

«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!

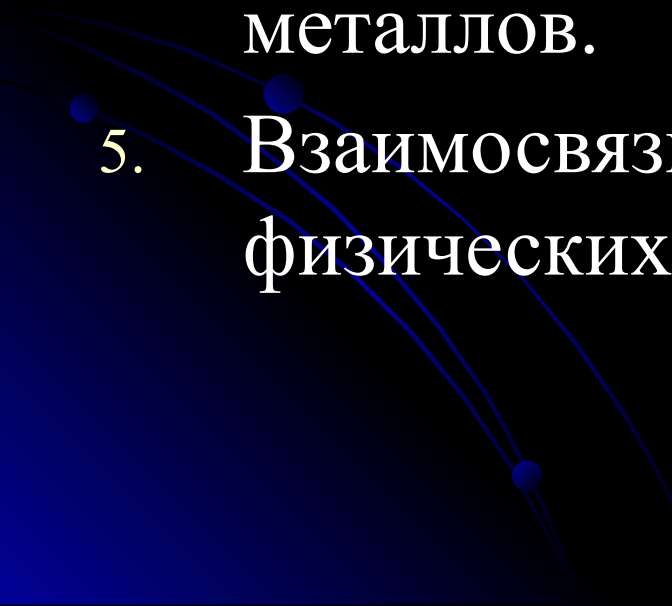
Преуменьшать нам вовсе не пристало

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.

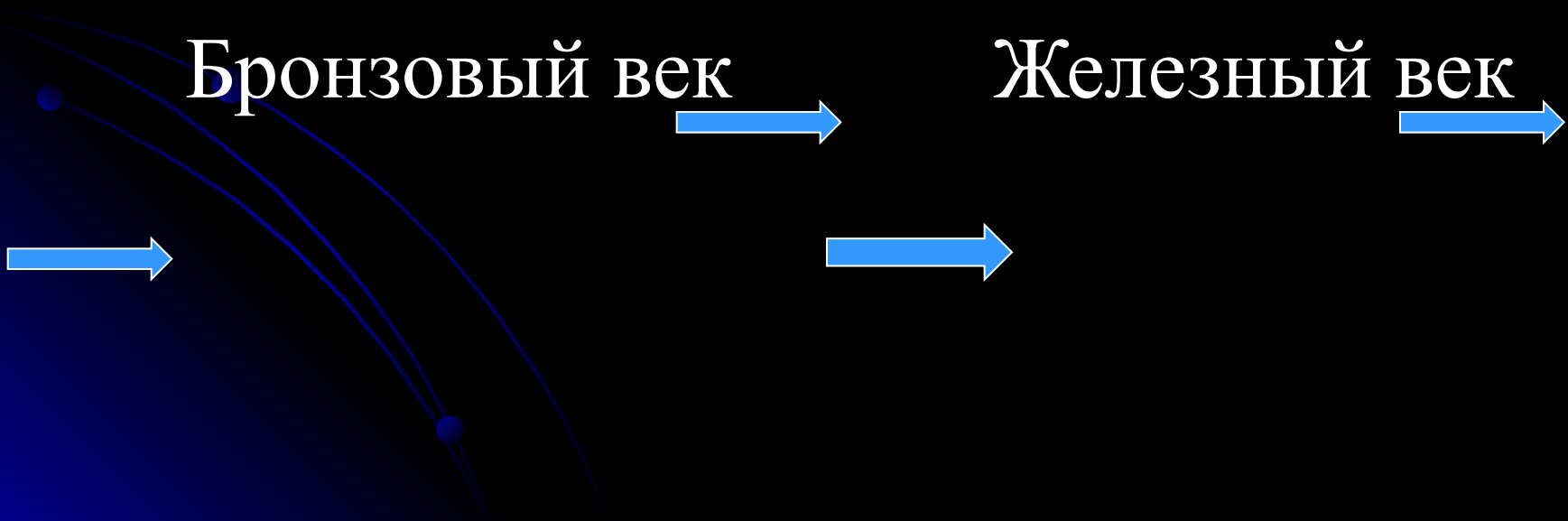
История человечества – это история металлов

Каменный век

Медный век

Бронзовый век

Железный век



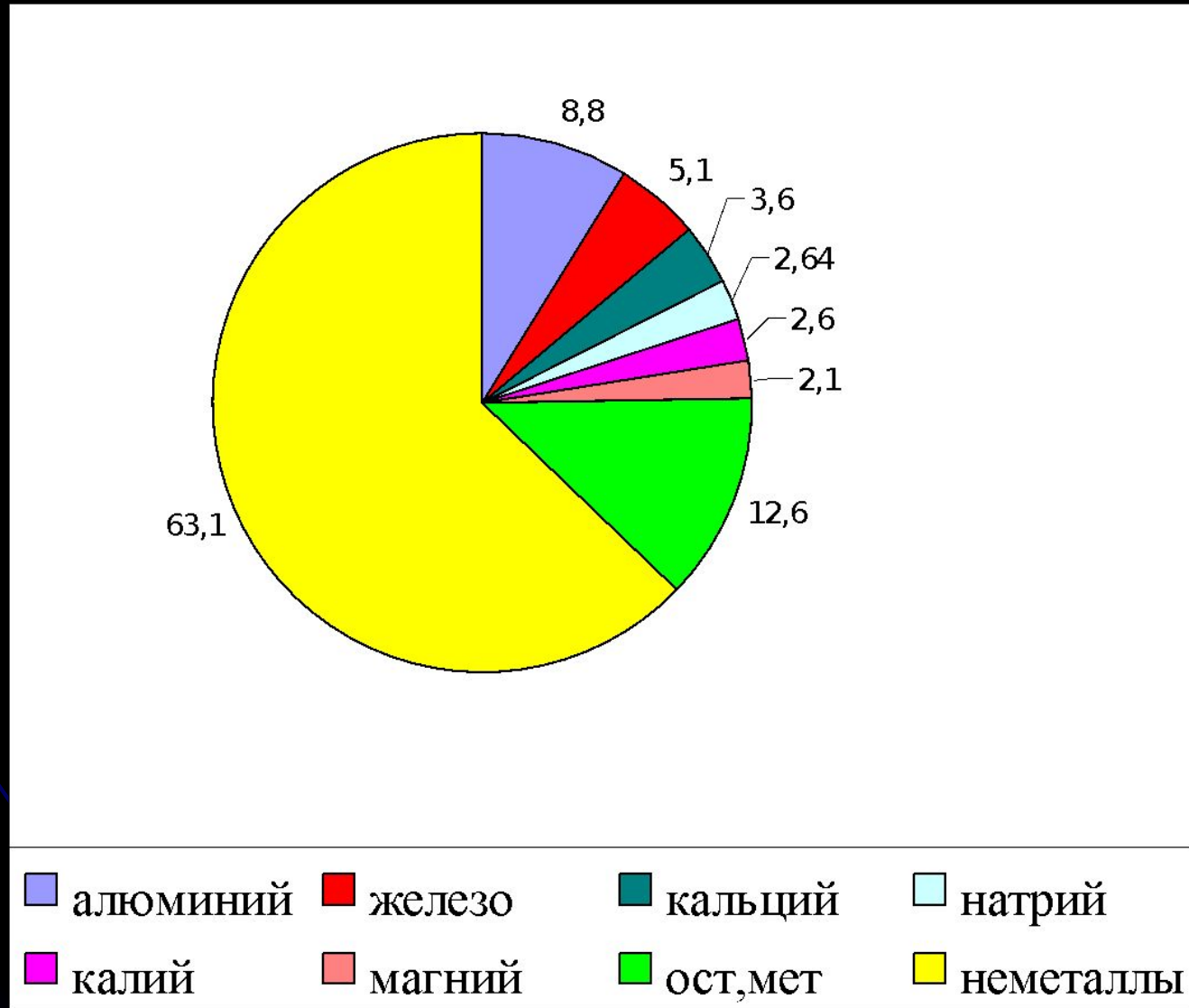
Железный век продолжается ...

