

# „Третий лишний”

1.  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ;  $\text{ZnO}$ ;  $\text{Na}_2\text{O}$

2.  $\text{CaO}$ ;  $\text{K}_2\text{O}$ ;  $\text{Cr}_2\text{O}_3$

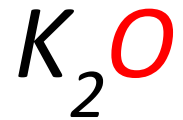
3.  $\text{NaOH}$ ;  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ;  $\text{Cu}(\text{OH})_2$

# Химические элементы

The background features a laboratory setting with a round-bottom flask containing a pink liquid, a graduated cylinder with purple liquid, and a rack of test tubes with various colored liquids. Faint chemical structures and equations are overlaid on the scene, including a carboxylic acid structure with an OH group, a reaction with H2O, and a reaction with CH3CHO, CO2, and H3O+.

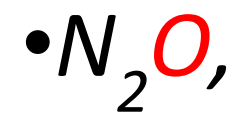
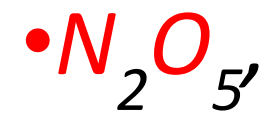
Мадрахимова Г.И.  
Школа № 11, Хазарасп

# Солеобразующие кислотные и основные оксиды.



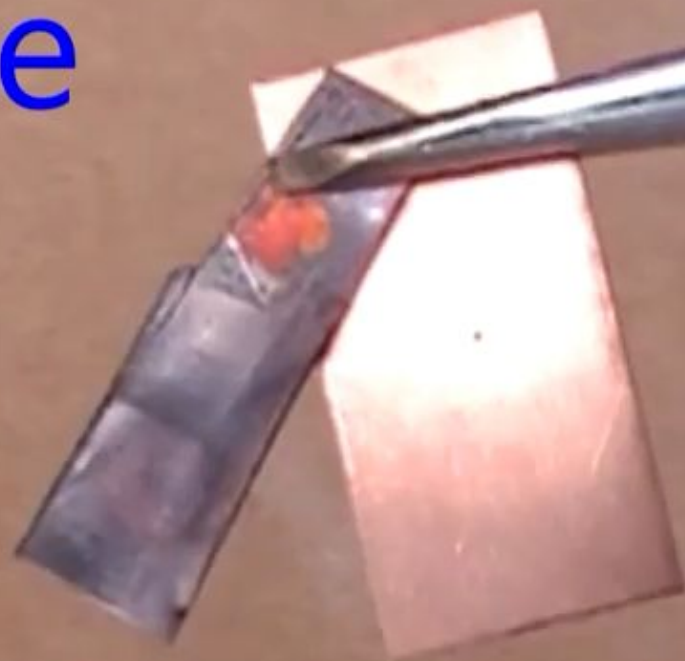
# номенклатура





После

До



6abza chemistry  
By Platana Kisa



**РАЗЛОЖЕНИЕ  
КАРБОНАТА КАЛЬЦИЯ  
ПРИ НАГРЕВАНИИ**

**14**



# ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВОДЫ С ОКСИДАМИ.

4.3







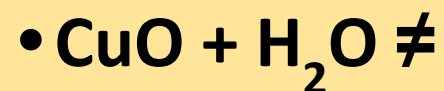
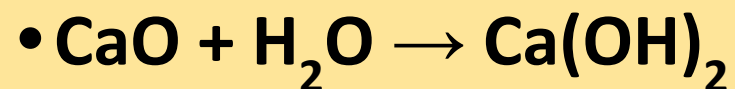
## Химические свойства оксидов

<b>ОСНОВНЫХ</b>	<b>КИСЛОТНЫХ</b>
<p>1. Основные оксиды взаимодействуют с кислотами, получаются соль и вода: <math>\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}</math></p> <p>2. Оксиды активных металлов взаимодействуют с водой с образованием растворимых оснований - щелочей: <math>\text{LiO} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{LiOH}</math></p>	<p>1. Кислотные оксиды взаимодействуют с растворимыми основаниями, получаются соль и вода: <math>\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}</math></p> <p>2. Большинство кислотных оксидов взаимодействуют с водой с образованием кислоты: <math>\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_3\text{PO}_4</math></p>
<p>3. Основные и кислотные оксиды взаимодействуют между собой с образованием соли: <math>\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3</math></p>	
	<p>4. Менее летучие кислотные оксиды вытесняют более летучие из их солей: <math>\text{CaCO}_3 + \text{SiO}_2 = \text{CaSiO}_3 + \text{CO}_2</math></p>



## РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ

Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Sb Bi Cu Hg Ag Pt Au



*(реакция не идет, т.к.  $\text{Cu(OH)}_2$  — нерастворимый гидроксид)*

# Работа с учебником

## 8 класс :

## 9 класс

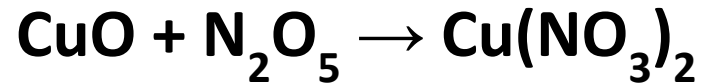
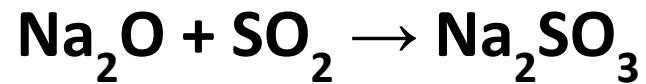
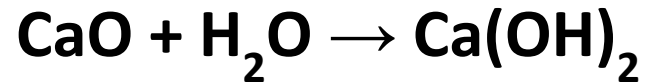
- С250
- Стр 252 задания 1,2,3
- Стр 258 задание 1 , 2, 5

Стр 294 на выбор

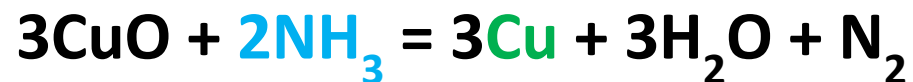
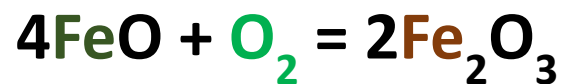
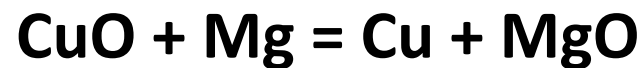
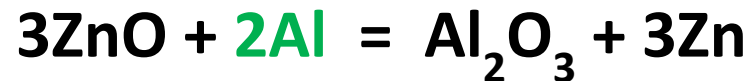
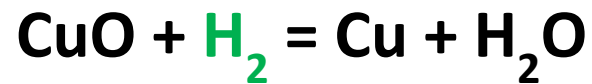
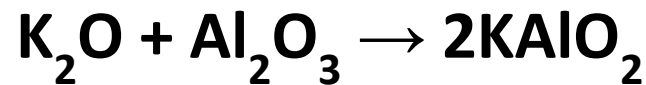
Стр 295

# РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ

Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Sb Bi Cu Hg Ag Pt Au →



С амфотерными оксидами при сплавлении взаимодействуют только основные оксиды, которым соответствуют щелочи:



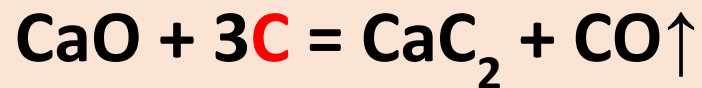
# РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ

Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Sb Bi Cu Hg Ag Pt Au

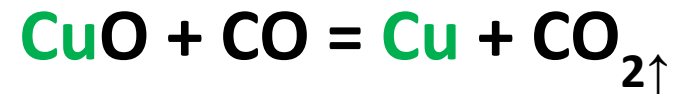
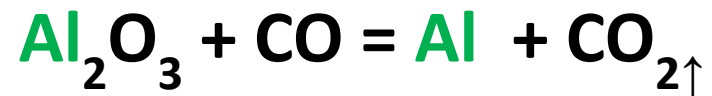


Активные металлы, расположенные в ряду активности **левее алюминия**, активно взаимодействуют

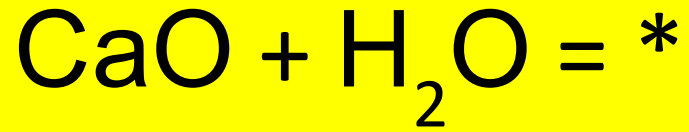
с **C**, поэтому при взаимодействии их оксидов с углеродом образуются карбиды и угарный газ:



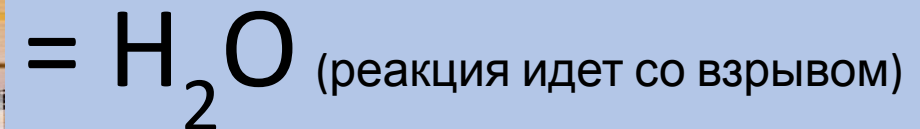
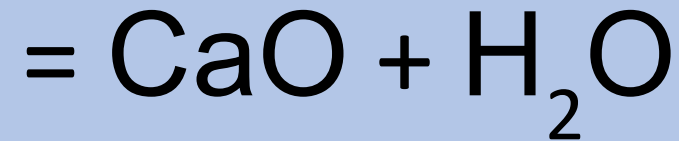
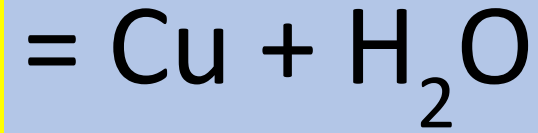
Угарный газ также восстанавливает из оксидов **ТОЛЬКО металлы**, расположенные **после алюминия** в электрохимическом ряду:



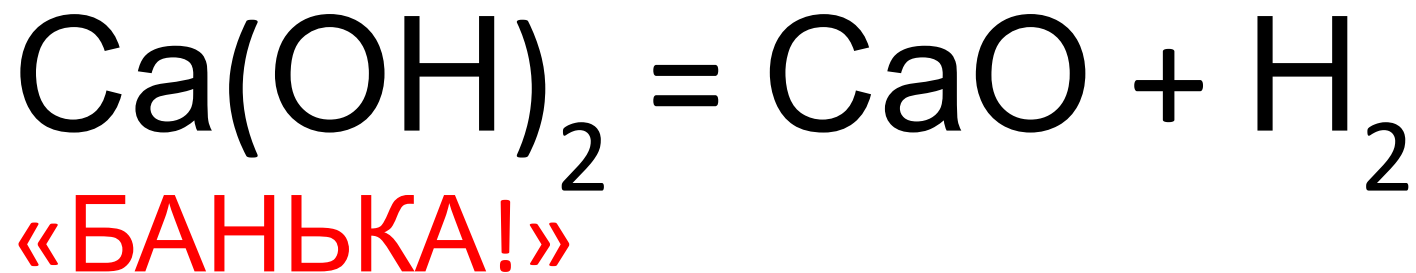
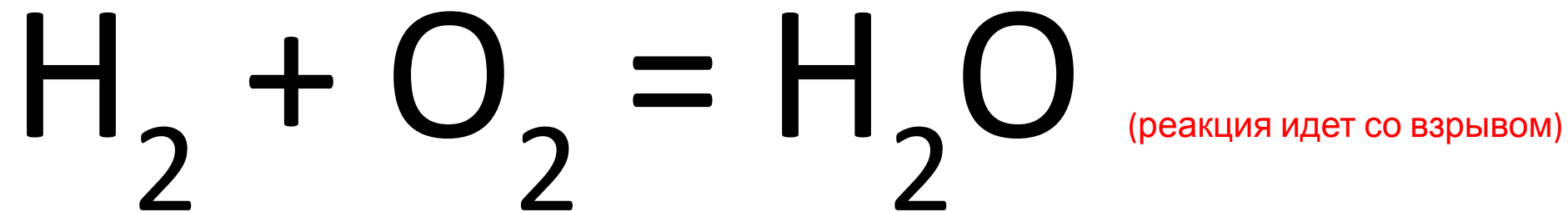
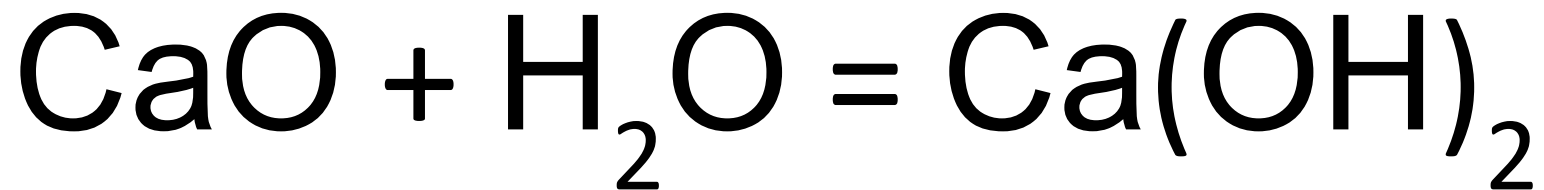
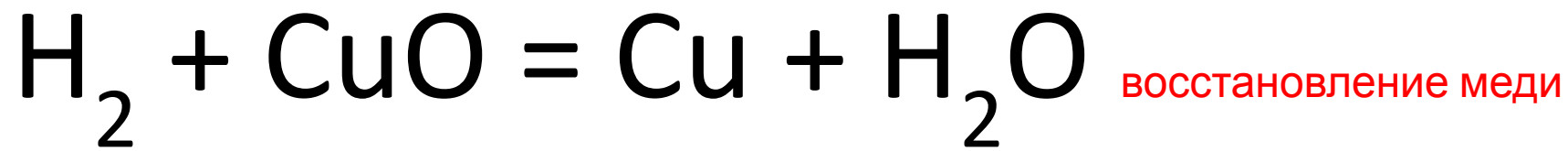
# Найди ХВОСТИК



