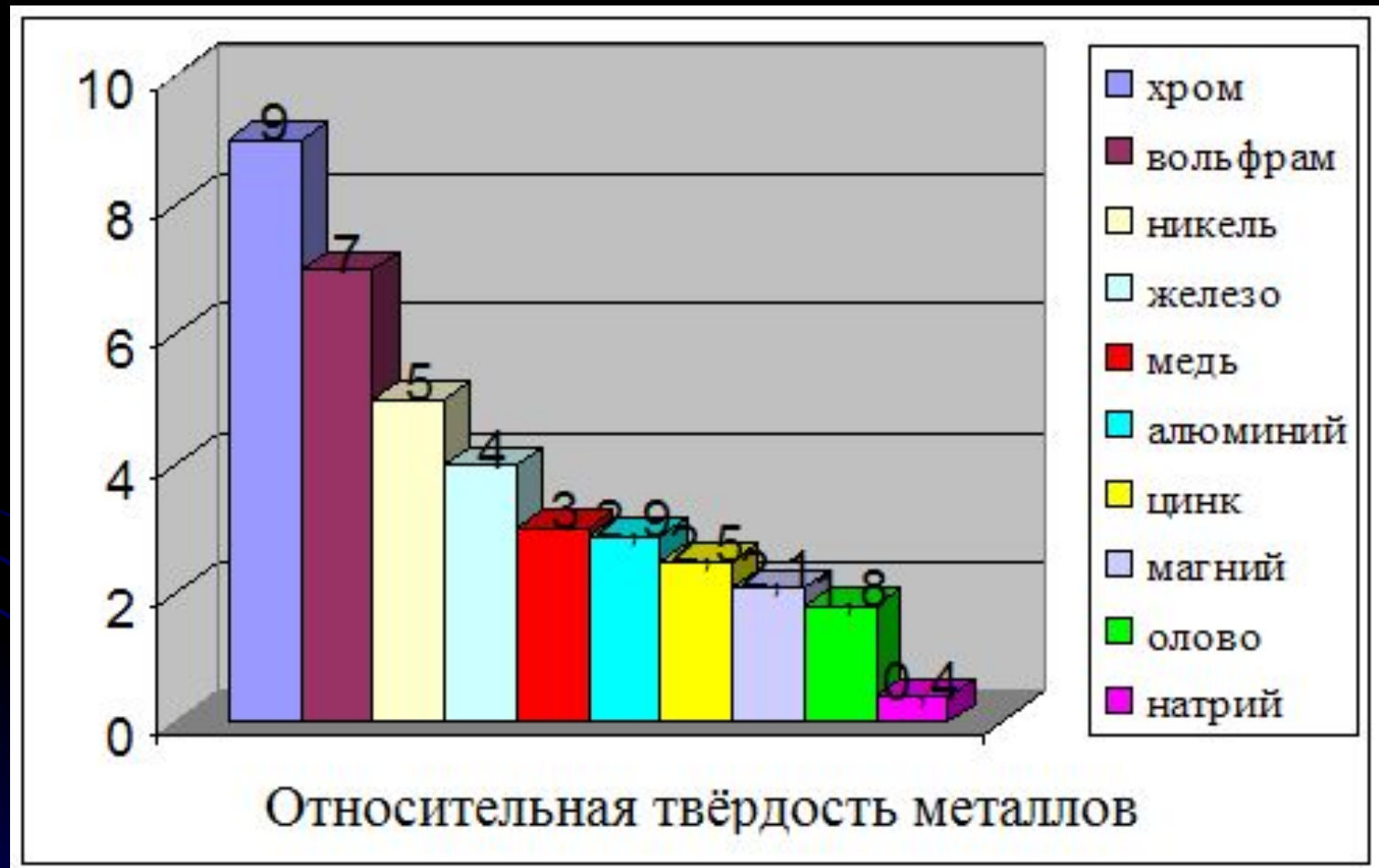


Физические свойства металлов

Физические свойства металлов определяются их строением.

- Твёрдость
- Плотность
- Плавкость
- Электро- и теплопроводность
- Металлический блеск
- Пластичность