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?

■ s - элементы
■ p - элементы
■ d - элементы
■ f - элементы

Лантаноиды

Ce 58	Pr 59	Nd 60	Pm 61	Sm 62	Eu 63	Gd 64	Tb 65	Dy 66	Ho 67	Er 68	Tm 69	Yb 70	Lu 71
Церий	Празеодим	Неодим	Прометий	Самарий	Европий	Гадолиний	Тербий	Диспрозий	Гольмий	Эрбий	Тулий	Иттербий	Лутеций
140.13	140.92	144.27	147	150.35	152	157.26	158.93	162.51	164.94	167.27	168.94	173.04	174.99

Актиноиды

Th 90 Торий [232,05]	Pa 91 Протактиний [231]	U 92 Уран [238,07]	Np 93 Нептуний [237]	Pu 94 Плутоний [242]	Am 95 Америций [243]	Cm 96 Кюрий [247]	Bk 97 Берклий [247]	Cf 98 Калифорний [251]	Es 99 Эйнштейний [254]	Fm 100 Фермий [253]	Md 101 Менделеев [256]
No 102 Нобелий [254]	Lr 103 Лоуренсий [260]										

Строение атомов металлов и веществ металлов.

Из положения в ПСХЭ:

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

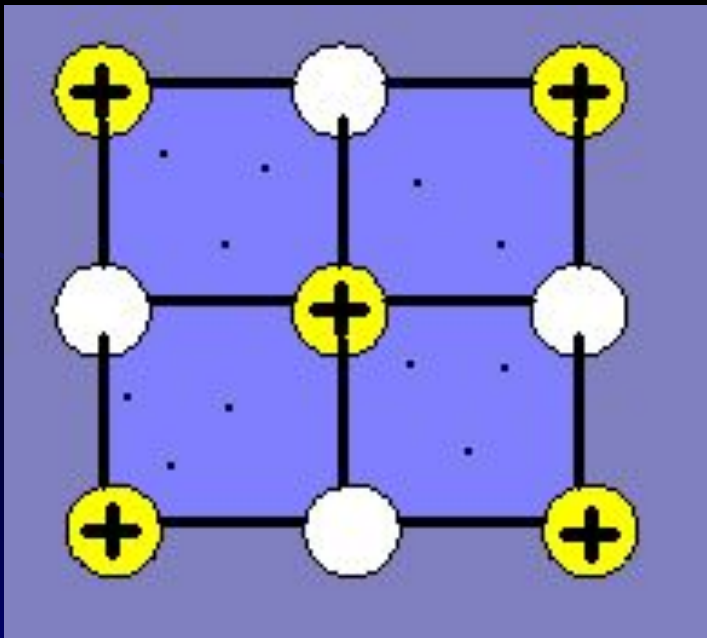
Исключения:

• Ge, Sn, Pb - 4 $\bar{e}$

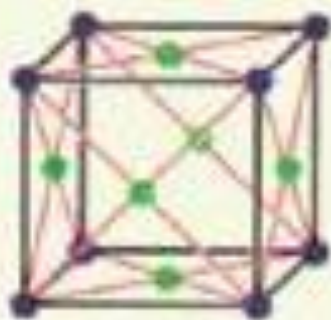
Sb, Bi - 5 $\bar{e}$

Po - 6 $\bar{e}$

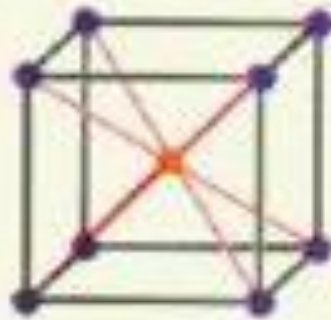
Металлическая связь — это связь в металлах и сплавах между атом-ионами металлов расположенными в узлах кристаллической решётки, осуществляемая обобществлёнными внешними электронами.



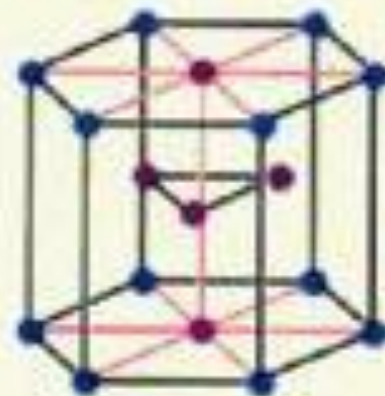
Веществам с металлической связью присущи
металлические кристаллические решётки.



