План – конспект урока химии в 9-ом классе

Учитель: Карпель Л. И.

Тема:

Общие химические свойства металлов

Цель:

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

Задачи:

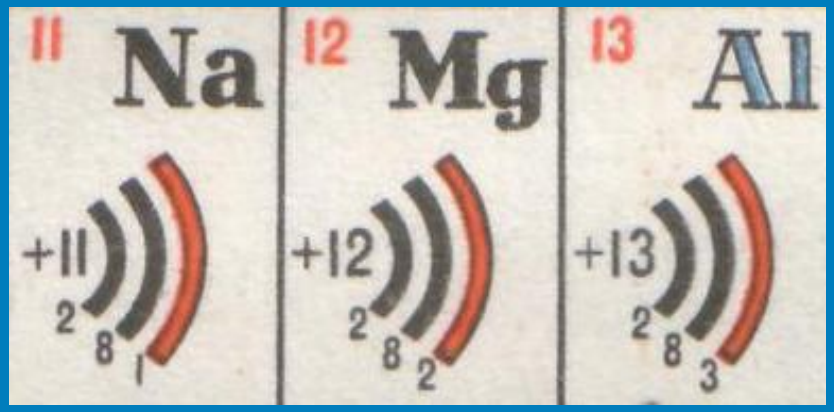
- Знать отношение металлов к неметаллам.
- Взаимодействие с водой, кислотами, солями.
- Научиться применять знания.
- Формирование познавательного интереса.

О б о р у д о в а н и е:

Компьютер,
проектор,
экран

Что характерно для атомов металлов?

Для атомов металлов характерно:



- Небольшое число электронов на внешнем слое.
- С увеличением радиуса атома сила удерживания электронов на внешнем слое уменьшается

Поэтому в химических реакциях атомы металлов отдают электроны и являются восстановителями.

На пример:

$$Na^{0} - 1\bar{e} \rightarrow Na^{+1}$$

$$Al^{0} - 3\bar{e} \rightarrow Al^{+3}$$

$$Me^{0} - n\bar{e} \rightarrow Me^{+n}$$

Центральному атому в составе кислородосодержащих кислот

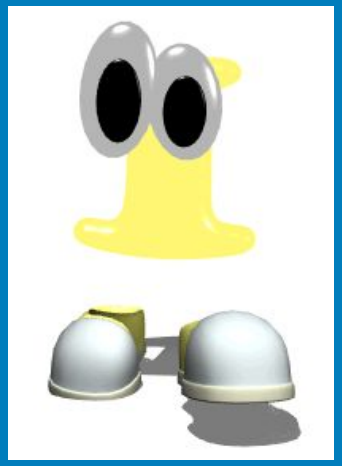
Атомам неметаллов

Катиону водорода

Катиону менее активного металла в составе солей, оксидов

В составе воды

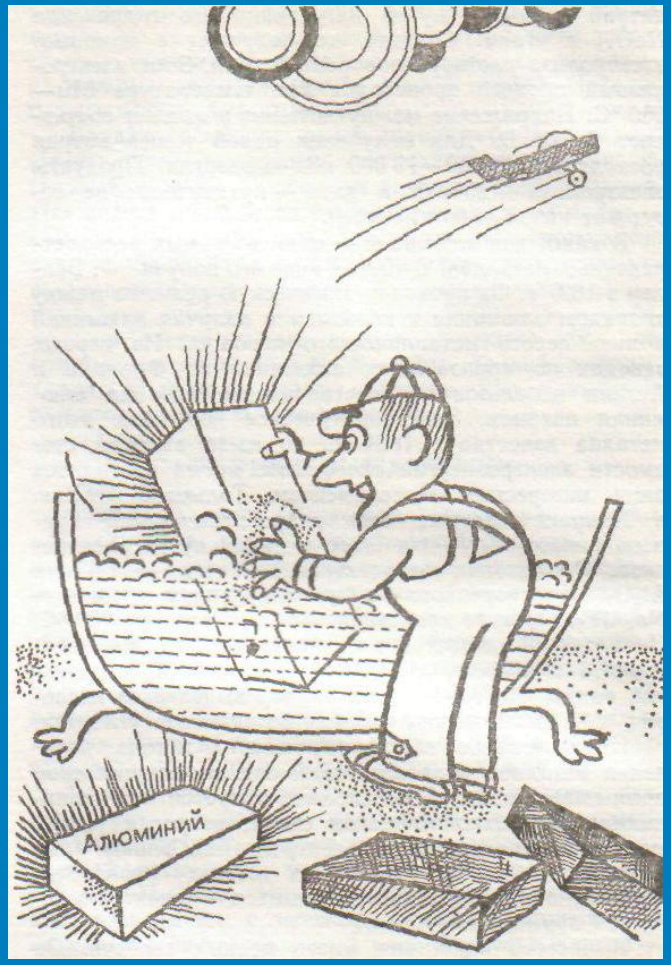
В разбавленных кислотах



Взаимодействие металлов с водой

Li K Ca Na Mg Al ||	Zn Cr Fe Ni Pb ||	(H_2) Cu Hg Ag
Взаимодействуют с водой при обычных условиях $Me + H_2O \rightarrow H_2 +$ основание	t^0 **При нагревании** **$Me + H_2O \rightarrow H_2 +$ оксид**	**$Me + H_2O \neq$**

З а п о м н и!!!