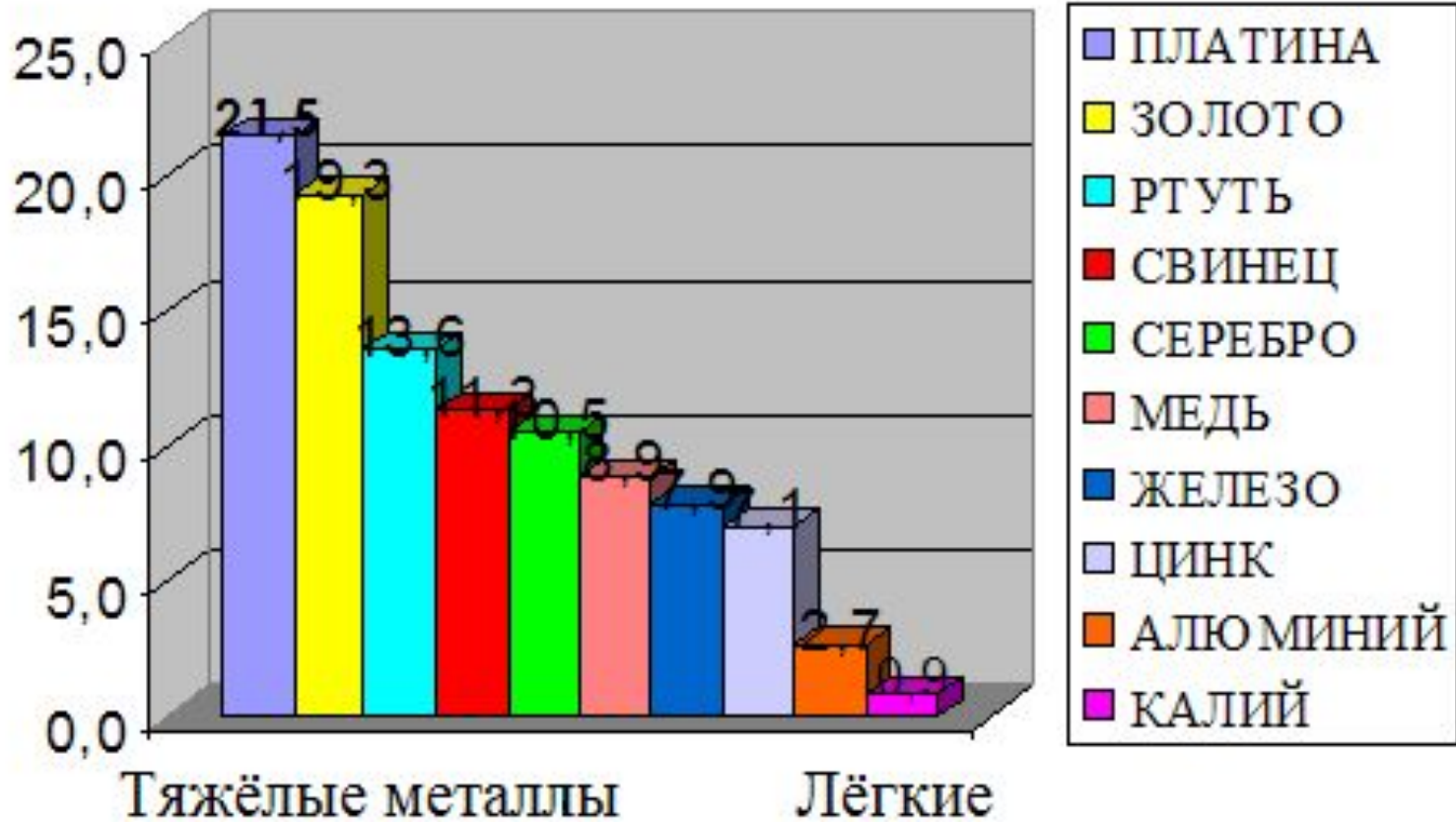
Твёрдость



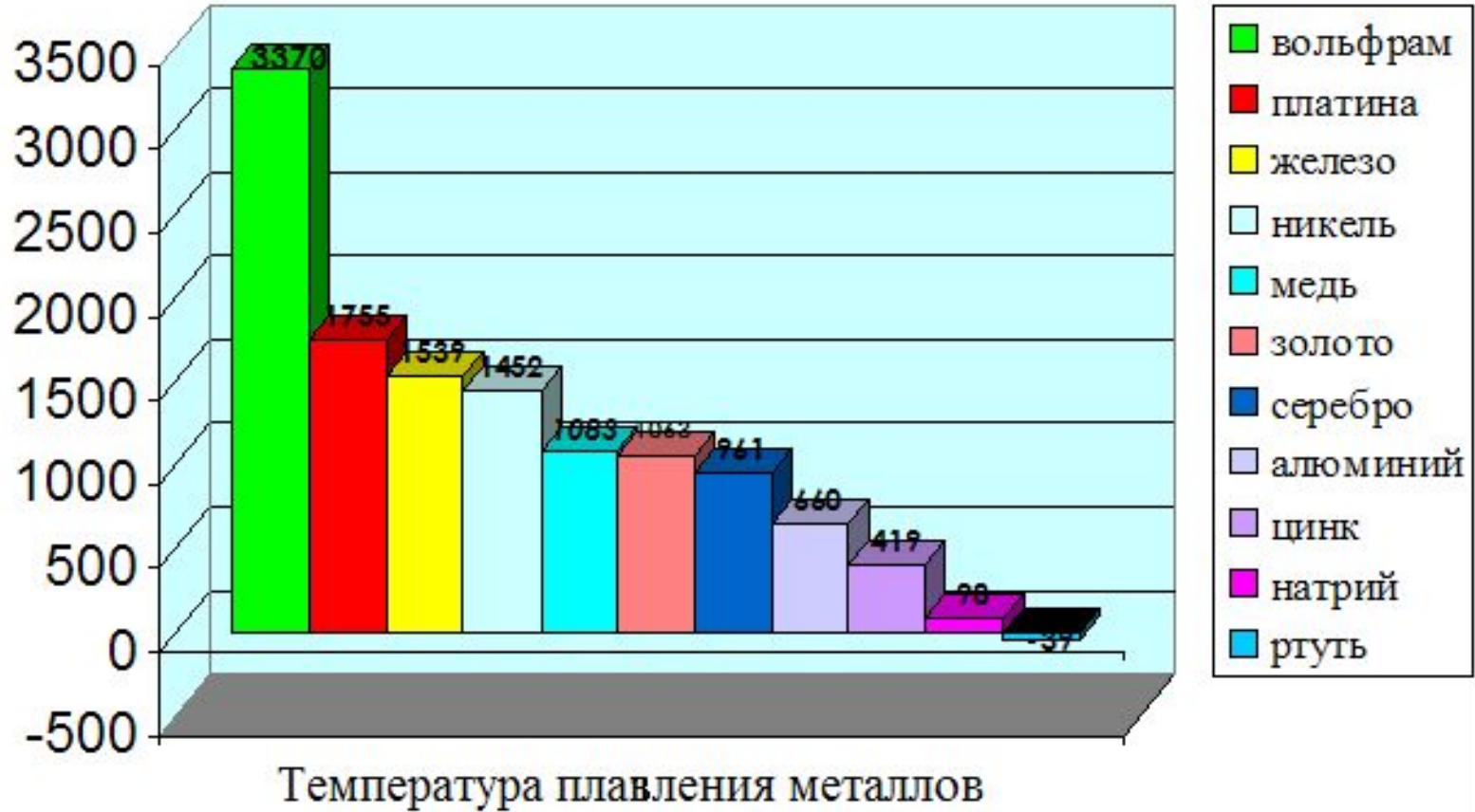
Видеопыт



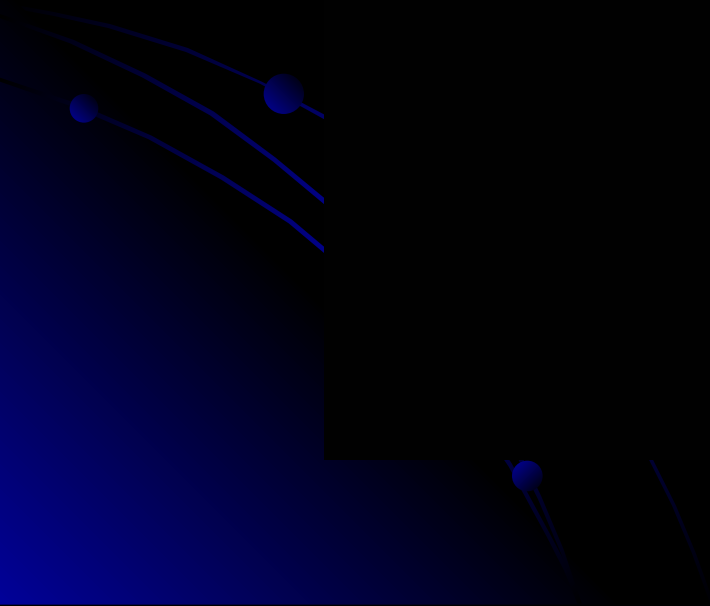
Плотность



Плавкость



Плавление алюминия



Электро- и теплопроводность

Наибольшую электро- и теплопроводность имеют **Ag, Cu, Au, Al, Fe**;

Наименьшую – **Mn, Pb, Hg**.

Металлический блеск

Самые блестящие металлы – **Hg, Ag, Pd**.

- В порошке все металлы, кроме **Al** и **Mg**, теряют блеск и имеют чёрный или тёмно-серый цвет.



Пластичность -

это свойство вещества менять форму под внешним воздействием и сохранять принятую форму после прекращения этого воздействия.



Тема:

Общие химические свойства металлов



Цель:

- Систематизировать сведения о химических свойствах металлов
- Осознать химическую функцию металлов как восстановителей



Задачи:

- Знать отношение металлов к неметаллам.
- Взаимодействие с водой, кислотами, солями.
- Научиться применять знания.
- Формирование познавательного интереса.
- **Дом. зад. § 8, выполнить письменно упражнения с. 37 № №1,3-5**



У атомов металлов большие размеры атомных радиусов. Поэтому металлы легко отдают внешние электроны.