Медь

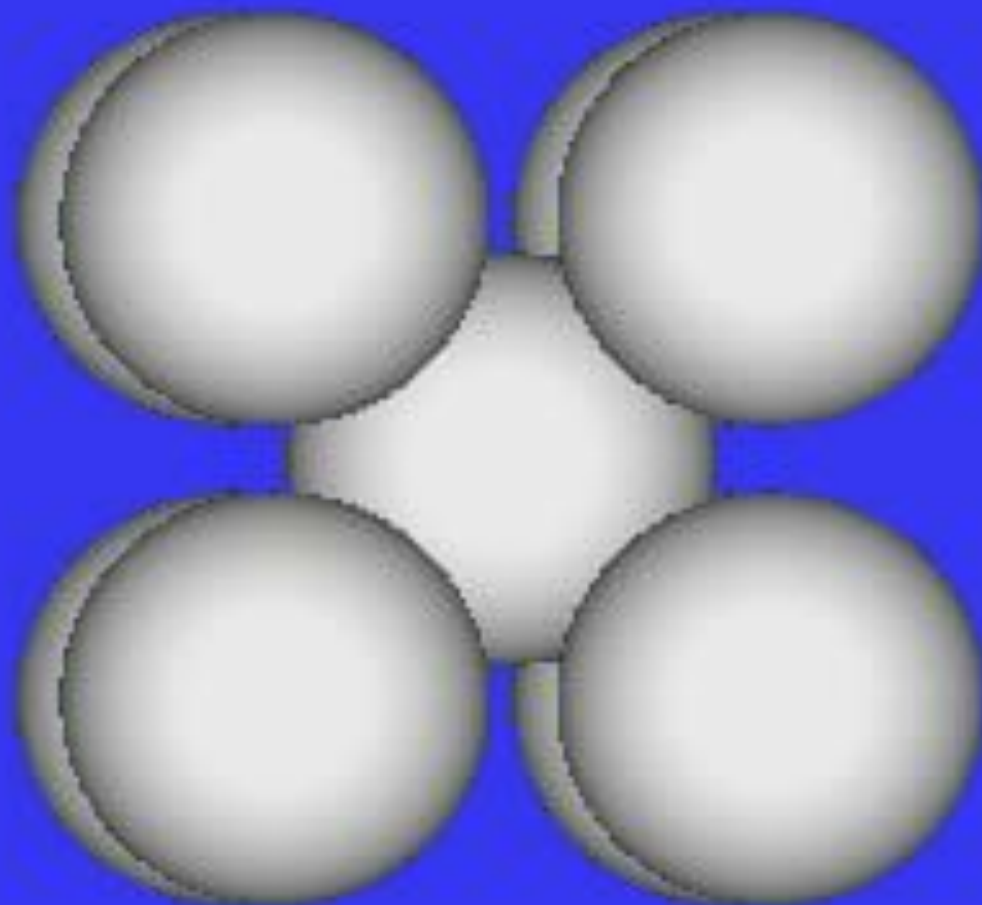


Вольфрам



Магний

Внимание

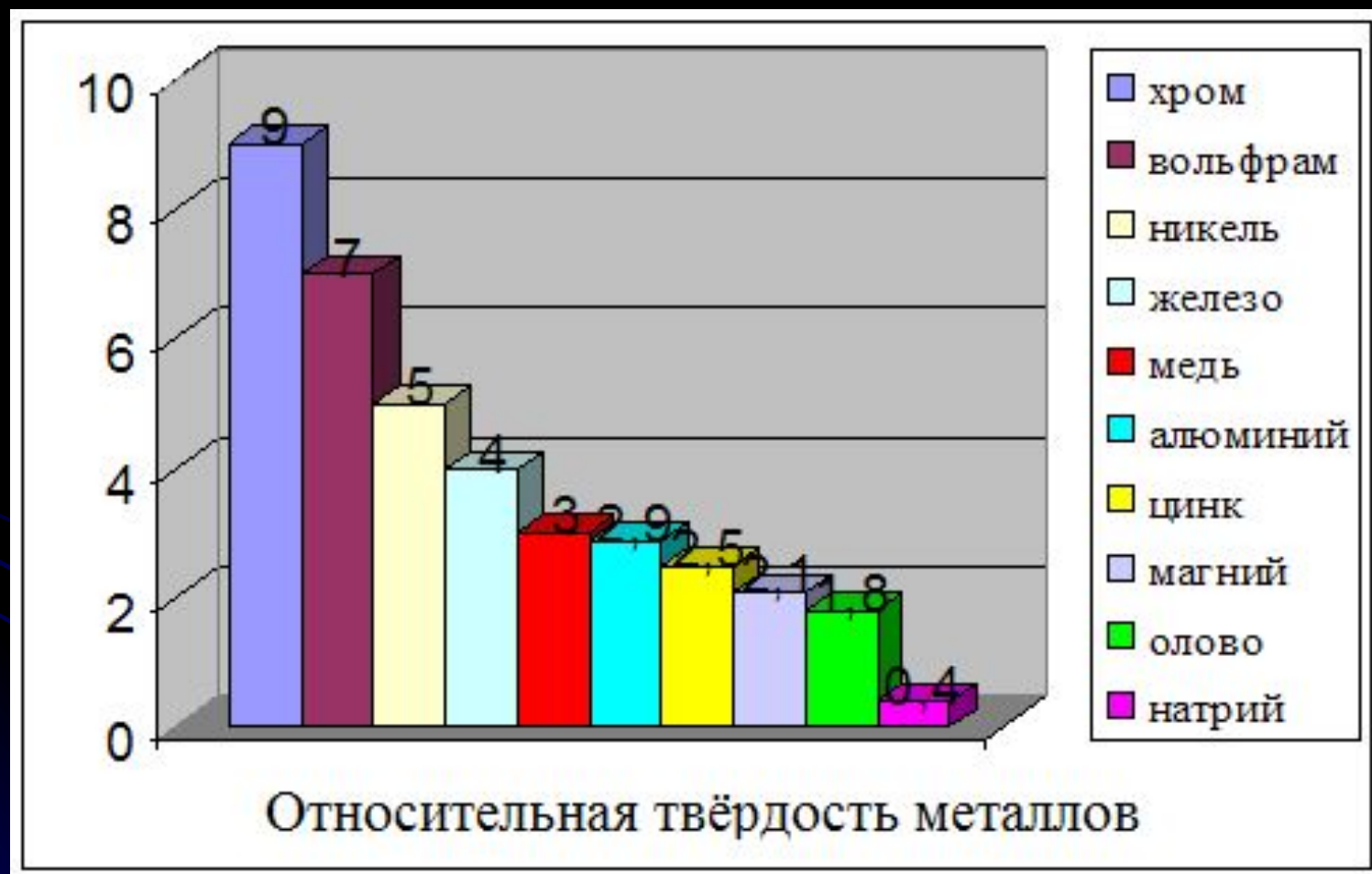


Физические свойства металлов

Физические свойства металлов определяются их строением.

