

# Способы получения металлов, неметаллов, оксидов, оснований, кислот и солей

Учитель химии и биологии  
МОУ Нерльская СОШ  
Шаронова Светлана Владимировна

**ОКСИДЫ** – это сложные вещества, состоящие из двух химических элементов, один из которых кислород, со степенью окисления -2

Общая формула оксидов  $\text{Э}_m\text{O}_n$

Составьте формулы оксидов в тетради: оксида натрия, оксида алюминия (III), оксида фосфора (V), оксид углерода (IV)



### **Классификация оксидов**

Распределите формулы оксидов в соответствии с классификацией

Основной оксид –  $\text{Na}_2\text{O}$

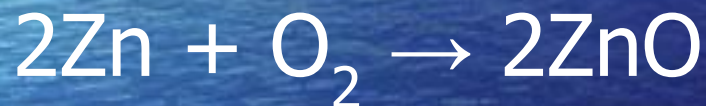
Кислотный оксид –  $\text{P}_2\text{O}_5, \text{CO}_2$

Амфотерный –  $\text{Al}_2\text{O}_3$

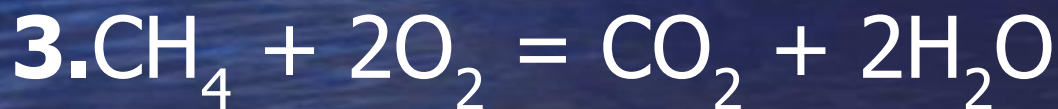
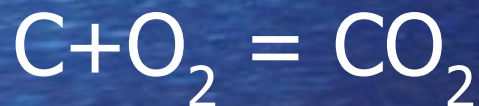
# Способы получения оксидов

Окисление простых и сложных веществ кислородом:

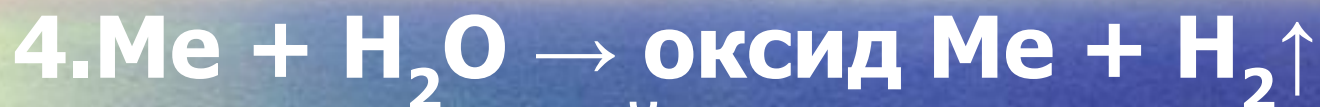
**1.  $\text{Me} + \text{O}_2 \rightarrow$  оксид металла**



**2.  $\text{неMe} + \text{O}_2 \rightarrow$  оксид неметалла**



# Взаимодействие металла с водой:



Так взаимодействуют менее активные металлы в ряду активности до ( $\text{H}_2$ ) при нагревании

Li K Ba Sr Ca Na **Mg Al Mn Zn Cr Fe Co**  
**Ni Sn Pb** ( $\text{H}_2$ ) Cu Hg Ag Pt Au



# Разложением:

## 5. Нерастворимых оснований



## 6. Некоторых кислот:



## 7. Некоторых солей:



**Основания** — сложные вещества, молекулы которых состоят из атомов металла и одной или нескольких гидроксогрупп –ОН

**Общая формула оснований  $Me(OH)_y$**

Классификация оснований

Из предложенных вам оксидов составьте формулы их гидроксидов, классифицируйте их по растворимости и кислотности:

$CaO$ ,  $Na_2O$ ,  $Fe_2O_3$ ,  $CuO$ ,  $PbO$

$Ca(OH)_2$  — двухкислотное, малорастворимое

$NaOH$  — однокислотное, растворимое

$Fe(OH)_3$  — трехкислотное, нерастворимое

$Cu(OH)_2$  — двухкислотное, нерастворимое

$Pb(OH)_2$  — двухкислотное, нерастворимое

# Способы получения оснований

Щелочи получают:



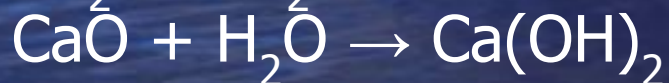
**Обратите внимание!**

Так взаимодействуют только щелочные (IA) и щелочноземельные металлы (IIA), кроме Be и Mg