На пример:



Атомы металлов могут только окисляться , т.е.отдавать электроны



Центральному атому в составе кислородосодержащих кислот

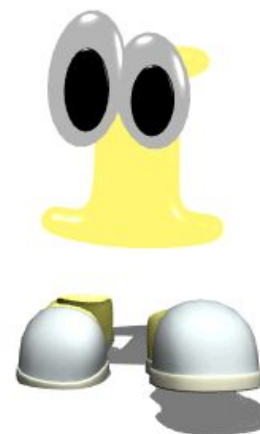
Атомам неметаллов

Катиону водорода

Катиону менее активного металла в составе солей, оксидов

В составе воды

В разбавленных кислотах

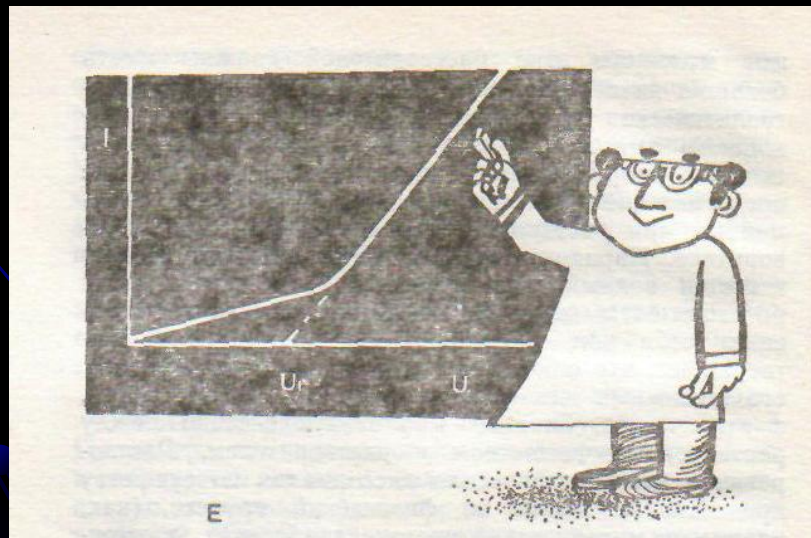


Все металлы на основании их восстановительной способности по отношению к ионам металлов в водных растворах расположены в

электрохимический ряд напряжений металлов:

Li K Ca Na Mg Al Zn Cr Fe Ni Pb H_2 Cu Hg Ag

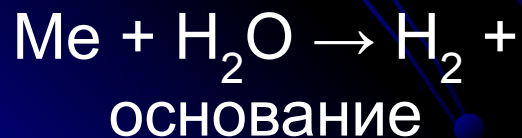
← **Увеличение восстановительных свойств**



1. Взаимодействие металлов с водой

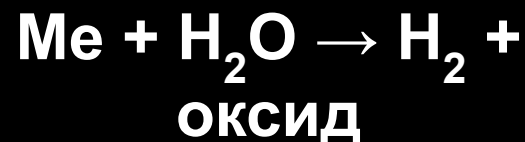
Li K Ca Na Mg Al || Zn Cr Fe Ni Pb || (H₂) Cu Hg Ag

Взаимодействуют
с водой при
обычных
условиях



t^0

При нагревании



Видеоопыт

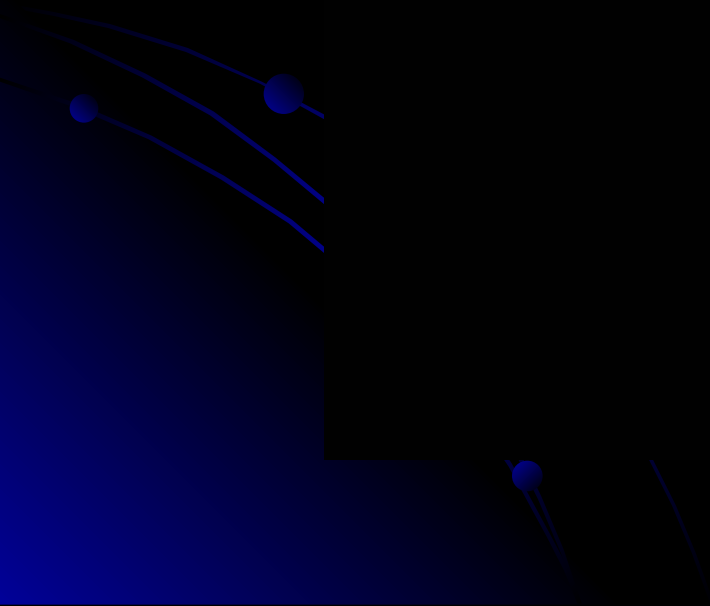


Запомни!!!

С водой взаимодействует
ТОЛЬКО
амальгамированный
алюминий
(лишенный оксидной
пленки)



Алюминий с водой



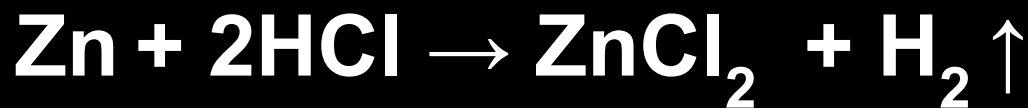
Допишите продукты реакций:



Li K Ca Na Mg Al || Zn Cr Fe Ni Pb || (H₂) Cu Hg Ag

Вытесняют H₂↑ из растворов кислот (кроме HNO₃)