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

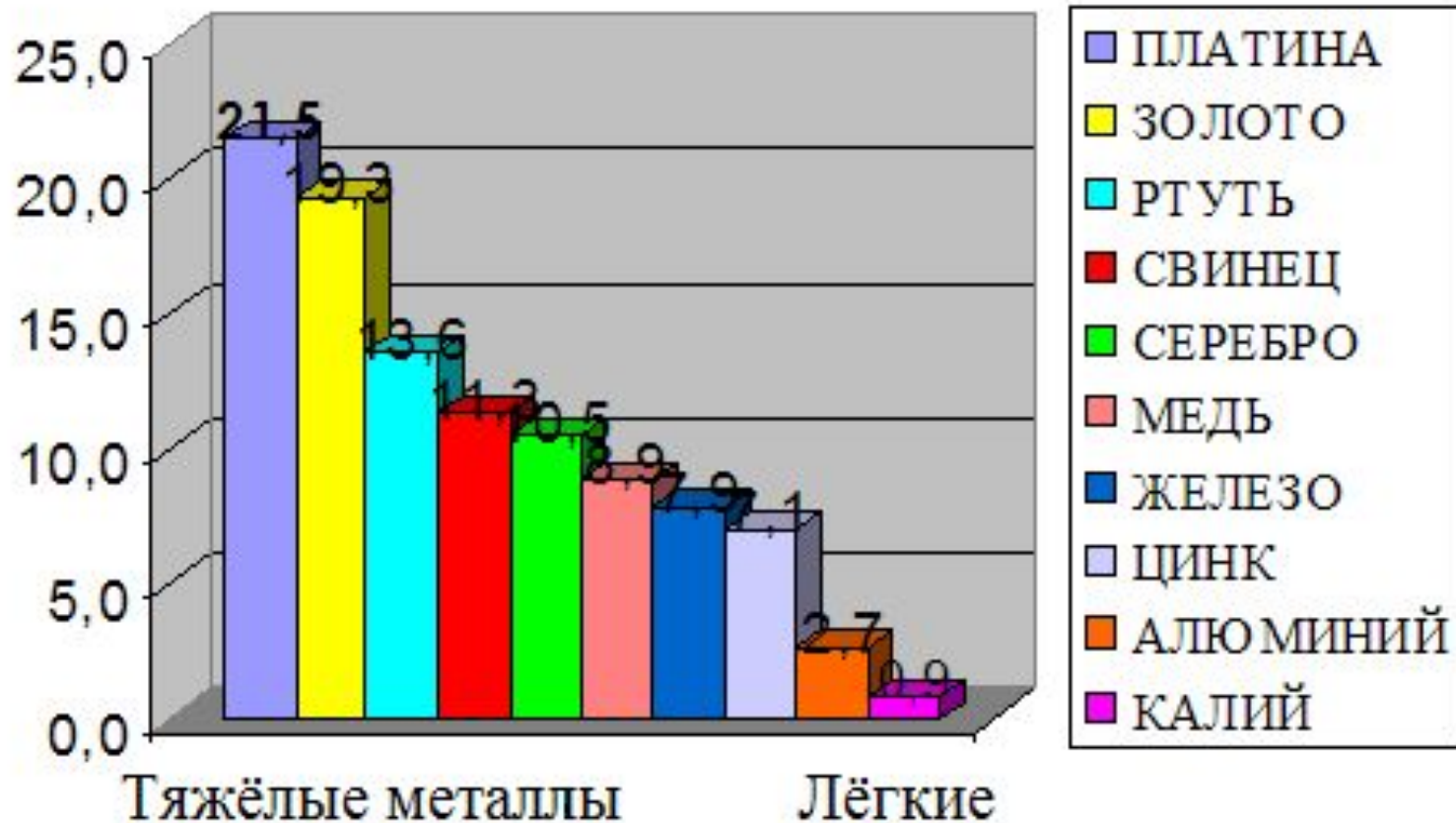
Твёрдость



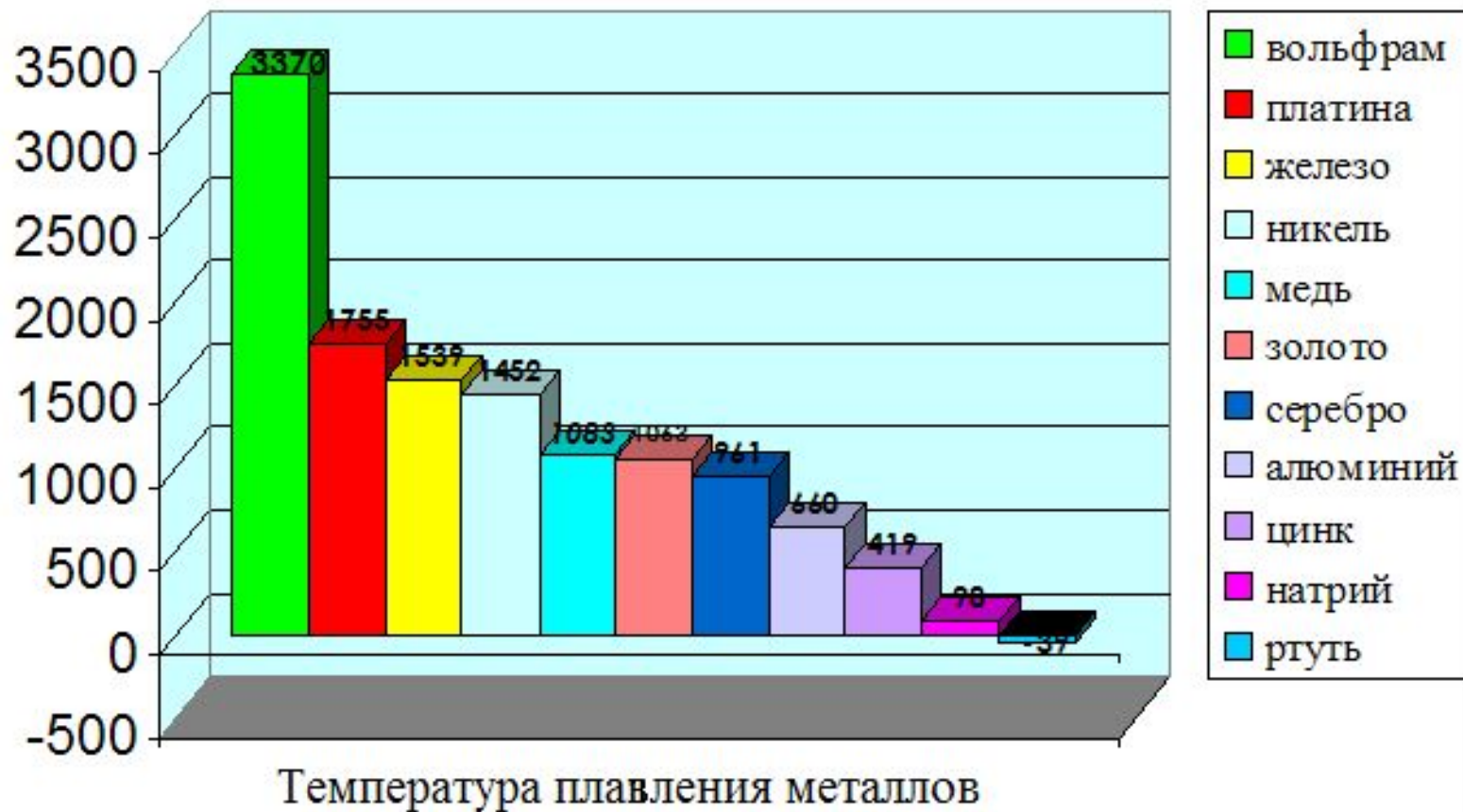
Видеоопыт



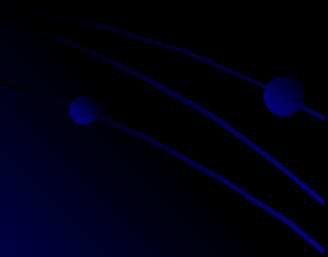
Плотность



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

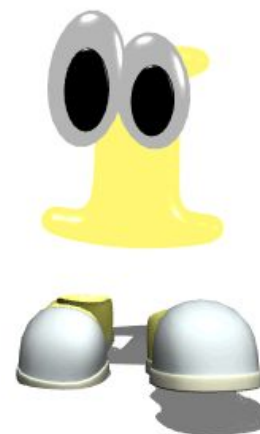
Атомам неметаллов

Катиону водорода

Катиону менее активного металла в составе солей, оксидов

В составе воды

В разбавленных кислотах

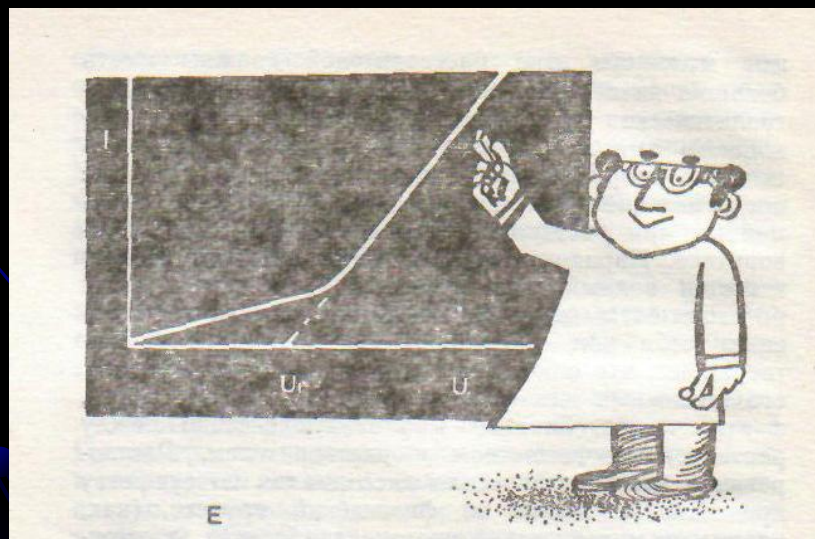


Все металлы на основании их восстановительной способности по отношению к ионам металлов в водных растворах расположены в