С водой взаимодействует только амальгамированный алюминий (лишенный оксидной пленки)

Допишите продукты реакций:

$Na + H_2O \rightarrow$

$Zn + H_2O \rightarrow$

Li K Ca Na Mg Al|| Zn Cr Fe Ni Pb || (H_2) Cu Hg Ag	
Вытесняют $H_2\uparrow$ из растворов кислот (кроме HNO_3)	Не вытесняют $H_2\uparrow$ из растворов кислот

$$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2\uparrow$$

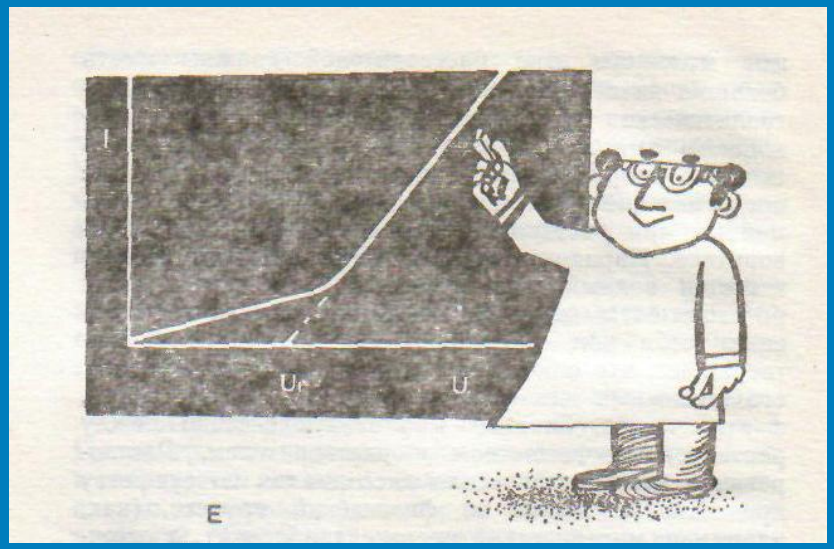
Металлы могут восстанавливать и катионы менее активных металлов

$$Zn^{0} + Cu^{+2}Cl_{2} \rightarrow Cu^{0} + Zn^{+2}Cl_{2}$$

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

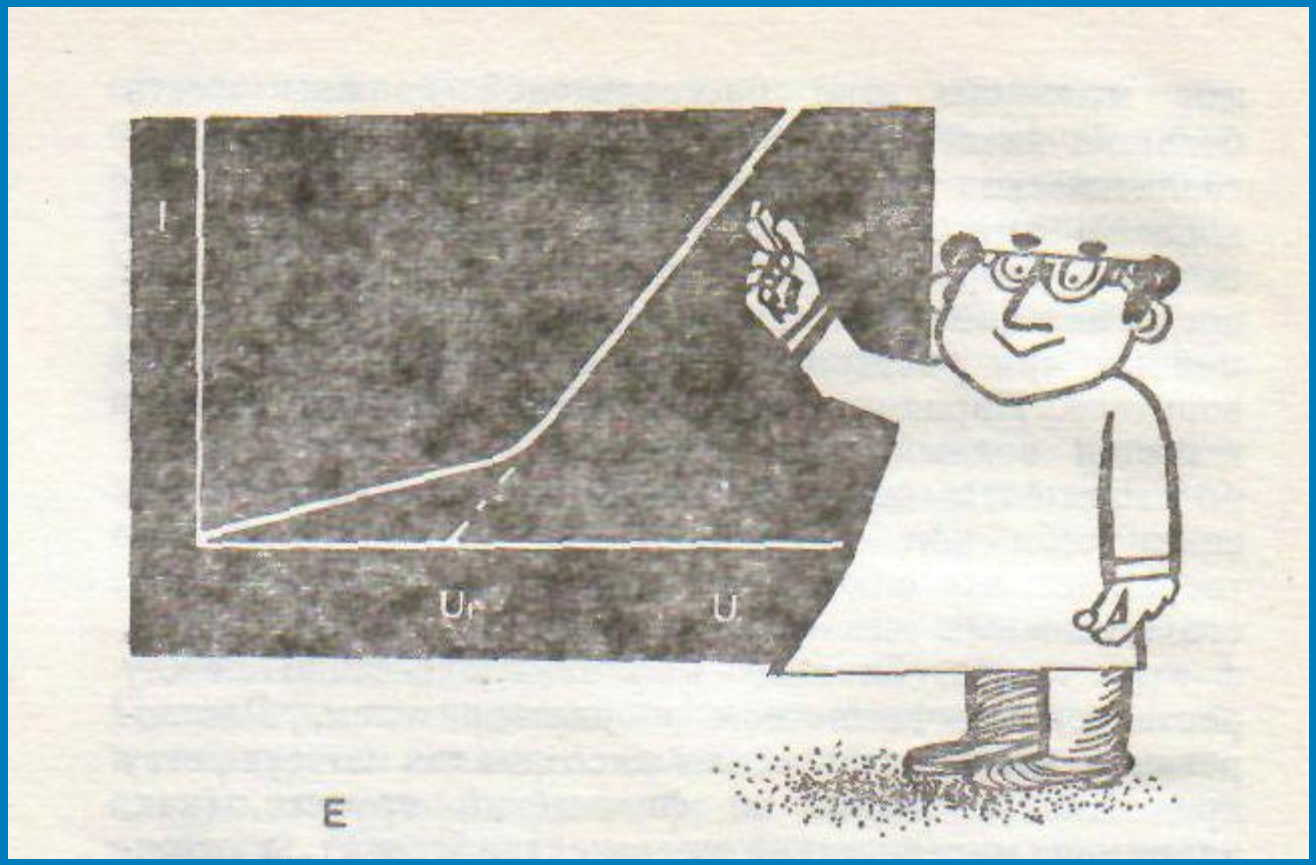
Li K Ca Na Mg Al Zn Cr Fe Ni Pb H_2 Cu Hg Ag