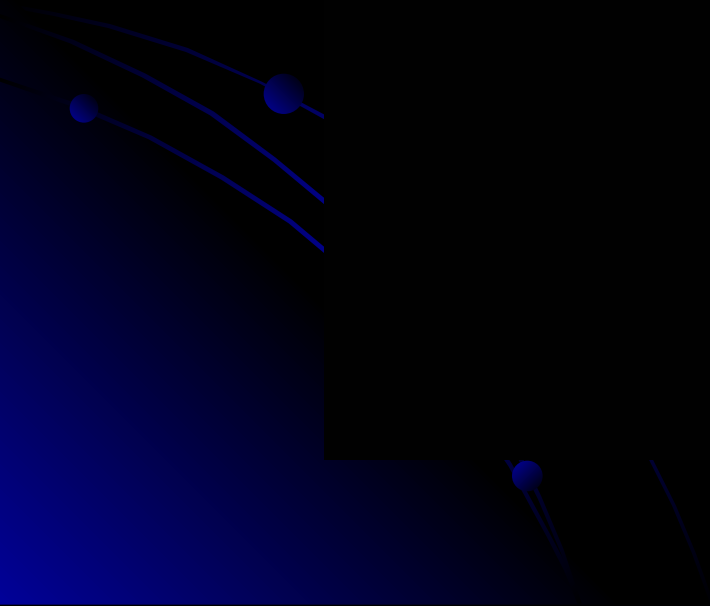
Не вытесняют H₂↑ из растворов кислот



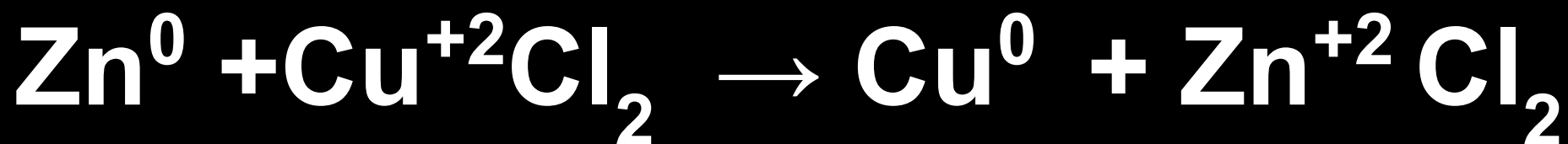
2. Металлы с кислотами



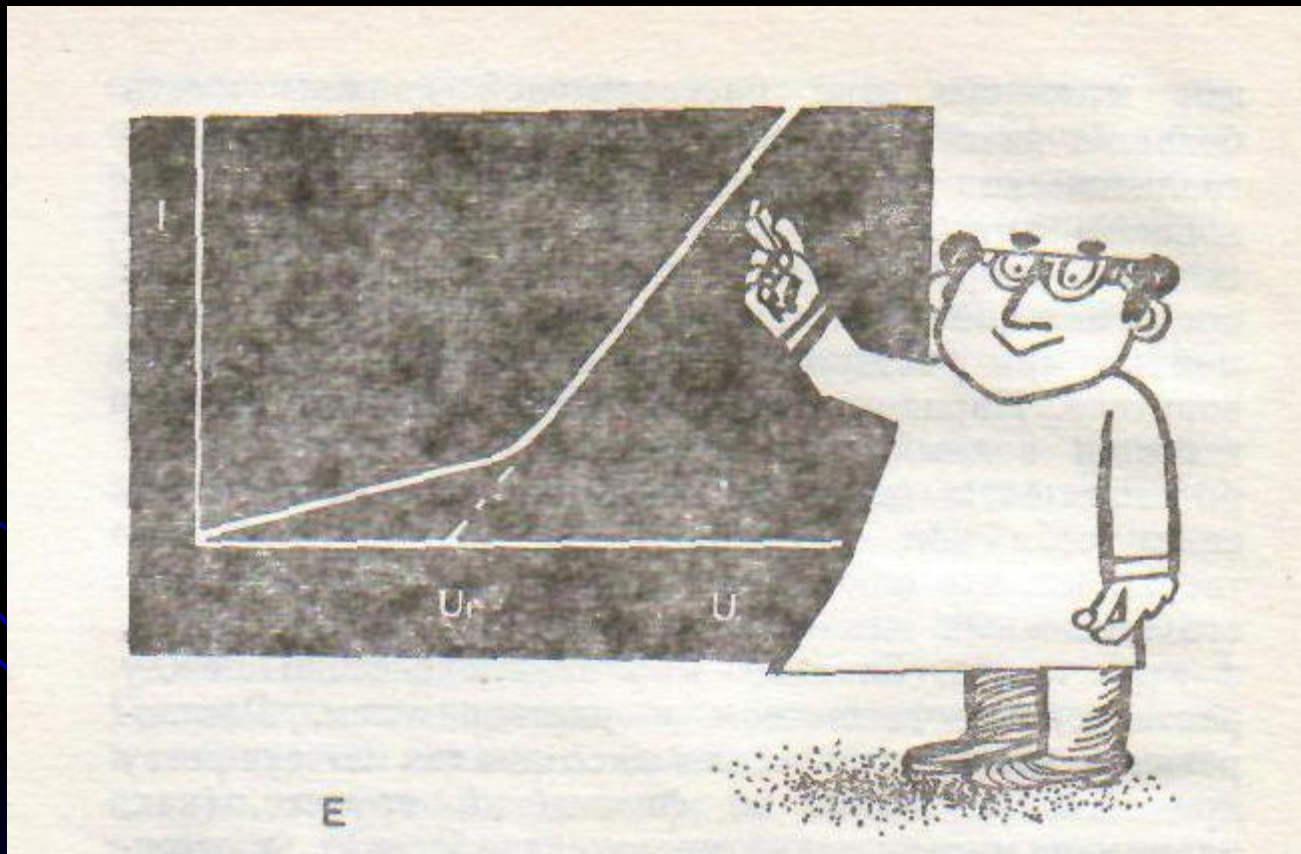
3. Металлы с солями менее активных металлов