электрохимический ряд напряжений металлов:

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

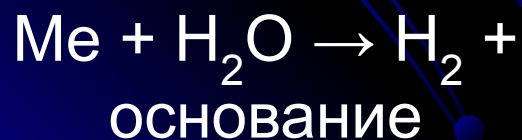
← **Увеличение восстановительных свойств**



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

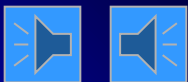


Видеоопыт

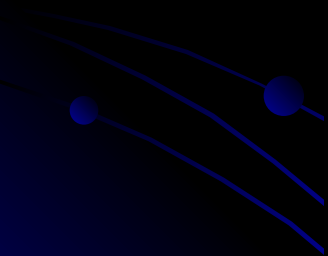


Запомни!!!

С водой взаимодействует
только
амальгамированный
алюминий
(лишенный оксидной
пленки)



Алюминий с водой



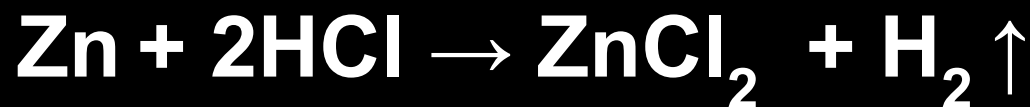
Допишите продукты реакций:



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

Вытесняют H₂↑ из растворов
кислот (кроме HNO₃)