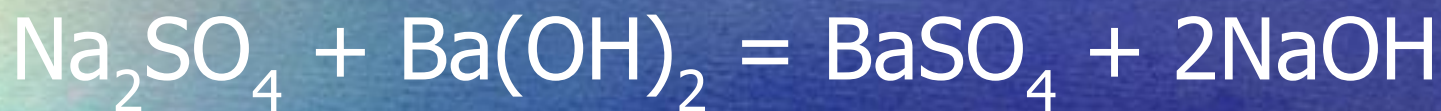
**Обратите внимание!**

Так взаимодействуют только оксиды щелочных (IA) и щелочноземельных металлов (IIA), кроме Be и Mg



3. При реакциях обмена

соль + щелочь → щелочь + соль



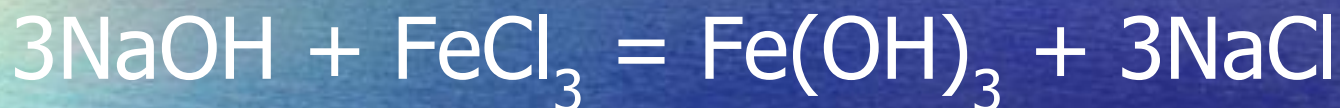
4. Электролизом водных растворов  
хлоридов калия и натрия





Нерастворимые основания получают:

1. Щелочь + соль → основание + соль



**Кислоты** - сложные вещества, состоящие из одного или нескольких атомов водорода, способных заместиться на атом металла, и кислотного остатка

Повторим классификацию кислот

Вспомним основные кислоты

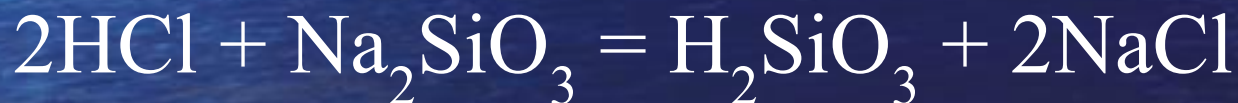
# Получение кислородсодержащих кислот :

1. Оксид неМе + H<sub>2</sub>O → кислота

\* Исключение оксид кремния (IV) SiO<sub>2</sub>,  
который с водой не реагирует

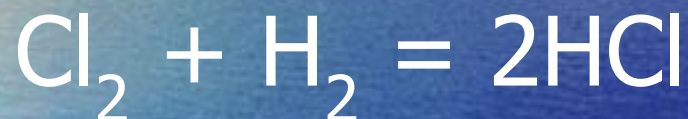


2. Кислота + соль → кислота + соль



# Получение бескислородных кислот:

**1. неМе + Н<sub>2</sub> → кислота**



**2. соль + кислота → кислота + соль**



**Соли** - сложные вещества,  
состоящие из атома металла и  
кислотного остатка

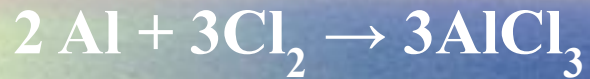
**Вспомним классификацию солей**  
Составим формулы солей:

сульфат бария, карбонат калия, нитрат  
алюминия (III), хлорид железа (II),  
сульфид натрия, гидроксохлорид меди  
(II), гидросульфид натрия.



# Получение солей

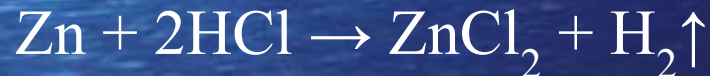
1.  $\text{Me} + \text{неMe} \rightarrow \text{соль}$



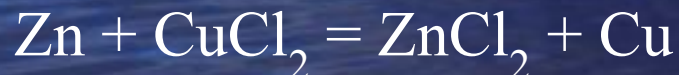
2.  $\text{Me} + \text{кислота} \rightarrow \text{соль} + \text{H}_2 \uparrow$

**Обратите внимание!**

Для реакции не брать азотную кислоту  $\text{HNO}_3$  и конц. серную кислоту  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , а также металлы, стоящие в ряду активности после  $\text{H}_2$ .



