

**Классификация  
простейших  
неорганических  
соединений. Свойства  
оксидов. Кислоты.  
Щёлочи.**



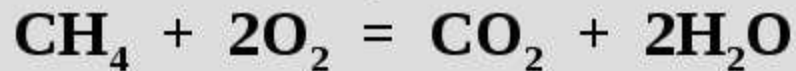
# ОКСИДЫ

# Способы получения ОКСИДОВ.

1. Взаимодействие простых веществ с кислородом:



2. Горение на воздухе сложных веществ:



3. Разложение нерастворимых оснований:



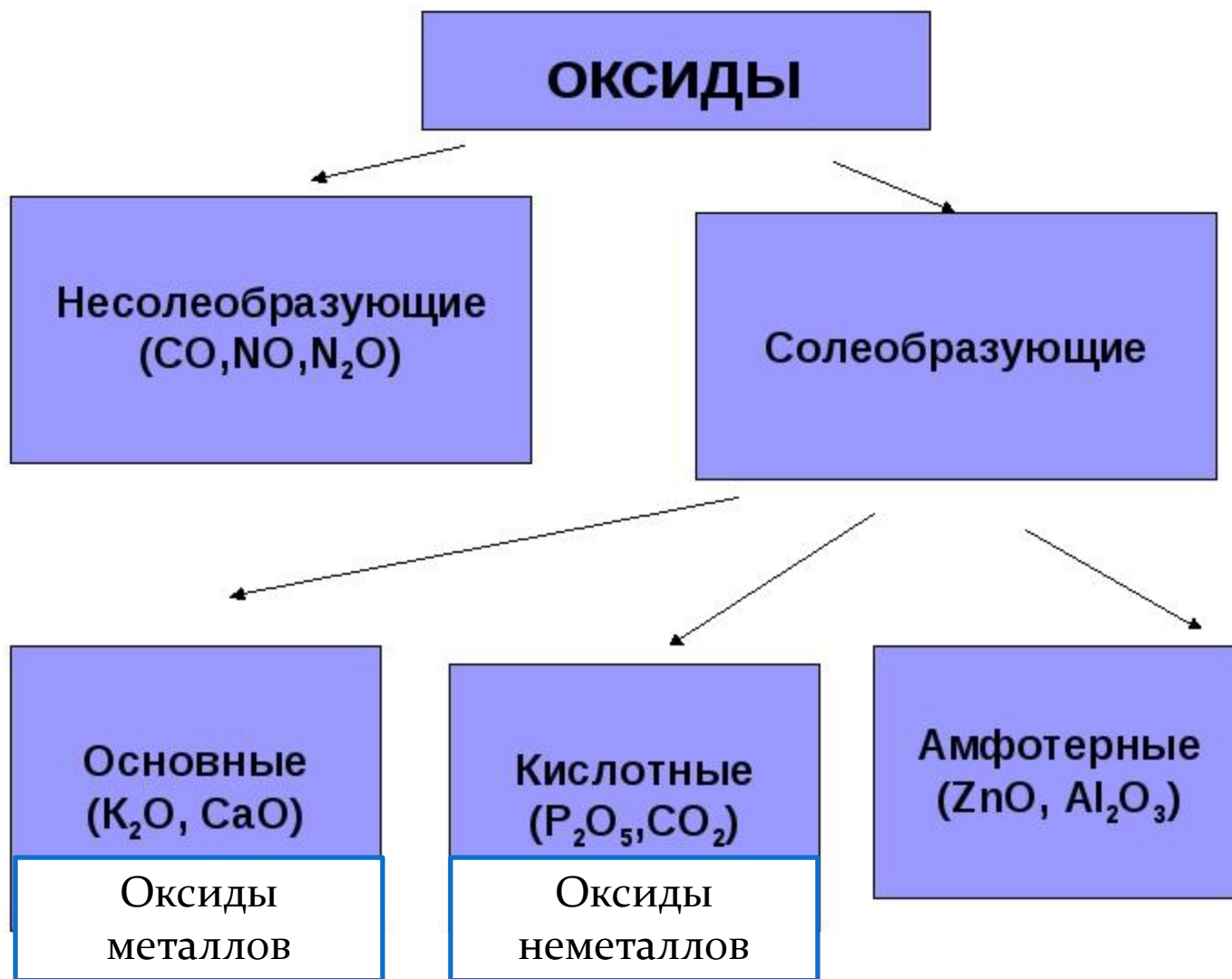
4. Разложение некоторых кислот:



5. Разложение некоторых солей:



# Классификация оксидов



## 2. С ОКСИДАМИ.

а) оксиды металлов при взаимодействии с  
водой образуют гидроксиды:



б) оксиды неметаллов при взаимодействии  
с водой образуют кислоты:



# Формулы

Кислотный оксид	Соответствующая кислота	Название кислоты
$\text{CO}_2$	$\text{H}_2\text{CO}_3$	Угльная
$\text{SO}_2$	$\text{H}_2\text{SO}_3$	Сернистая
$\text{SO}_3$	$\text{H}_2\text{SO}_4$	Серная
$\text{SiO}_2$	$\text{H}_2\text{SiO}_3$	Кремниевая
$\text{P}_2\text{O}_5$	$\text{H}_3\text{PO}_4$	Фосфорная

# Соответствие кислот и оксидов

$\text{SO}_2$	–	$\text{H}_2\text{SO}_3$	сернистая
$\text{SO}_3$	–	$\text{H}_2\text{SO}_4$	серная
$\text{CO}_2$	–	$\text{H}_2\text{CO}_3$	угольная
$\text{P}_2\text{O}_5$	–	$\text{H}_3\text{PO}_4$	фосфорная
$\text{SiO}_2$	–	$\text{H}_2\text{SiO}_3$	кремневая
$\text{N}_2\text{O}_3$	–	$\text{HNO}_2$	азотистая
$\text{N}_2\text{O}_5$	–	$\text{HNO}_3$	азотная
$\text{CrO}_3$	–	$\text{H}_2\text{CrO}_4$	хромовая
$\text{Mn}_2\text{O}_7$	–	$\text{HMnO}_4$	марганцевая

# Соответствие ОКСИД - ГИДРОКСИД

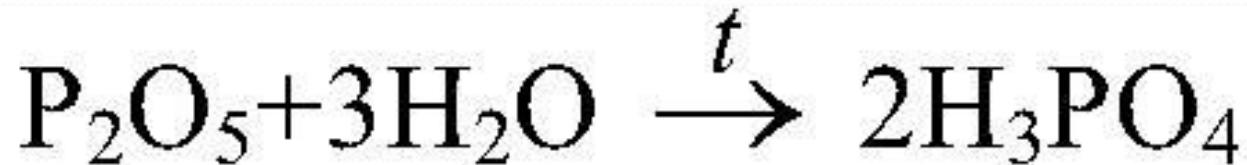
---

Гидроксид натрия

- $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}$  оксид натрия
- $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO}$  оксид меди(II)
- $\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$  оксид железа(III)
- $\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$  оксид алюминия
- $\text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{FeO}$  оксид железа (II)
- $\text{CuOH} \rightarrow \text{Cu}_2\text{O}$  оксид меди (I)
- **Главное соответствие – валентность металла.**



# Реакции оксидов с водой



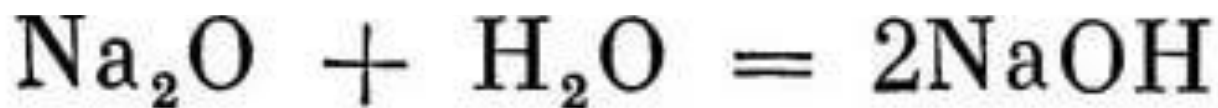
оксид

вода

гидроксид

ЛИТИЯ

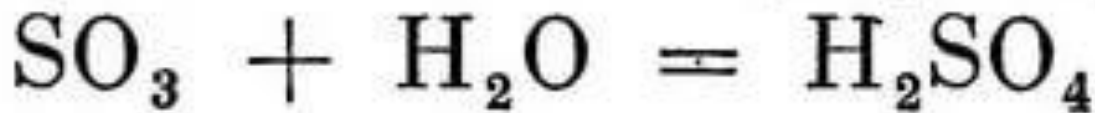
ЛИТИЯ



Оксид  
натрия

Вода

Основание  
(гидроксид натрия)



Трехокись  
серы

Вода

Кислота  
серная

# Реакции оксидов с водой



# ПОХИМИЧИМ!!!



# Другие характерные реакции ОКСИДОВ.

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



Основный оксид + кислотный  
оксид = соль



Кислотный оксид + основной оксид  
= соль



# Дальнейшее окисление ОКСИДОВ

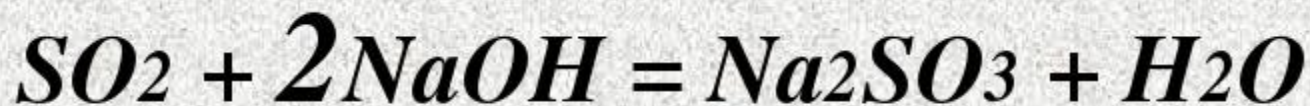
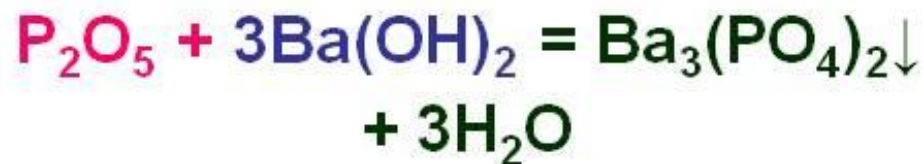