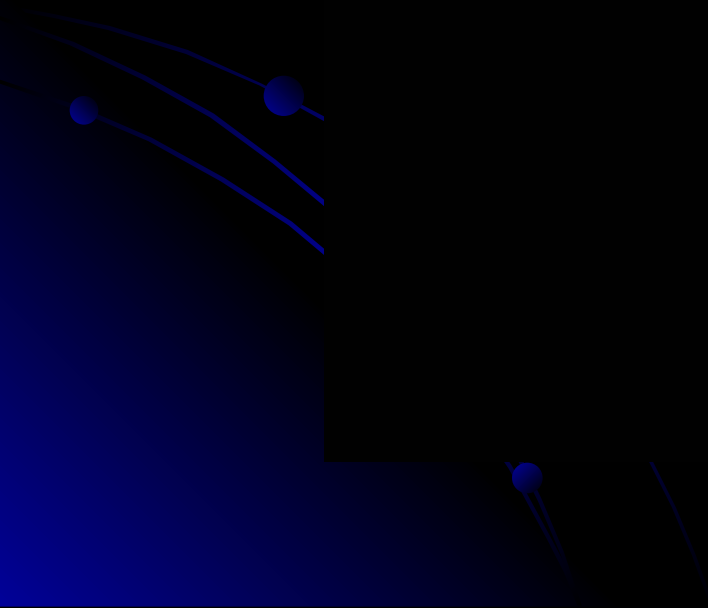
Не вытесняют
H₂↑ из
растворов
кислот



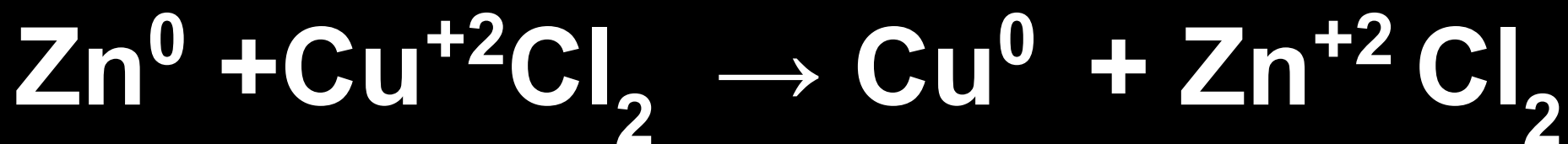
2. Металлы с кислотами



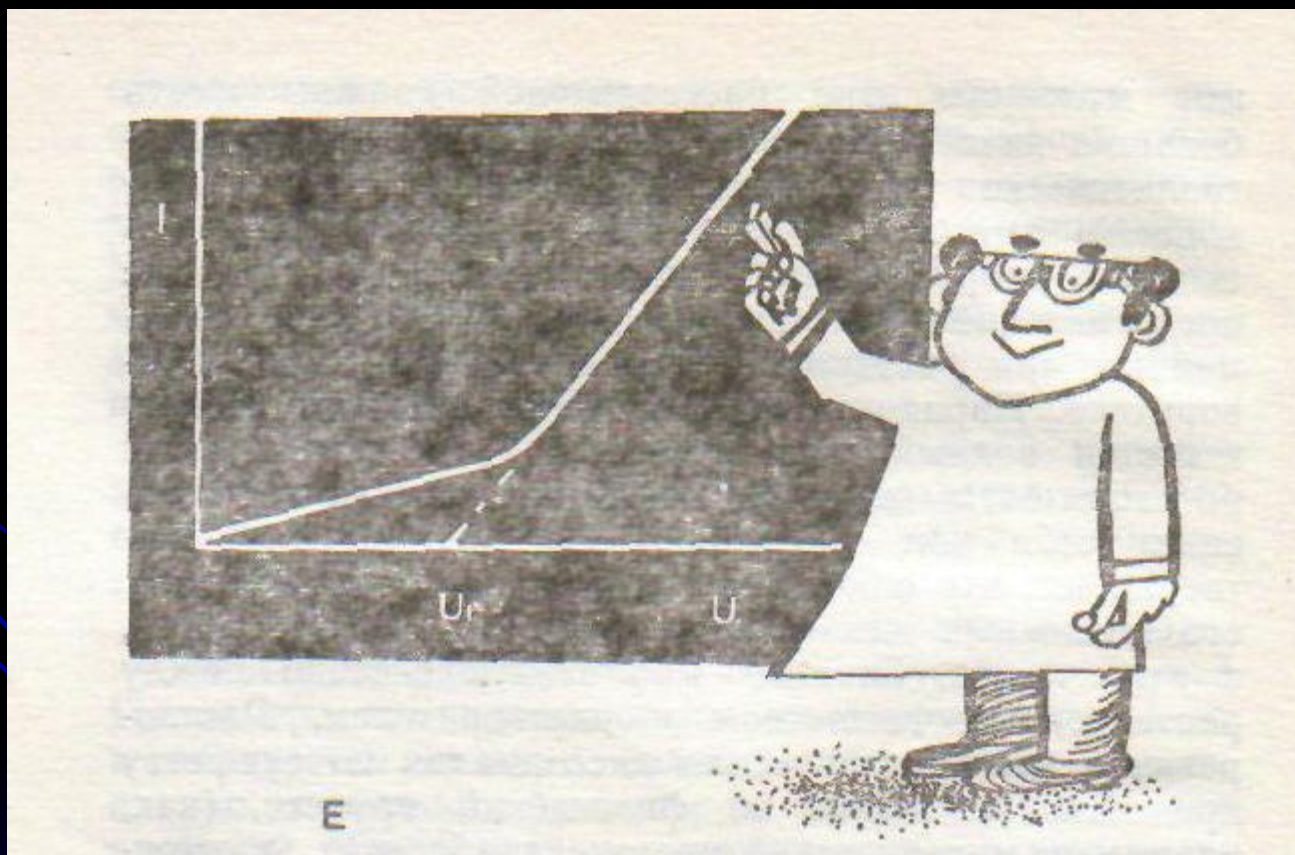
3.Металлы с солями менее активных металлов



**Металлы могут восстанавливать катионы
менее активных металлов из растворов их
солей**



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



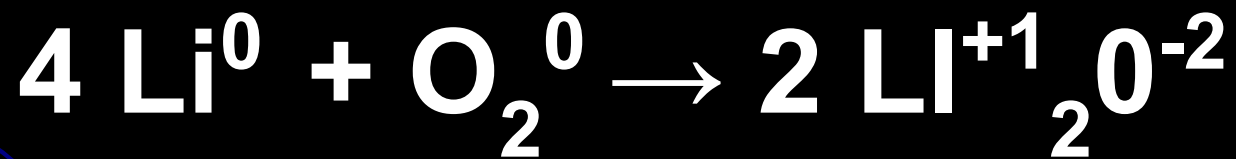
Напишите уравнения возможных реакций данных металлов

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

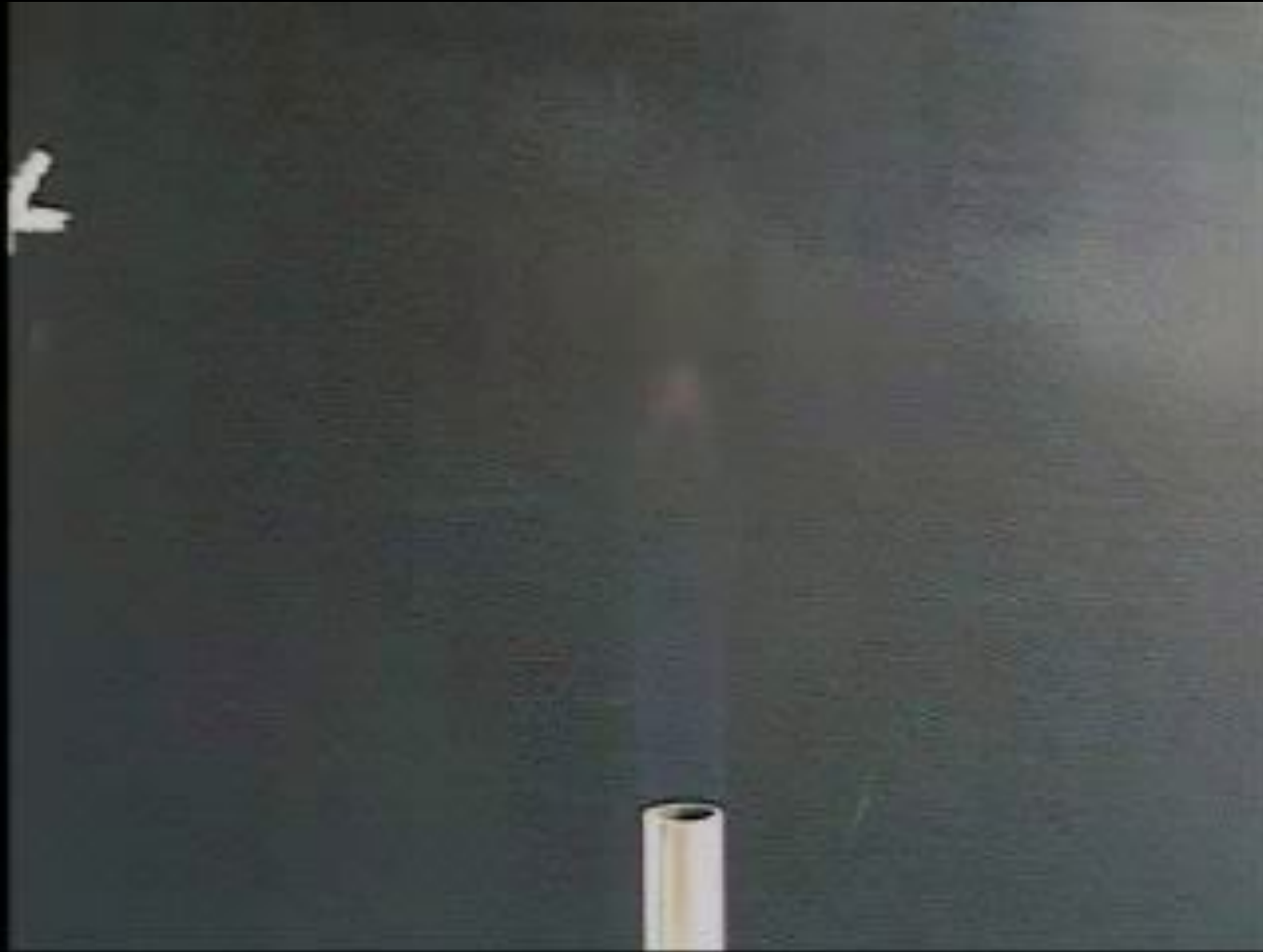
С 1) кислородом 2) водой 3) бромом 4) соляной кислотой 5) хлоридом меди II