• **БАНЬКА!** 

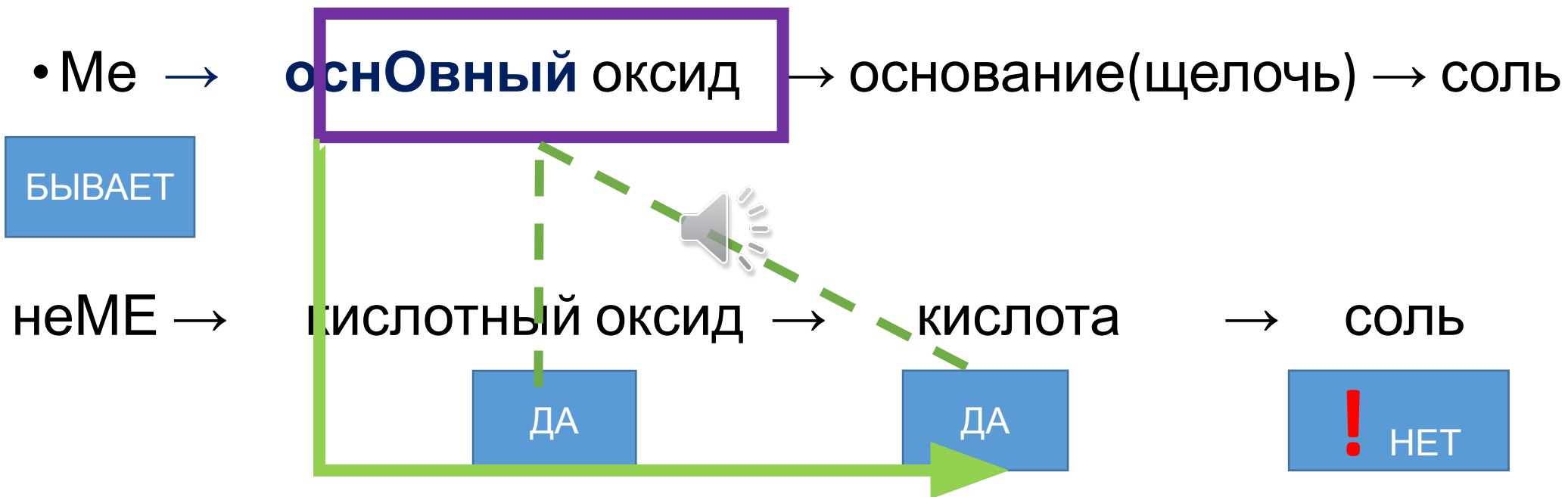




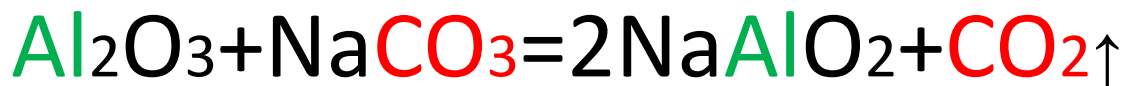




# С КЕМ РЕАГИРУЮТ ОКСИДЫ?

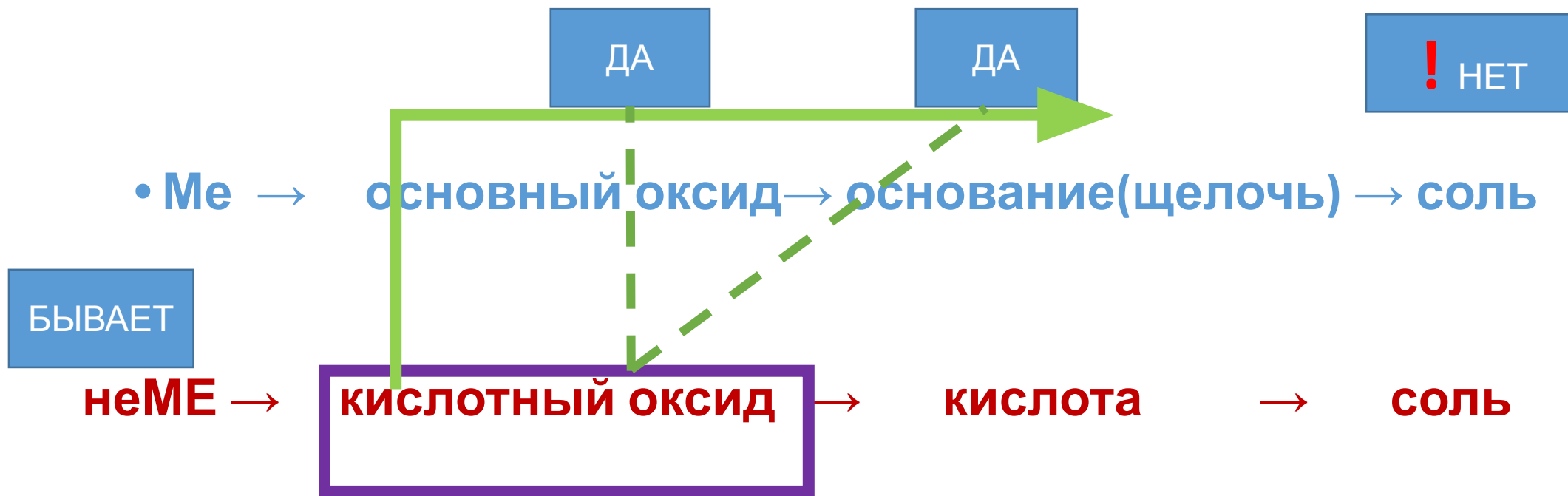


**! Сплавление** амф.оксида + соль = соль и к.оксид





# С КЕМ РЕАГИРУЮТ ОКСИДЫ?



**! Менее летучие вытесняют более летучие из их солей**





# 9 задание из ОГЭ 2020 «Оксиды»



1

## Задание 9 № 32



Оксид серы(VI) реагирует с

- 1) нитратом натрия
- 2) хлором
- 3) оксидом алюминия
- 4) оксидом кремния

### Решение.

Кислотный оксид может реагировать с амфотерным или основным с образованием соли.

Какое из указанных веществ вступает в реакцию с оксидом фосфора(V)?



- 1) оксид углерода(II)
- 2) оксид углерода(IV)
- 3) сера
- 4) вода

**Решение.**

Кислотный оксид фосфора(V) может

Химическая реакция возможна между

- 1) оксидом серы(IV) и соляной кислотой
- 2) оксидом алюминия и гидроксидом натрия
- 3) оксидом бериллия и кислородом
- 4) оксидом железа(II) и оксидом калия

**Решение.**

Амфотерный оксид алюминия может