Металлы могут восстанавливать катионы менее активных металлов из растворов их солей



4. Окисление металлов неметаллами (Кислород, сера, галогены...)



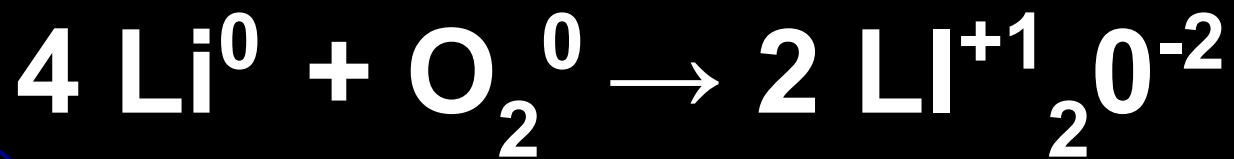
Напишите уравнения возможных реакций данных металлов

В-1	В-2	В-3	В-4
кальций	калий	барий	цинк

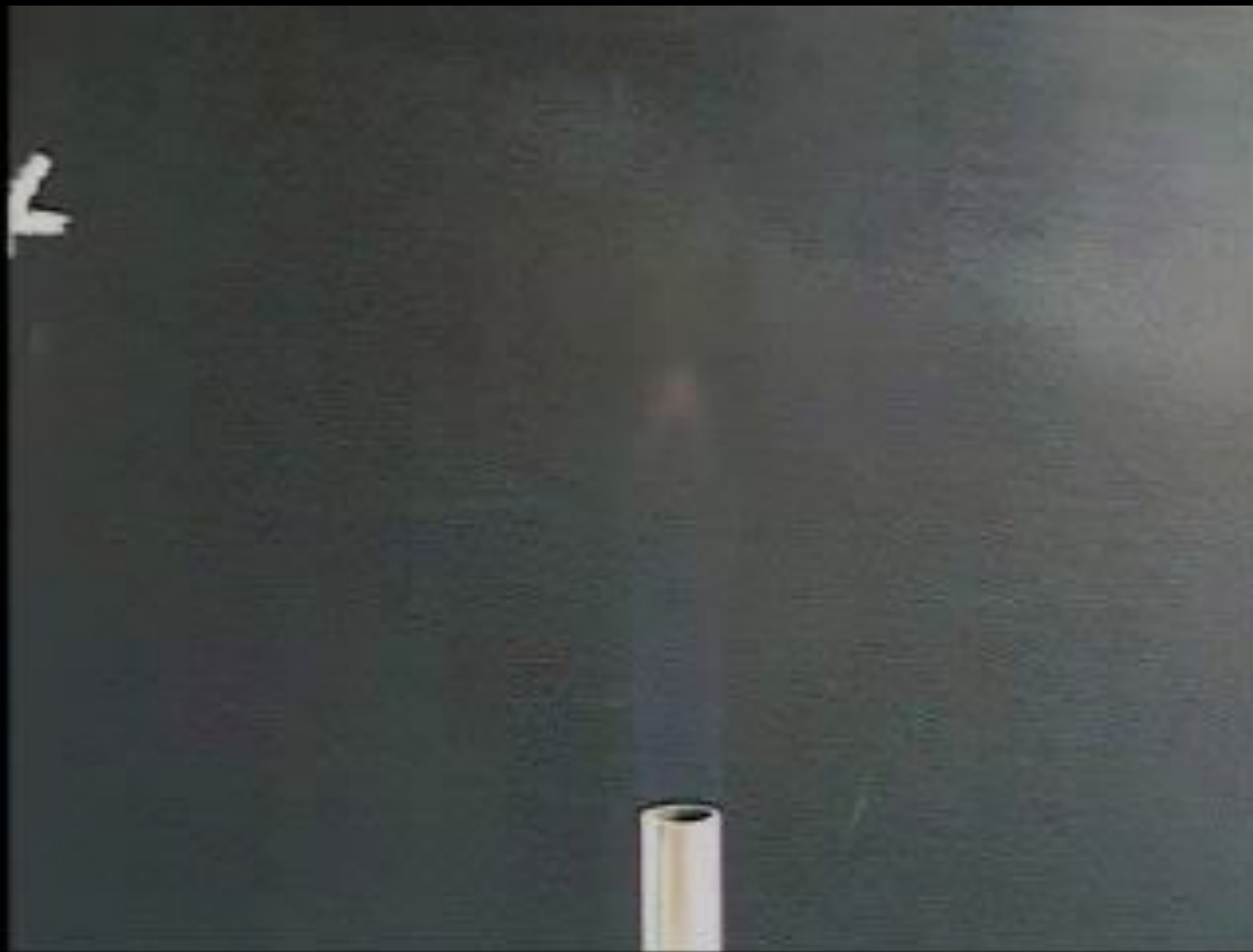
С 1) кислородом 2) водой 3) бромом 4) соляной кислотой 5) хлоридом меди II

