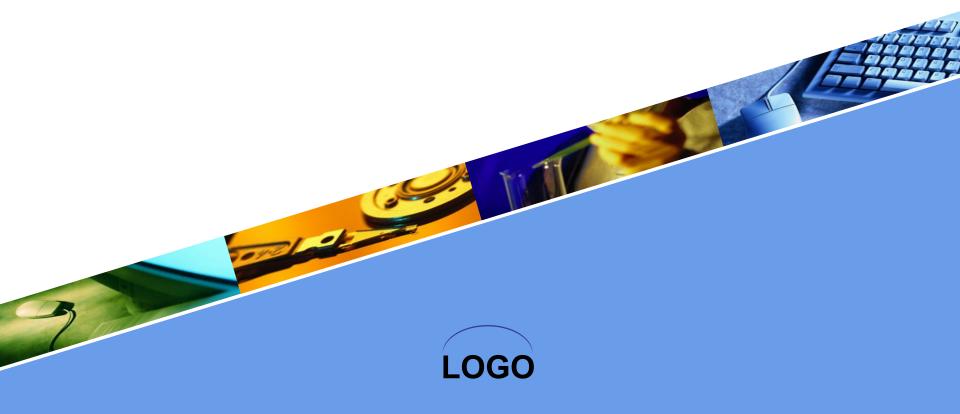
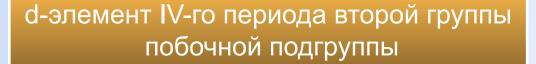
Цинк и его соединения



Строение



 $_{30}$ Zn $1s^22s^22p^63s^23p^64s^23d^{10}$

Zn

Нахождение в природе



- По содержанию в земной коре цинк занимает 23-место среди других элементов (0,01%).
- Обычно цинковые руды полиметаллические. Они содержат минералы меди, свинца, кадмия и др.
- Важнейший минерал цинка цинковая обманка ZnS входит в состав многих сульфидных руд.
- Также встречаются:
- ZnO-цинкит
- ZnCO₃(галмей)-цинковый шпат
- Основные месторождения полиметаллических цинковых руд расположены в Жезказганской области, на Рудном Алтае и в Южном Казахстане.
- Металлургические заводы выпускающие цинк Риддер, Шымкент Усть-Каменогорск

Получение



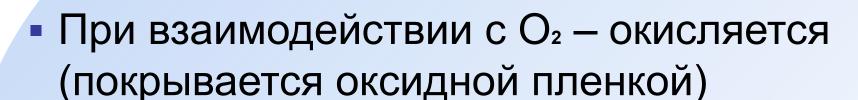
- 1)Пирометаллургический способ:
- $2 ZnS + 3O_2 = 2 ZnO + 2SO_2$
- ZnO + C = Zn + CO
- 2)Гидрометаллургический способ:
- ZnO + H₂SO₄ = ZnSO₄ + H₂O
- Конечный продукт очищается от примесей (Fe,Cu,Cd), и цинк выделяется электролизом, причем H₂SO₄ регенерируется:
- 2 ZnSO₄ + 2 H₂O = 2 Zn + 2 H₂SO₄ + O₂

Физические свойства



- Является амфотерным металлом.
- Цвет синевато-белый, имеет сильный металлический блеск.
- Плотность 7,13 г/см3
- Довольно пластичен, но при обычной температуре является хрупким.
- Т(плав)=419,4 С
- Т(кип)=905,7 С
- Теплопроводность составляет 60% от теплопроводности серебра, а электрическая проводимость в 4 раза меньше.

Химические свойства



- Взаимодействует с простыми веществами (с галогенами).
- Взаимодействие со сложными веществами (с кислотами, щелочами, водой)

Взаимодействие цинка с простыми веществами



■
$$2Zn + O_2 \rightarrow 2ZnO$$

$$\blacksquare Zn + S \rightarrow ZnS$$

$$\blacksquare Zn + Cl_2 \rightarrow ZnCl_2$$

■
$$3Zn + 2P \rightarrow Zn_3P_2$$

Взаимодействие цинка со сложными веществами

$$Zn + 2NaOH + 2H_2O \rightarrow Na_2[Zn(OH)_4] + H_2^{\dagger}$$

$$Zn + H_3PO_4 \longrightarrow ZnHPO_4 + H_2$$

$$Zn + 4HNO_{3^{(KOHU,)}} \rightarrow Zn(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$$

$$4Zn + 10HNO_{3^{(pa36.)}} + 4Zn(NO_3)_2 + NH_4NO_3 + 3H_2O$$

Применение



- Как антикоррозийное покрытие.
- Изготовление гальванических элементов.
- Как восстановитель в гидрометаллургических процессах способствующих извлечению многих ценных металлов из растворов Ag, Au, Cd и т.д.
- Получение сплавов: латунь(30%) – сплав Си и различное содержание цинка.
 - нейзильберы(22%) "новое серебро"

ZnO – амфотерный оксид



$$ZnO + 2HCI \rightarrow$$

 $\rightarrow ZnCl_2 + H_2O$

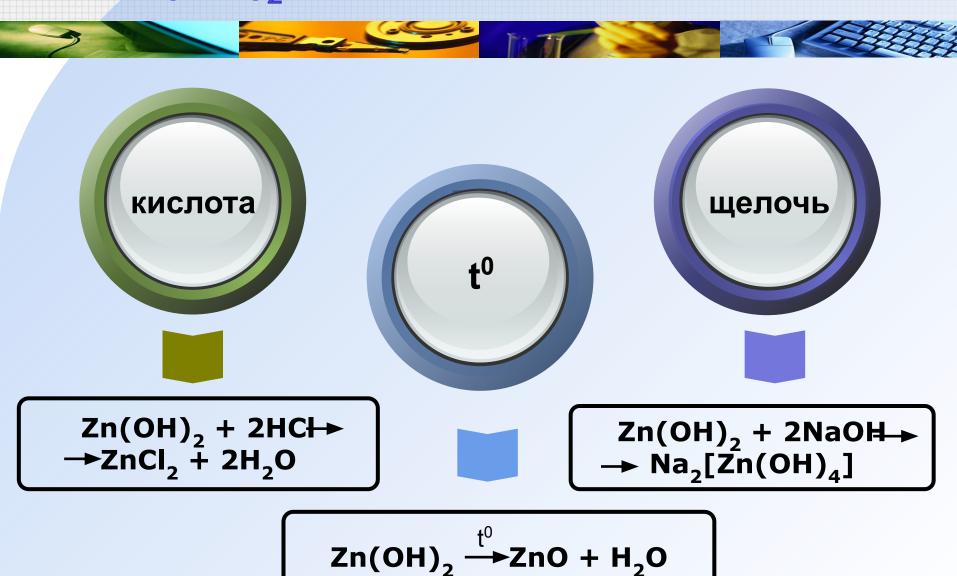
ZnO + 2NaOH +
$$H_2O \rightarrow$$

 \rightarrow Na₂[Zn(OH)₄]

$$ZnO + BaCO_3 \xrightarrow{t^o}$$

BaZnO₂ + CO₂

Zn(OH), – амфотерный гидроксид



Спасибо за внимание!

