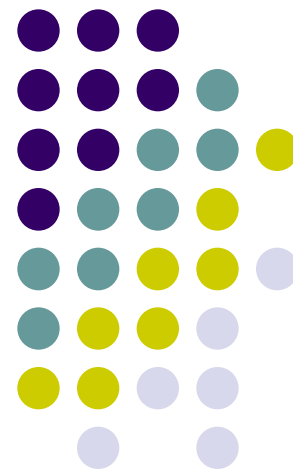


# ОКСИДЫ

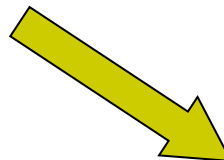
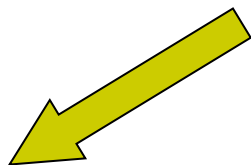
*Химические свойства*  
*Способы получения*



# Классификация оксидов по химическим свойствам



## ОКСИДЫ

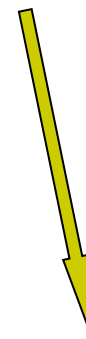
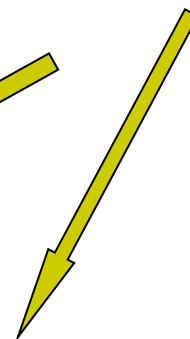
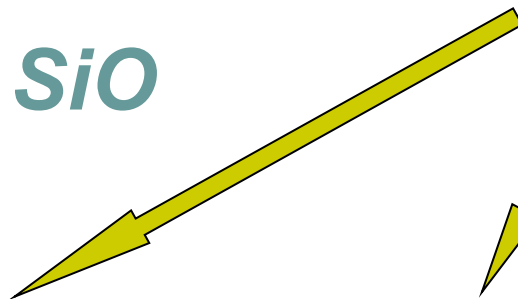


Несолеобразующие

Безразличные

$CO, NO, N_2O, SiO$

Солеобразующие



Основные

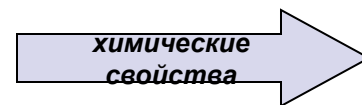
$BaO, CaO$

Кислотные

$SO_3, N_2O_5$

Амфотерные

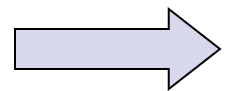
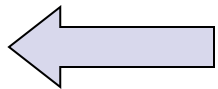
$ZnO, Al_2O_3$



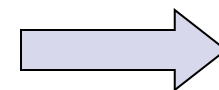
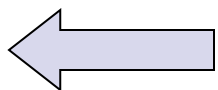
**Несолеобразующие оксиды** – это оксиды, которые не взаимодействуют ни с кислотами, ни с основаниями и не образуют солей



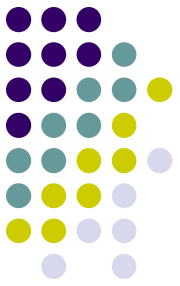
**$CO, NO, N_2O, SiO$**



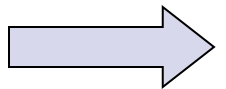
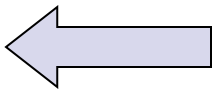
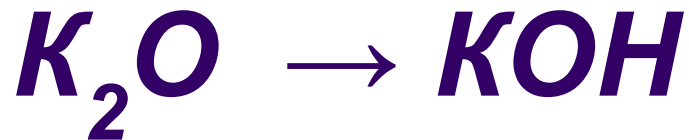
**Солеобразующие  
оксиды – это оксиды,  
которые  
взаимодействуют с  
кислотами или со  
щелочами с  
образованием солей и  
воды**



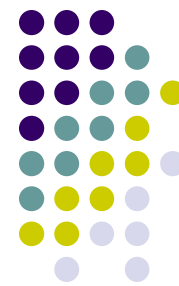
**Основные оксиды** – это оксиды, которым в качестве гидроксидов соответствуют основания



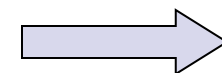
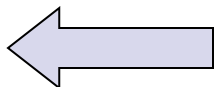
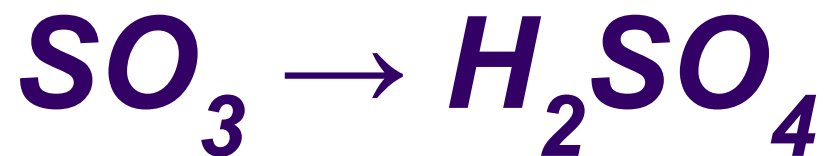
- *Образованы металлами в степени окисления +1, +2*

