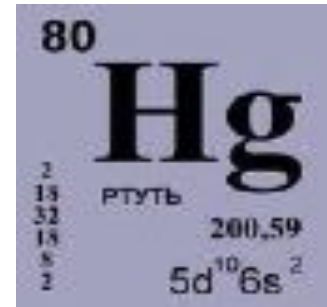
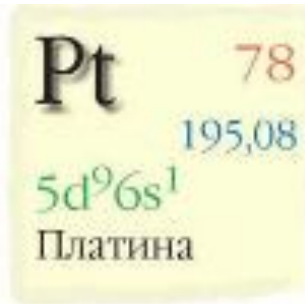
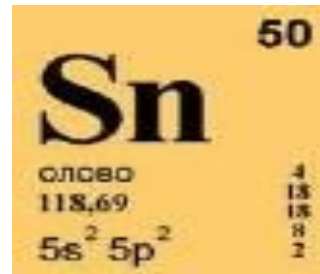
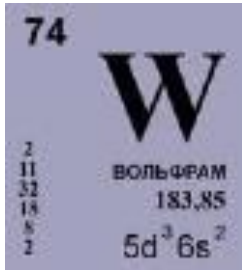
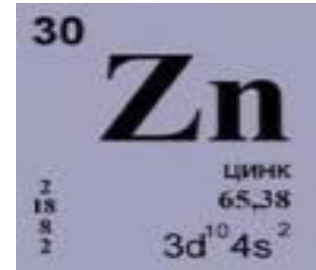
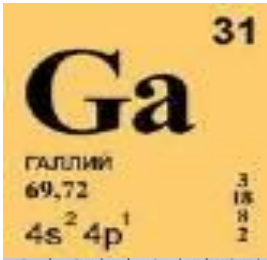


«Химические свойства металлов»



Металлы



Ряд активности металлов

Увеличение восстановительных свойств



активные

малоактивные

неактивные



Химические свойства металлов

Взаимодействие с неметаллами:

□ с кислородом

Li K Ca Na	Mg Al Zn Cr Fe Ni Pb Cu Hg Ag	Pt Au
<u>При обычных условиях</u> $M + O_2 \rightarrow \text{оксид}$	<u>Медленно или при нагревании</u> $M + O_2 \rightarrow \text{оксид}$	$M + O_2 \neq$



Взаимодействие со сложными веществами:

□ С ВОДОЙ

Li K Ca Na	Mg Al Zn Cr Fe Ni Pb (H₂)	Cu Hg Ag Pt Au
<u>При обычных условиях</u> M + H₂O → H₂ + основание	<u>При нагревании</u> M + H₂O → H₂ + оксид	M + H₂O ≠