Увеличение восстановительных свойств



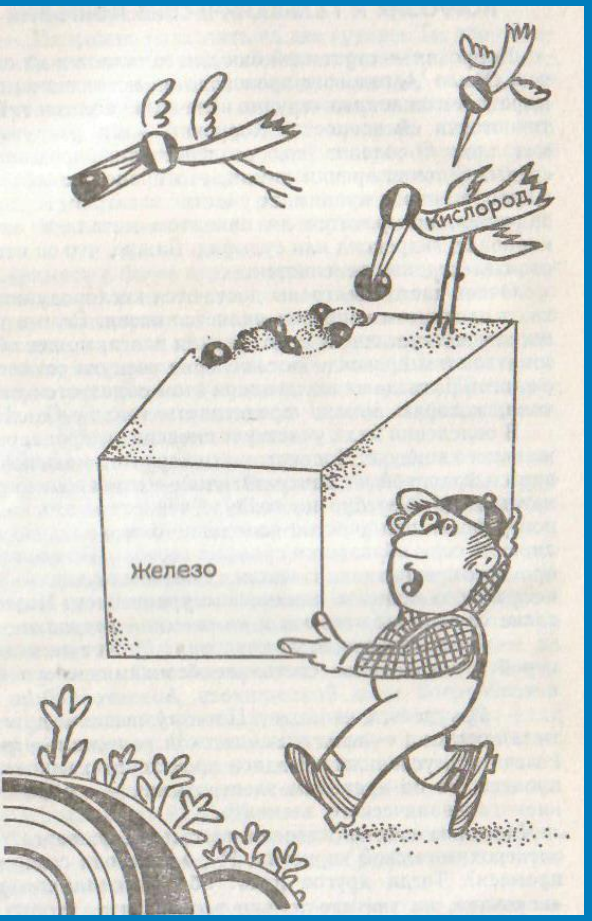
Окислителями металлов являются неметаллы:

Кислород, сера, галогены…



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

$$4\,Li^{0} + O_2^{0} \rightarrow 2\,Li^{+1}{}_2O^{-2}$$



Железо, цинк, медь окисляются только при нагревании

$$3Fe + 2O_2 \xrightarrow{t^o} Fe_3O_4$$

Внимание !

$$Au + O_2 \neq >$$

$$Pt + O_2 \neq >$$

Металлы с неметаллами образуют бинарные соединения

Хлориды – $AlCl_3$

Сульфиды – PbS

Фосфиды – Na_3P

А теперь ты должен закрепить приобретенные знания, выполнив Упражнение

УДАЧИ ТЕБЕ!!!

Если ты испытываешь трудности при выполнении этих заданий то обратись к предыдущим слайдам!

Допишите практически осуществимые реакции:

1. $Ca + HOH \rightarrow$
2. $Al + HCl \rightarrow$
3. $Hg + HCl \rightarrow$
4. $Fe + CuSO_4 \rightarrow$

5. 5. $Au + O_2 \rightarrow$
6. 6. $Zn + O_2 \rightarrow$
7. $Fe + S \rightarrow$
8. $Li + N_2 \rightarrow$

Проверь себя!!!

$$Ca + 2HOH \rightarrow Ca(OH)_2 + H_2$$ (2ē)

$$2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + H_2$$ (6ē)

$$Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$$ (2ē)

$$Ag + CuCl_2 \rightarrow$$ не происходит

$$Au + O_2 \rightarrow$$ не происходит

$$2Zn + O_2 \rightarrow 2ZnO$$ (4ē)

$$Fe + S \rightarrow FeS$$ (2ē)

$$6Li + N_2 \rightarrow 2Li_3N$$ (6ē)

Дома обязательно поработай с учебником!

§ 8

Выполнить письменно упражнения:-

с. 37

№4, №2, №5, №6