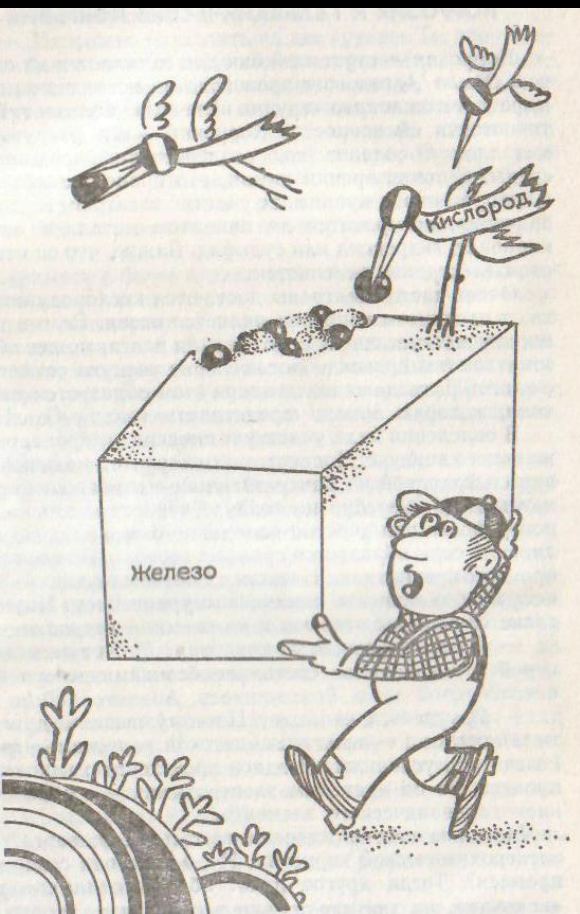


С кислородом воздуха легко
взаимодействуют **щелочные и**
щелочно-земельные металлы.

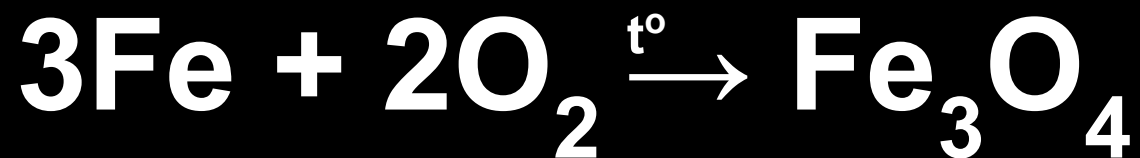


Магний с кислородом

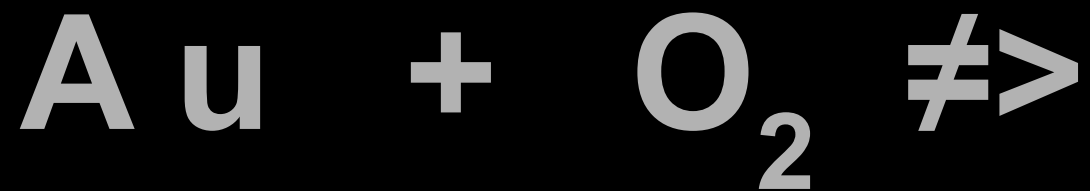




Железо, цинк, медь окисляются
только при нагревании



Внимание !



