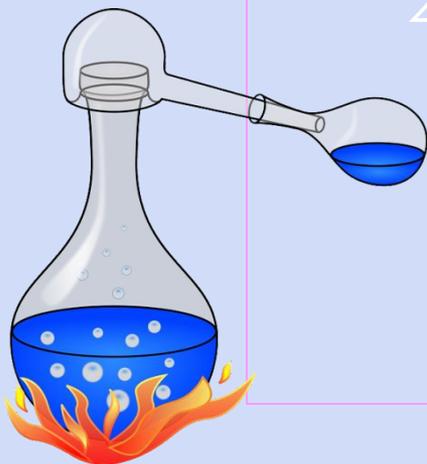


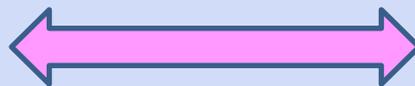
Получение и химические свойства металлов

План урока

1. Общие методы получения металлов
2. Общие химические свойства металлов
3. Применение металлов



Металлы
чаще всего
встречаются в
природе в виде
руд, которые
содержат 1 или
несколько
минералов



Слово «металл»
восходит к греческому
корню «металлон»,
означающему
«рудник»

Содержат металл
- рудные

Не содержат металл
- пустая порода



Fe_3O_4 –
магнитный
железняк

Fe_2O_3 –
красный
железняк

$2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$
– бурый
железняк



Получение металлов

Металлургия – наука о промышленных способах получения металлов из природного сырья

Черная
металлургия

Цветная
металлургия

Пирометаллургия (при высоких t)

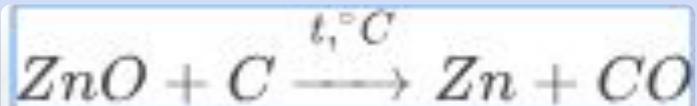
Алюмотермия
Магнийтермия
Карботермия
Водородотермия



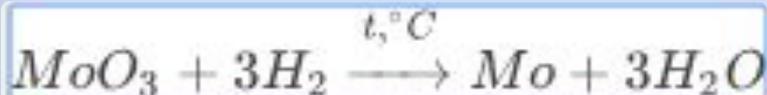
Получение металлов



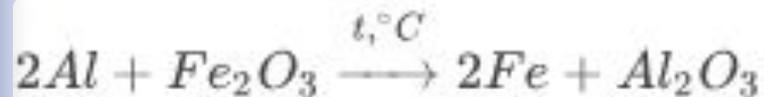
1. карботермия



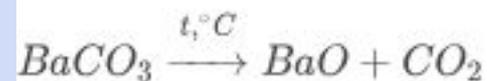
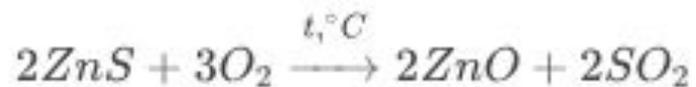
2. Водородотермия



3. Алюмотермия



4. Получение из сульфидов и карбонатов



5. Электролиз расплавов и растворов солей

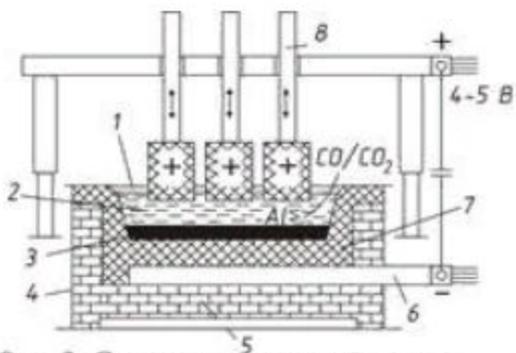
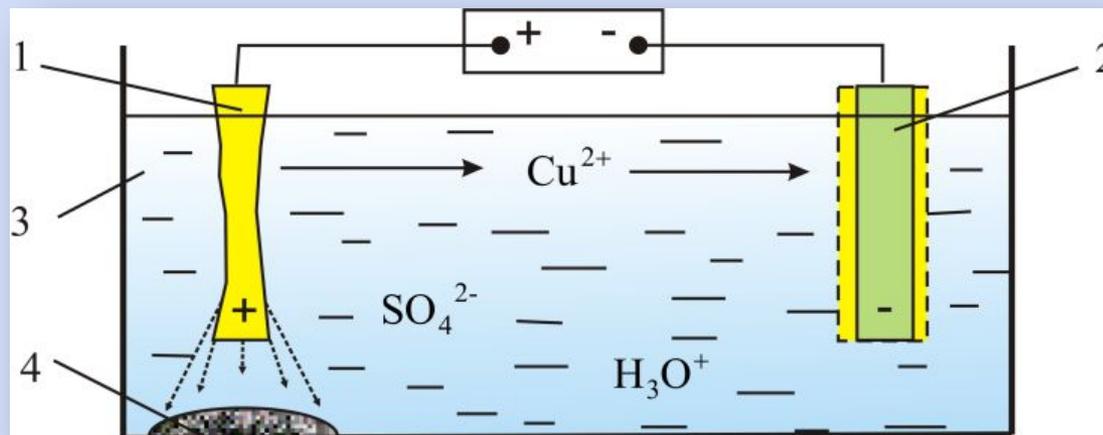
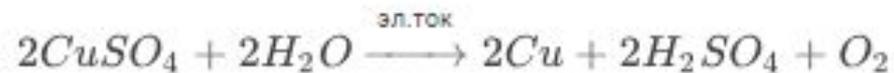
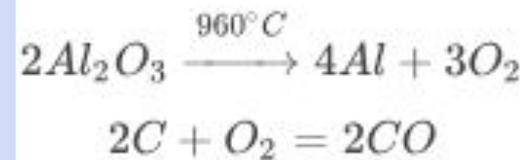