Взаимодействие растворами КИСЛОТ

Li K Ca Na Mg Al | Zn Cr Fe Ni Pb (H_2) Cu Hg Ag Pt Au

Вытесняют $H_2 \uparrow$ из растворов
КИСЛОТ

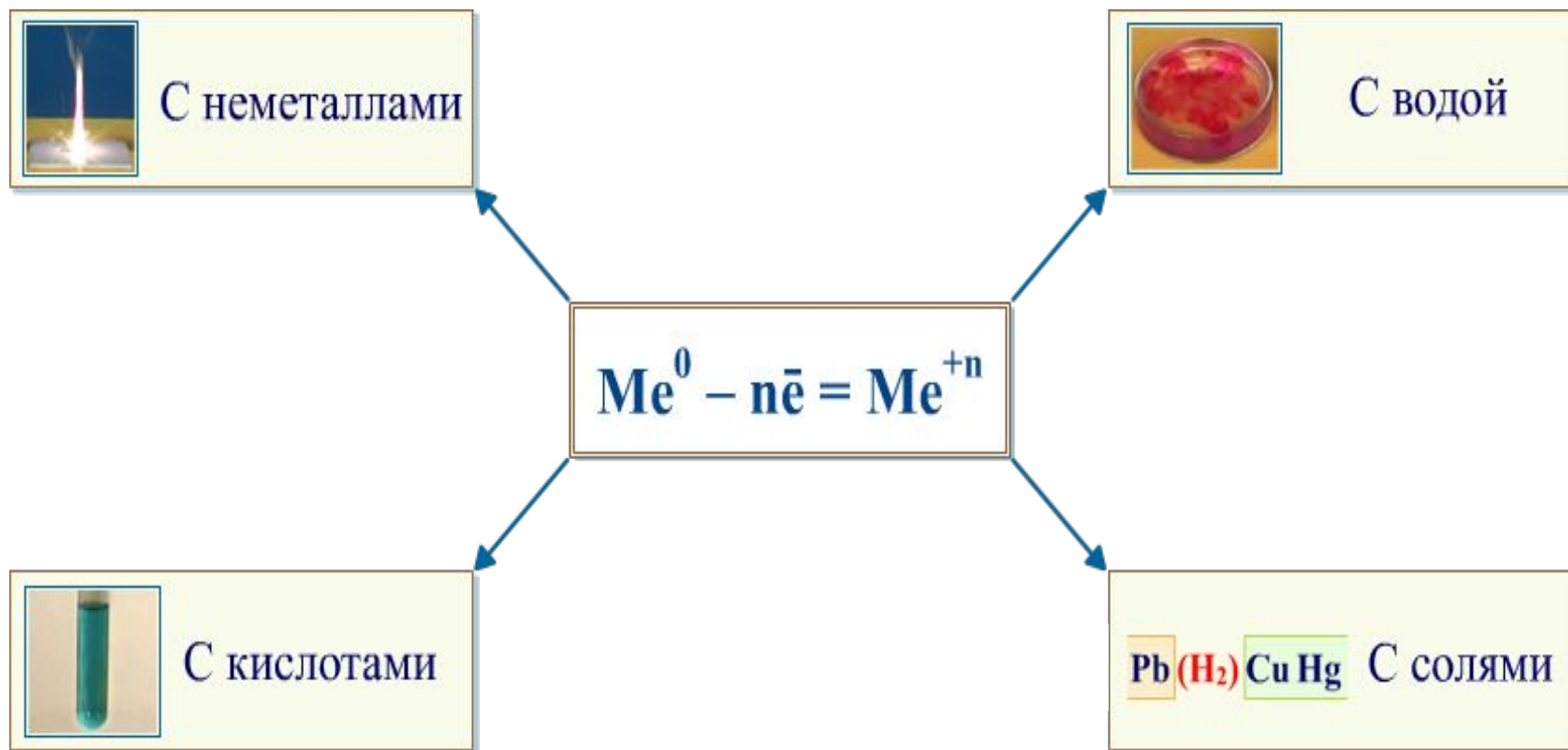
Не вытесняют
 $H_2 \uparrow$ из
растворов
КИСЛОТ



Взаимодействие с растворами солей

- Каждый металл вытесняет из растворов солей другие металлы, находящиеся правее него в ряду напряжений, и сам может быть вытеснен металлами, расположенными левее.





Какие реакции практически осуществимы?

Реагирующие вещества	K	Ca	Fe	Cu	Au
O ₂					
H ₂ O					
HCl (раствор)					
Pb(NO ₃) ₂ раствор					

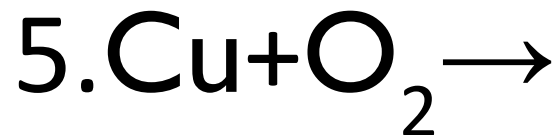


Какие реакции практически осуществимы?

Реагирующие вещества	Na	Ca	Fe	Cu	Au
O ₂	+	+	+	+	-
H ₂ O	+	+	+	-	-
HCl (раствор)	+	+	+	-	-
Pb(NO ₃) ₂ раствор	+	+	+	-	-



**ЗАПИШИТЕ УРАВНЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ РЕАКЦИЙ,
СОСТАВЬТЕ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО БАЛАНСА.**



**СДЕЛАЙТЕ ВЫВОД, ОТВЕТИВ НА
ВОПРОСЫ:**

- все ли реакции протекали?
- если не все, то почему?
- свойства окислителя или восстановителя проявляют металлы в химических реакциях?



ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ НАПИСАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ И СХЕМ ЭЛЕКТРОННОГО БАЛАНСА

- **1. $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$**
- **1 | $\text{Zn}^0 - 2\text{e} \rightarrow \text{Zn}^{+2}$ - восстановитель, окисление**
- **1 | $2\text{H}^+ + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2$ - окислитель, восстановление**
- **2. $\text{Cu} + \text{HCl} \neq$**
- **3. $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$**
- **1 | $\text{Fe}^0 - 2\text{e} \rightarrow \text{Fe}^{+2}$ - восстановитель, окисление**
- **1 | $\text{Cu}^{+2} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}^0$ - окислитель, восстановление**
- **4. $\text{Cu} + \text{FeCl}_2 \neq$**
- **5. $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$**
- **2 | $\text{Cu}^0 - 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}^{+2}$ - восстановитель, окисление**
- **1 | $\text{O}_2^0 + 4\text{e} \rightarrow 2\text{O}^{-2}$ - окислитель, восстановление**