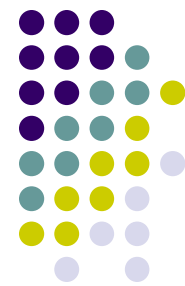


# Кислотные оксиды – это оксиды, которым в качестве гидроксидов соответствуют кислоты



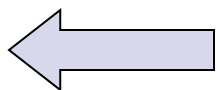
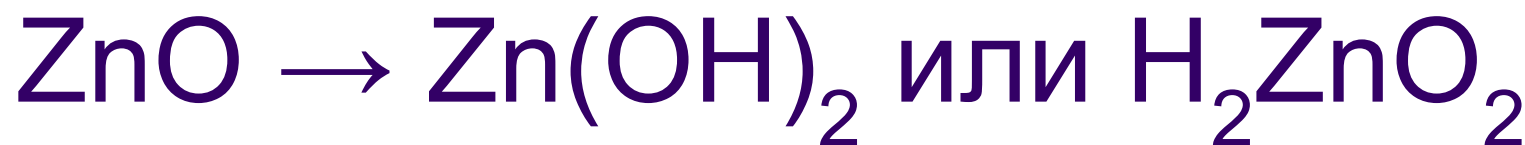
- Образованы неметаллами и металлами в степени окисления +5 и выше



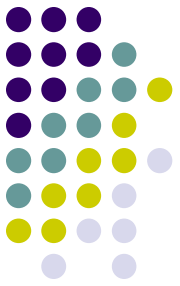


**Амфотерные оксиды – это оксиды, которым соответствуют гидроксиды, проявляющие свойства как оснований, так и кислот**

- Образованы металлами в степени окисления +3, +4, а также оксиды **BeO, ZnO, SnO, PbO**



# Химические свойства основных оксидов



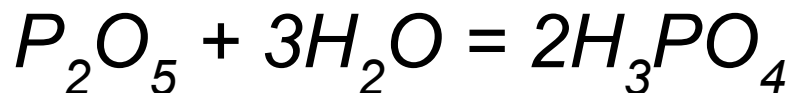
- *основной оксид + вода = основание*  
$$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$$
- *основный оксид + кислота = соль + вода*  
$$\text{CuO} + 2 \text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
$$\text{CuO} + 2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- = \text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$$
$$\text{CuO} + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$$
- *основный оксид + кислотный оксид = соль*  
$$\text{MgO} + \text{SO}_3 = \text{MgSO}_4$$



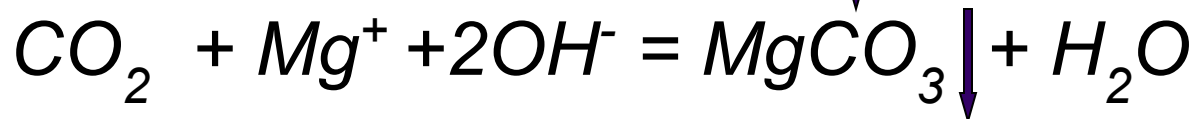
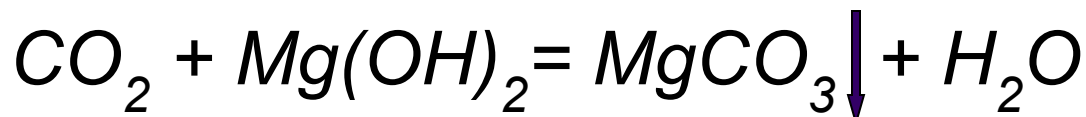
# Химические свойства кислотных оксидов



- *кислотный оксид + вода = кислота*



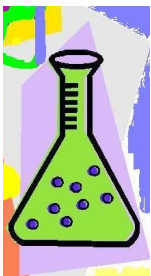
- *кислотный оксид + основание = соль + вода*



- *кислотный оксид + основной оксид = соль*



# Химические свойства амфотерных оксидов



## Основные

1. С кислотами:  $ZnO + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2O$
2. С кислотными оксидами:  $ZnO + SiO_2 = ZnSiO_3$

## Кислотные

1. С основаниями:  $ZnO + 2NaOH = Na_2ZnO_2 + H_2O$
2. С основными оксидами:  $ZnO + MgO = MgZnO_2$

# Способы получения оксидов



- Горение сложных веществ:



- Горение простых веществ:



- Разложение сложных веществ:

1. Нерастворимых оснований



2. Некоторых кислот



3. Некоторых солей