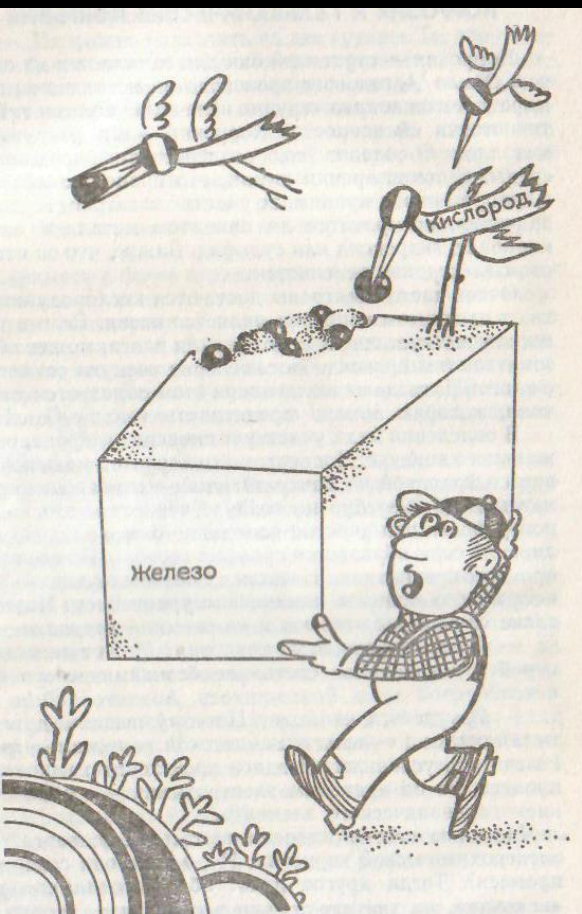


С кислородом воздуха легко
взаимодействуют **щелочные и**
щелочно-земельные металлы.

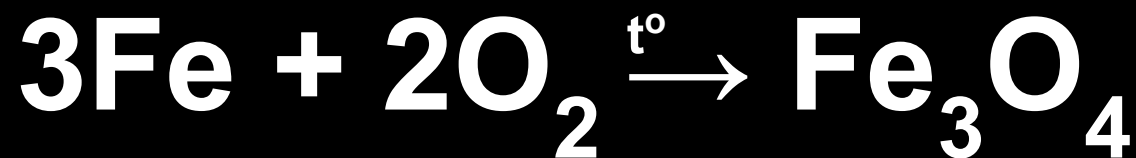


Магний с кислородом

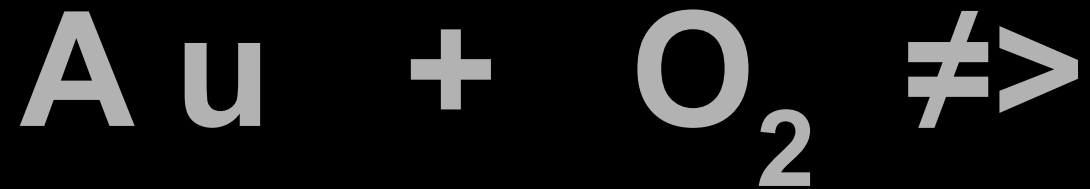




Железо, цинк, медь окисляются
только при нагревании



Внимание !



Металлы с неметаллами образуют **бинарные соединения**



Бромиды – AlBr_3

Сульфиды – PbS

Фосфиды – Na_3P



Алюминий с бромом



5.Окрашивание пламени ионами металлов:

А) калия



Б) натрия



В) ЛИТИЯ



В) меди

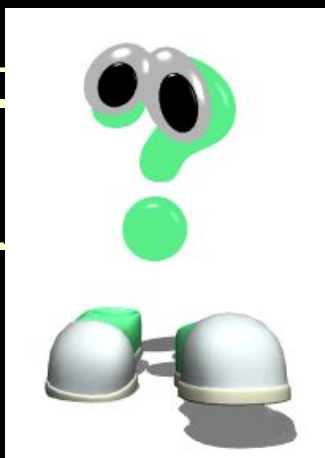
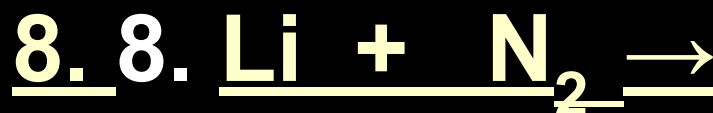
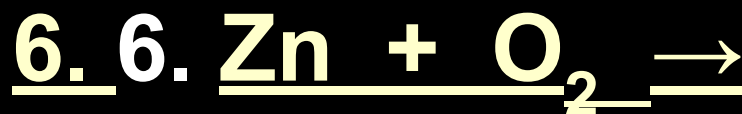
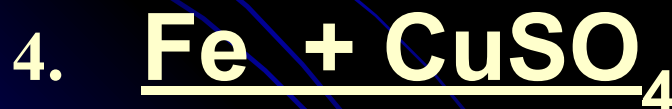
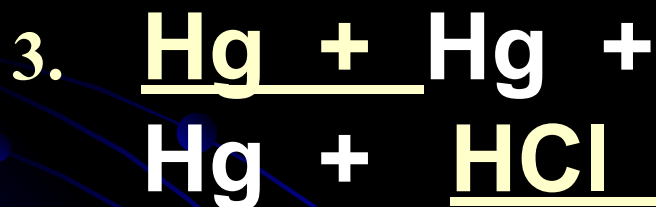
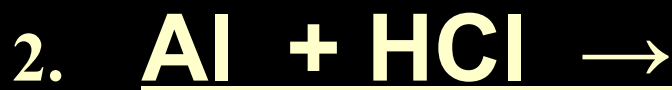
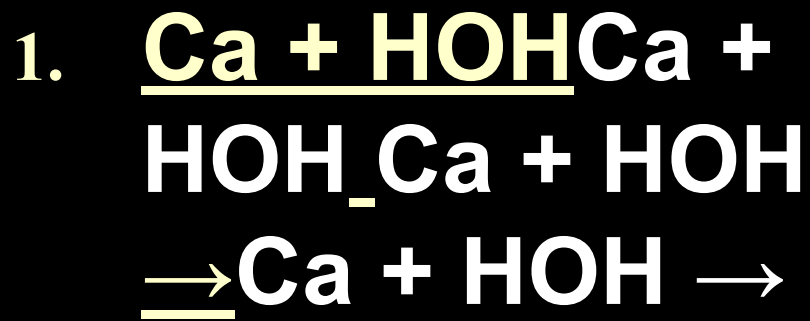


А теперь ты должен закрепить
приобретенные знания, выполнив
упражнение

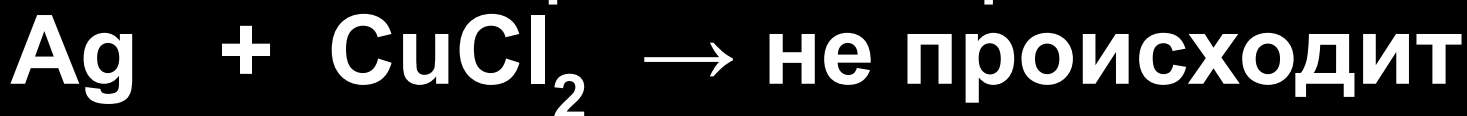
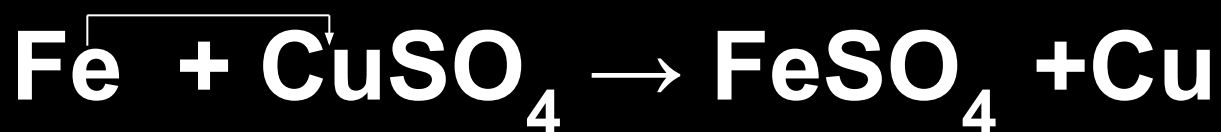
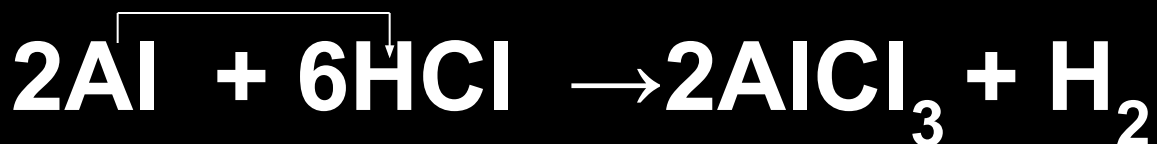
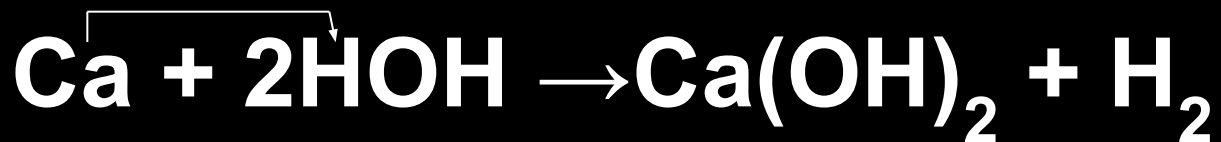
УДАЧИ ТЕБЕ!!!



Допишите практически осуществимые реакции:



Проверь себя!!!



Дома обязательно поработай с учебником!

§ 8

Выполнить письменно упражнения:-
с. 37

№ №1,3-5

