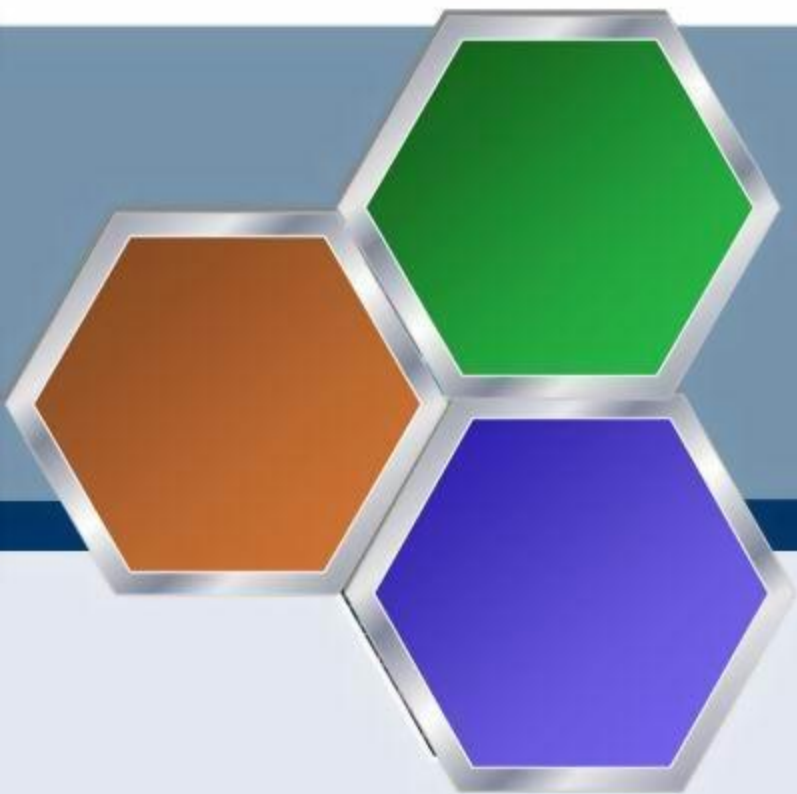


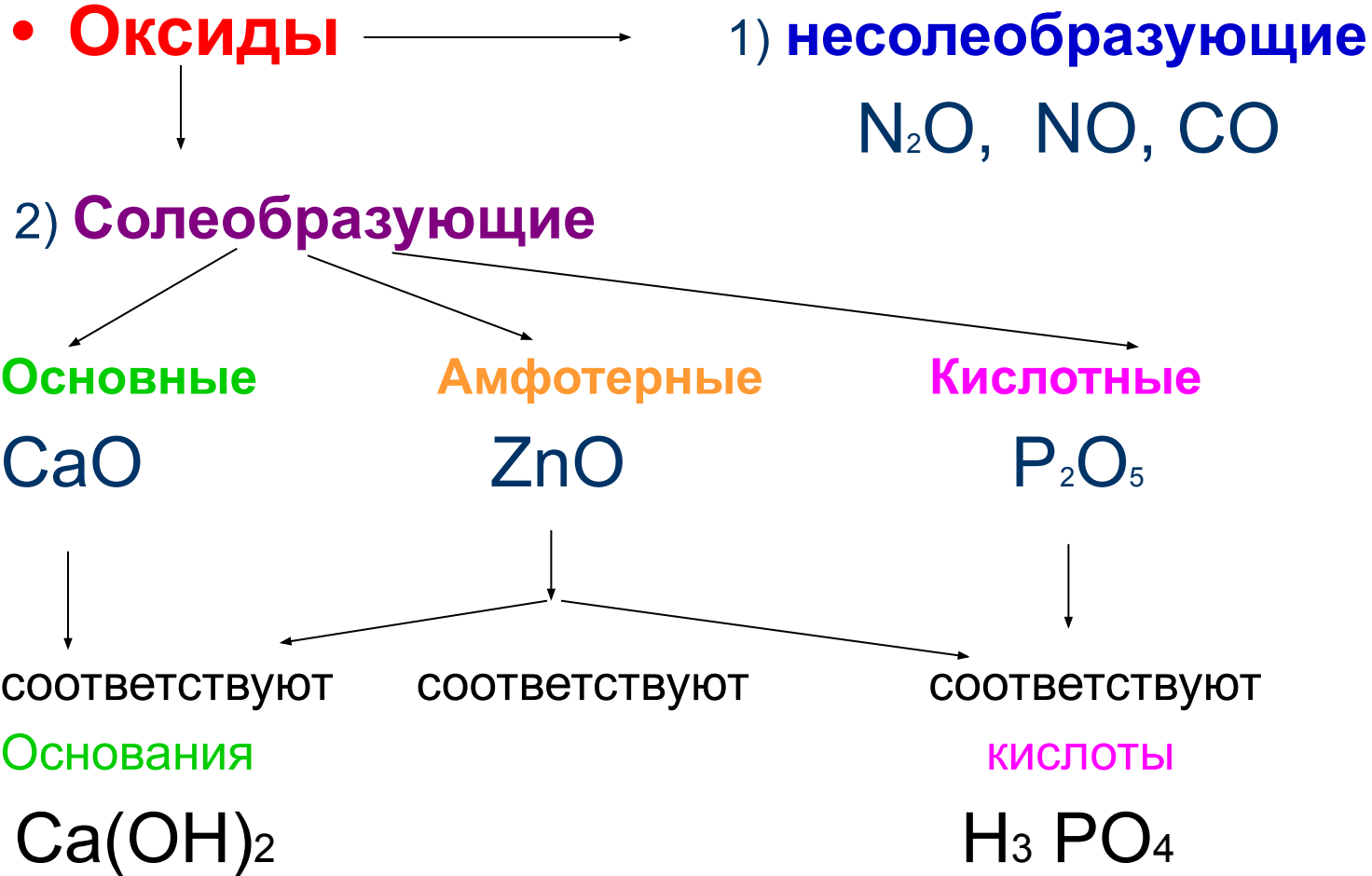
# ОКСИДЫ

КЛАССИФИКАЦИЯ.  
ХИМИЧЕСКИЕ И  
ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА.





# КЛАССИФИКАЦИЯ ОКСИДОВ





# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУПП ОКСИДОВ

- **Основными** называются оксиды, которые образуют соли при взаимодействии с кислотами или кислотными оксидами.
- **Кислотными** называются оксиды, которые образуют соли при взаимодействии с основаниями или основными оксидами.
- **Амфотерными оксидами**, называют оксиды которые проявляют свойства как кислот, так и оснований.



основные	амфотерные	кислотные
<p><u>Оксиды металлов,</u> степень окисления которых <b>+1, +2</b></p>	<p><u>Оксиды металлов,</u> степень окисления которых <b>+2, +3, +4</b></p>	<p>Оксиды неметаллов <u>Оксиды металлов,</u> степень окисления которых <b>&gt; +5</b></p>
<p><b>Na<sub>2</sub>O</b> <b>CaO</b> <b>CuO</b> <b>FeO</b> <b>CrO</b></p>	<p><b>BeO</b> <b>ZnO</b> <b>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b> <b>Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b> <b>MnO<sub>2</sub></b></p>	<p><b>SO<sub>2</sub></b> <b>SO<sub>3</sub></b> <b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b> <b>CrO<sub>3</sub></b> <b>Mn<sub>2</sub>O<sub>7</sub></b></p>



## НАПИСАТЬ ХИМИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ ОКСИДОВ

- 1) Оксид серы(IV)
- 2) Оксид азота(V)
- 3) Оксид калия (I)
- 4) Оксид железа(II)
- 5) Оксид фосфора(V)
- 6) оксид натрия (I)





# ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОКСИДОВ

## ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОКСИДОВ

**ТВЕРДЫЕ**

**ЖИДКИЕ**

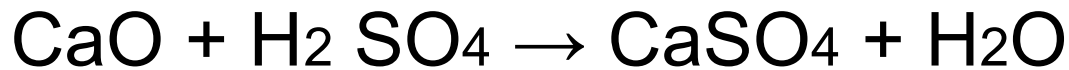