Рис. 2. Схема электролизной ванны:
 1 - окись алюминия (Al_2O_3), предварительно нагретая; 2 - криолито-глиноземный расплав; 3 - жидкий алюминий; 4 - ванна из стального листа; 5 - шамот; 6 - токоведущая шина; 7 - угольные подовые блоки; 8 - аноды



Общие химические свойства металлов



Реакции с простыми веществами

1.С

$4Li + O_2 = 2Li_2O$	оксиды O^{-2}
$2Na + O_2 = Na_2O_2$	пероксиды $(O_2)^{-2}$
$K + O_2 = KO_2$	надпероксиды $(O_2)^{-2}$



2.С

$Ca + H_2 = CaH_2$	гидриды	щелочные металлы 0 при комнатной температуре; остальные металлы - при нагревании
--------------------	---------	--

2.С

галогенами

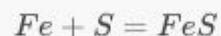
$Fe + Cl_2 = Fe^{+3}Cl_3$	хлориды и др.	при взаимодействии с хлором и бромом (сильные окислители) железо и хром образуют хлориды в степени окисления +3
---------------------------	---------------	---

Общие химические свойства металлов



Реакции с простыми веществами

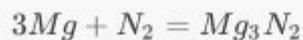
4.С серой



сульфиды

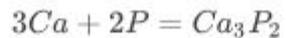
при взаимодействии с серой и иодом железо приобретает степень окисления +2

5.С азотом и фосфором



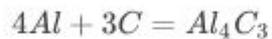
нитриды

* при комнатной температуре с азотом реагируют только литий и магний



фосфиды

2.С углеродом и

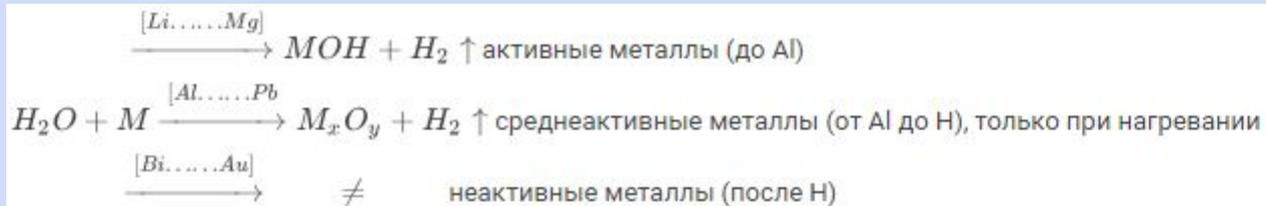


Общие химические свойства металлов

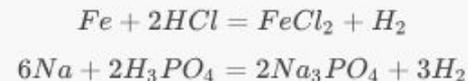


Реакции со сложными веществами

1.С



2.С кислотами-



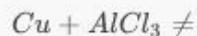
4.С оксидами менее активных металлов



3.С солями менее активных металлов



Др. соль + др. металл



- Более сильный металл вытесняет более слабый из его соли.
- Соли, как вступающие в реакцию, так и образующиеся в ходе нее, были растворимы в воде.



Спасибо за внимание!

Антонина Кобелева