1

**Задание 9 № 32**  

Оксид серы(VI) реагирует с

- 1) нитратом натрия
- 2) хлором
- 3) оксидом алюминия
- 4) оксидом кремния

**Решение.**

Кислотный оксид может реагировать с амфотерным или основным с образованием соли. В данном случае, с амфотерным оксидом



Оксид цинка при нормальных условиях реагирует с каждым из двух веществ

- 1)  $\text{Na}_2\text{O}$  и  $\text{H}_2\text{O}$
- 2)  $\text{HNO}_3$  и  $\text{CO}$
- 3)  $\text{SiO}_2$  и  $\text{Ag}$
- 4)  $\text{NaOH}$  и  $\text{HCl}$

**Решение.**

Амфотерный оксид цинка может реагировать и с основными, и с кислотными оксидами,

2

**Задание 9 № 54**  

Оксид серы(IV) реагирует с

- 1) сульфидом меди(II)
- 2) углеродом
- 3) кислородом
- 4) хлоридом железа(II)

**Решение.**

В оксиде серы(IV) сера находится не в максимальной степени окисления. Под действием катализатора она может окисляться

4

**Задание 9 № 98**  

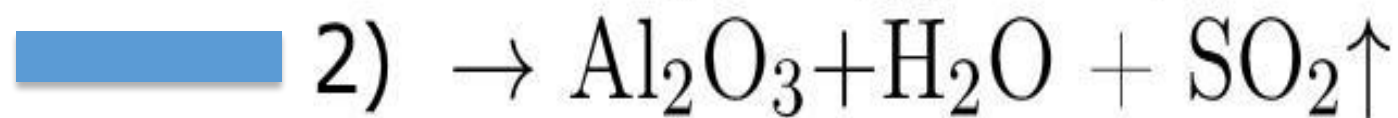
С каким из указанных веществ вступает в реакцию оксид меди(II)?