**ГАЗООБРАЗНЫЕ**





# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОСНОВНЫХ ОКСИДОВ (О.О.)

- 1) О.О. + кислота = соль + вода (реакция обмена)



- 2) О.О. + кислотный оксид = соль

(реакция соединения)



- 3) О.О.(раств) + вода = основание (щелочь)

(реакция соединения)





# Основной оксид + $\text{H}_2\text{O}$ = щелочь [p] **Запомни!**

- $\text{Li}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{LiOH}$
- $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$  едкий натр, каустик
- $\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{KOH}$  едкое кали
  
- $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$  гашеная известь
- негашеная известь известковая вода
  
- $\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ba}(\text{OH})_2$  баритовая вода

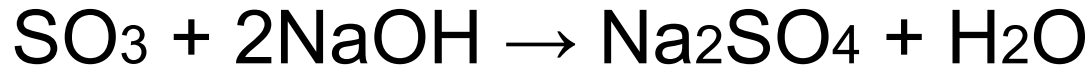






# Химические свойства кислотных оксидов (К.О.)

- 1) К.О. + основание = соль + вода (реакция обмена)



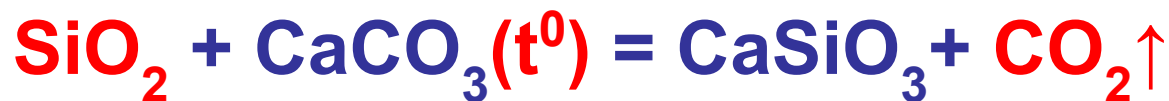
- 2) К.О. + О.О. = СОЛЬ (реакция соединения)



- 3) К.О. + вода = кислота (кроме  $\text{SiO}_2$ )  
(реакция соединения)



- \* кислотный оксид + соль = соль + летучий оксид





# Кислотный оксид + вода = кислота

## Запомни!

- $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$  ( $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ )
- $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$  ( $\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 \uparrow$ )
- $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
- $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3$
- $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4$

Эти оксиды реагируют с водой и образуют кислоты!