Металлы с неметаллами образуют **бинарные** соединения



Бромиды – **AlBr_3**

Сульфиды – **PbS**

Фосфиды – **Na_3P**



Алюминий с бромом

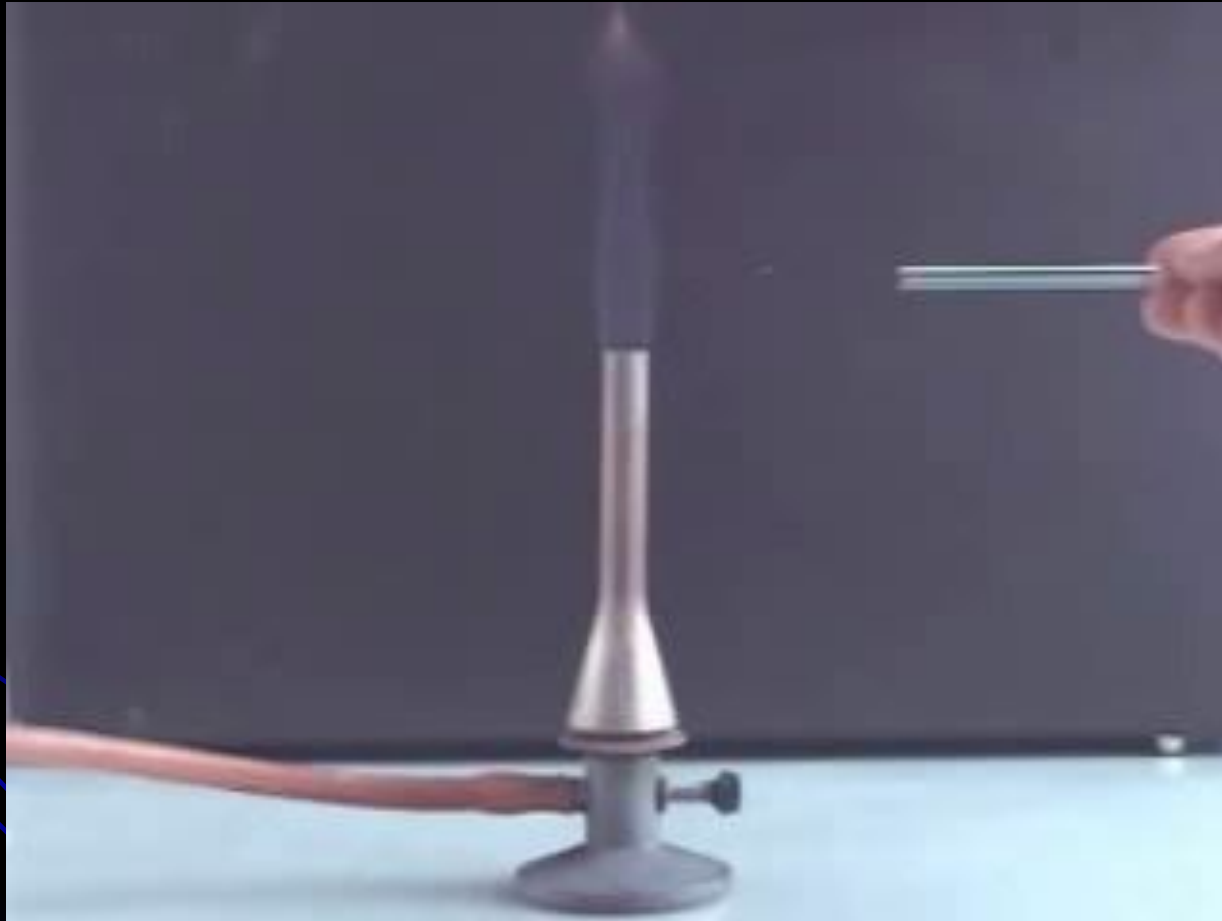


5.Окрашивание пламени ионами металлов:

А) калия



Б) натрия



В) литья



В) меди

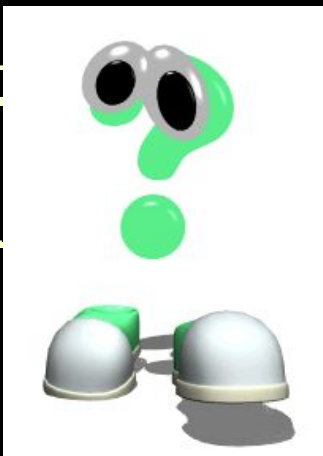
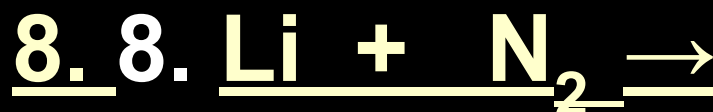
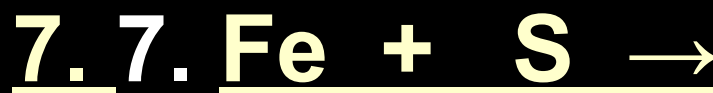
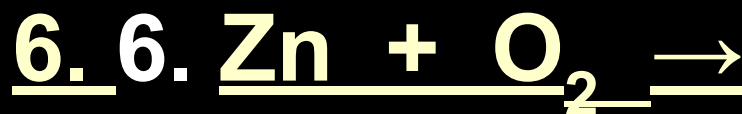
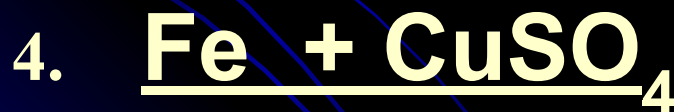
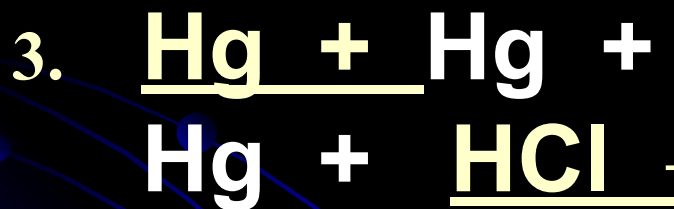
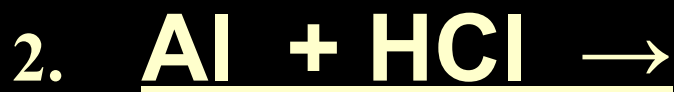
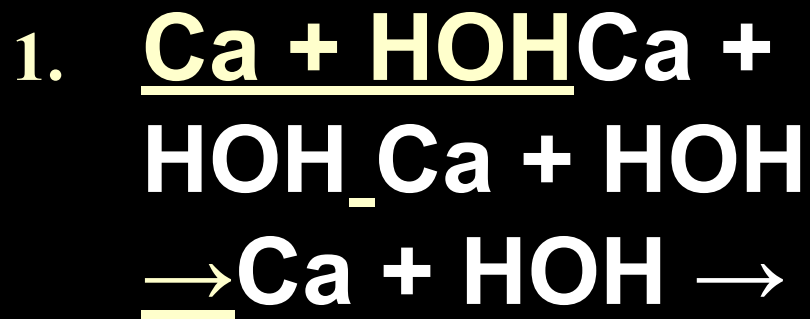


А теперь ты должен закрепить
приобретенные знания, выполнив
упражнение

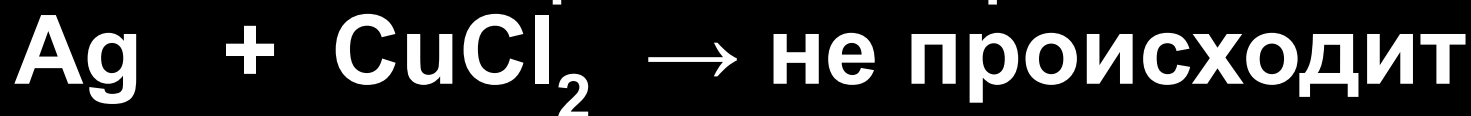
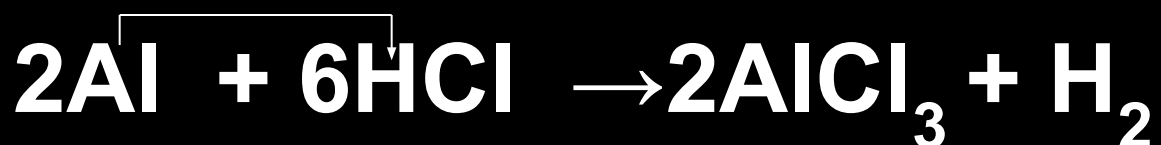
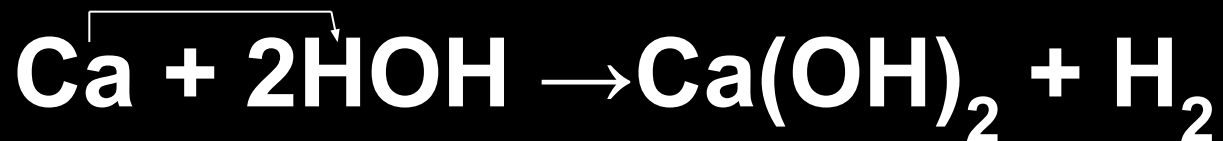
УДАЧИ ТЕБЕ!!!



Допишите практически осуществимые реакции:



Проверь себя!!!



Дома обязательно поработай с учебником!

§ 8

Выполнить письменно упражнения:-
с. 37

№ №1,3-5