# Взаимодействие оксидов с кислотами/щелочами.

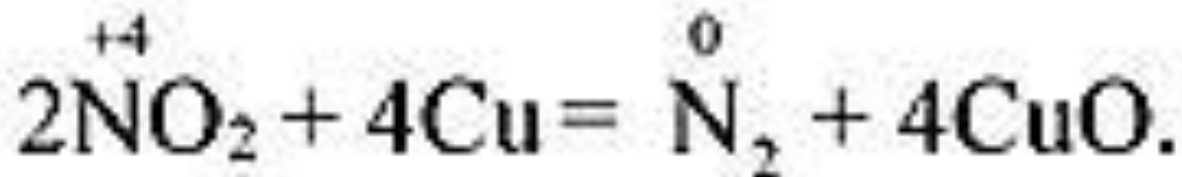
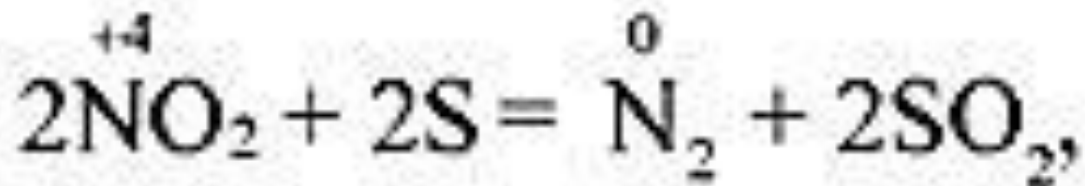
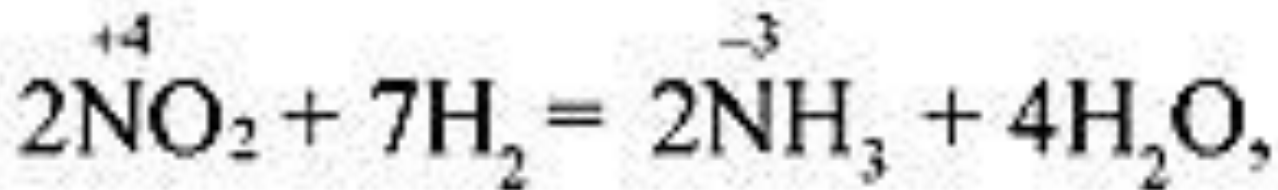
Основный оксид + кислота = соль



Кислотный оксид + щелочь = соль + вода



# Взаимодействие оксидов с элементами



# Кислоты и щёлочи

- Более подробно свойства этих классов соединений будут нами рассмотрены через урок.
- Сейчас хотелось бы обратить ваше внимание только на реакцию образования, характерную для ещё одного класса химических соединений – СОЛЕЙ.



- Для определения «Кислотности среды» используются индикаторы.

## Окраска индикаторов в различных средах

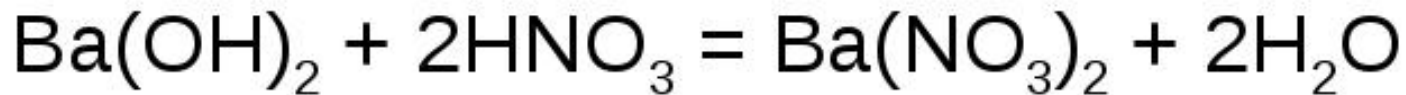
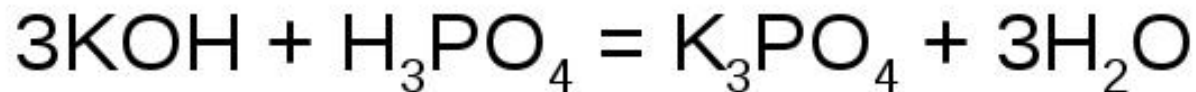
ИНДИКАТОРЫ	Цвет индикатора в среде		
	нейтральная	кислая	щелочная
ЛАКМУС			
ФЕНОЛФТАЛЕИН			
МЕТИЛОВЫЙ - ОРАНЖЕВЫЙ			

# Получение солей

## Реакция нейтрализации

- Соли можно получить, например, при взаимодействии кислот с щелочами (кислотно-основное взаимодействие).

**Щелочь + кислота = соль + вода**



# ПОХИМИЧИМ!!!

- Посмотрим окраску индикаторов полученного раствора хромовой кислоты, гидроксида калия и раствора, через который пропускают углекислый газ.
- А также изменение окраски индикатора при нейтрализации раствора.

# Вода

Кроме реакций с оксидами с образованием щелочей и кислот вода также может реагировать с некоторыми элементами.

Так, вам будет полезно знать реакцию воды с активными металлами.

# Химические свойства воды

## Взаимодействие с металлами

- С активными металлами образует основания (щелочи) и водород:




- С менее активными металлами образует оксиды и водород:



- С неактивными металлами не взаимодействует.

# ПОХИМИЧИМ!!!

- Посмотрим взаимодействие металлического натрия с водой, а также будем контролировать щелочность раствора фенолфталеином.

- 
- Пока что на этом всё...
  - Переваривайте информацию, обязательно откройте ещё разок дома эту презентацию и всё повторите. Задавайте вопросы, спасибо за внимание!