- 1) FeO
- 2) H<sub>2</sub>O
- 3) HNO<sub>3</sub>
- 4) NaOH

**Решение.**

Основный оксид меди реагирует с

Продуктами реакции разбавленной серной кислоты с оксидом алюминия являются



**Решение.**

При реакции оксида с кислотой-неокислителем получится соответствующая

Две соли образуются при растворении в соляной кислоте оксида

1)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$

2)  $\text{Al}_2\text{O}_3$

3)  $\text{ZnO}$

4)  $\text{Fe}_3\text{O}_4$

**Решение.**

Оксид  является смешанным оксидом железа(II) и железа(III), поэтому при растворении в соляной кислоте образует две соли.

Оксид серы(IV) реагирует с

- 1) оксидом кремния
- 2) сульфатом бария
- 3) гидроксидом натрия
- 4) медью

### **Решение.**

Кислотный оксид может реагировать с водой, с образованием кислоты, а также с основным и амфотерным оксидами и гидроксидами, с образованием соли. В данном

Оксид кальция реагирует с

1)  $K_2O$

2)  $SO_2$

3)  $N_2O$

4)  $MgO$

**Решение.**

Основной оксид кальция может  
реагировать с кислотными оксидами, например,

13

**Задание 9 № 274**  

Оксид меди(II) не реагирует с

- 1) водородом
- 2) соляной кислотой
- 3) азотом
- 4) оксидом углерода(II)

**Решение.**

— малореакционноспособное вещество, которое без нагревания реагирует только с литием, а даже при нагревании лишь с немногими веществами.



Среди веществ:  $\text{KOH}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{HCl}$  — в реакцию с оксидом фосфора(V) вступает(-ют)

- 1) только  $\text{KOH}$
- 2)  $\text{KOH}$  и  $\text{CaO}$
- 3)  $\text{KOH}$ ,  $\text{CaO}$  и  $\text{H}_2\text{O}$
- 4) все перечисленные вещества

### Решение.

Кислотный оксид фосфора может реагировать с ,  оксидами и водой. Значит, верен ответ

Среди веществ:  $\text{HCl}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{SO}_3$  и  $\text{H}_2\text{O}$  — в реакцию с оксидом кальция вступает(-ют)

- 1) только  $\text{HCl}$
- 2)  $\text{HCl}$  и  $\text{KOH}$
- 3)  $\text{HCl}$ ,  $\text{SO}_3$  и  $\text{H}_2\text{O}$
- 4) все перечисленные вещества

### Решение.

Основной оксид кальция может реагировать с ,  оксидами и водой. Значит, верен ответ

Оксид серы(VI) взаимодействует с каждым из двух веществ:

1) вода и хлорид натрия

2) оксид кальция и раствор гидроксида натрия

3) кислород и оксид магния

4) вода и серебро

**Решение.**

Кислотный оксид серы(VI) может

# Загадки

1.

**Если в паре элементов  
Кислород вторым стоит,  
Ты же знаешь эта пара  
Называется...**



# Отгадай загадку

*Я – оксид кислотный*

*Реагирую с водой*

*И даю продукт, который*

*Называют ...*

**Составьте и назовите формулы  
соответствующих оксидов и гидроксидов  
для элементов**

		<i>оксид</i>		<i>гидроксид</i>
Na	→	X	→	Y
C	→	X	→	Y
Al	→	X	→	Y

# Мелом на доске: Допиши!

- $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$
- $\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{t} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}$
- $\text{CaO} + \text{SO}_2 = \text{CaSO}_3$
- $3\text{K}_2\text{O} + 2\text{H}_3\text{PO}_4 = 2\text{K}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$
- $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$
- $\text{P}_2\text{O}_5 + 6\text{KOH} = 2\text{K}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$
- $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{SiO}_2$  – не реагирует
- $\text{ZnO} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{ZnO} + 2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} = \text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$  ( в растворе)
- $\text{ZnO} + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{ZnO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  (при сплавлении)