---

- $\text{SiO}_2$  (песок, кварц, кремнезем  
не взаимодействует с водой)





# Амфотерные оксиды

**1) с кислотами как основные**



**2) с основаниями как кислотные**

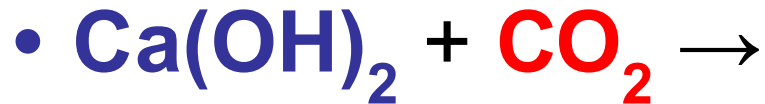
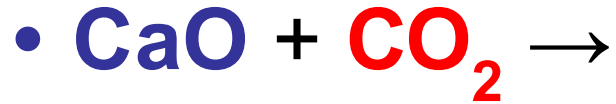


(цинкат натрия)





# Допишите уравнения реакций





# Осуществите превращения

- **Литий → оксид лития → гидроксид лития  
→ нитрат лития**





# Осуществите превращения





↓ два способа



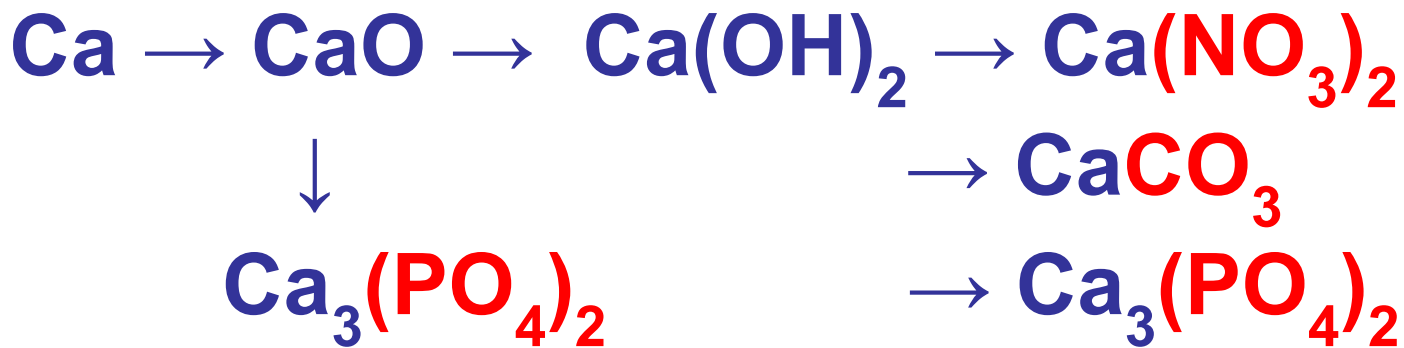
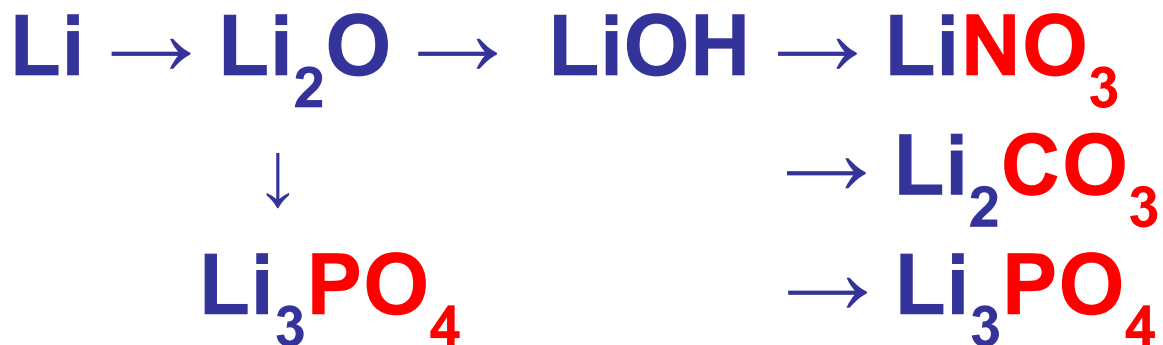
↓ два способа





# Генетическая связь неорганических веществ

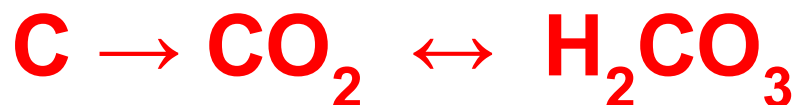
*Металл → основной оксид → щелочь → соль*





# Генетическая связь неорганических веществ

Неметалл → кислотный оксид → кислота → соль




↓ два способа



↓ два способа





Напишите формулы **щелочей** и **кислот**,  
соответствующих данным оксидам