3.  $\text{Me} + \text{соль} \rightarrow \text{соль} + \text{Me}$



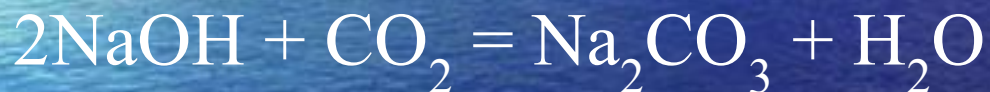
**4. Кислота + оксид Me → соль + H<sub>2</sub>O**



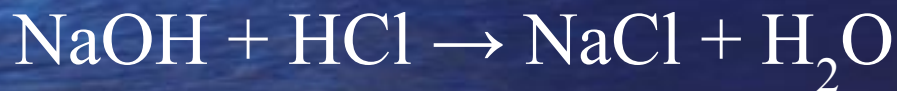
**5. Оксид Me + оксид неMe → соль**



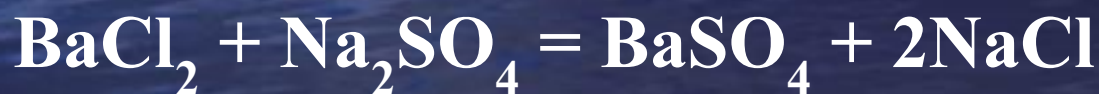
**6. Щелочь + оксид неMe**



**7. Основание + кислота → соль + H<sub>2</sub>O (реакция нейтрализации)**



**8. Соль + соль → соль + соль**





# Закрепление:

**Выберите один правильный вариант ответа**

1.Образует щелочь при взаимодействии с водой

а)  $\text{CuO}$

б)  $\text{K}_2\text{O}$

в)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$

г)  $\text{ZnO}$

2.При взаимодействии натрия с водой образуется:

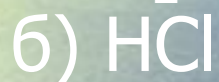
а) водород и оксид натрия

б) кислород и оксид натрия

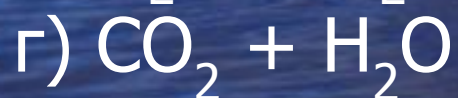
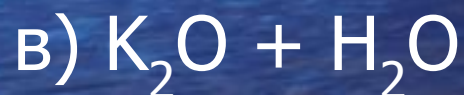
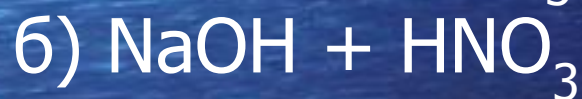
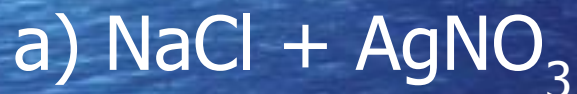
в) гидроксид натрия и водород

г) гидроксид натрия и кислород

3. Каким веществом надо подействовать на хлорид цинка  $ZnCl_2$ , чтобы получить гидроксид цинка  $Zn(OH)_2$ :



4. Реакция нейтрализации протекает при взаимодействии:



# ОТВЕТЫ:

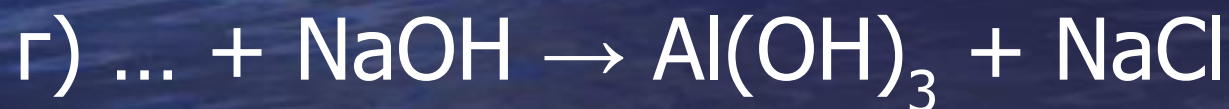
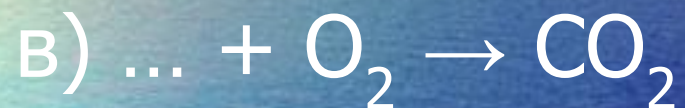
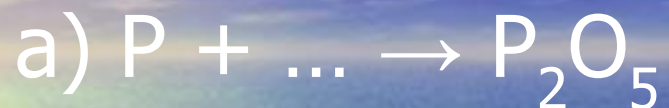
16

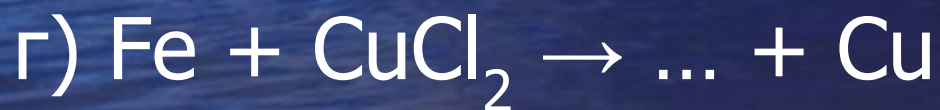
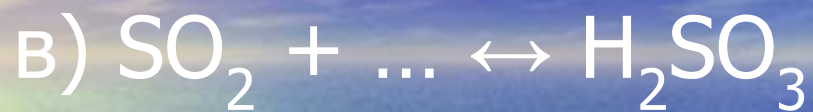
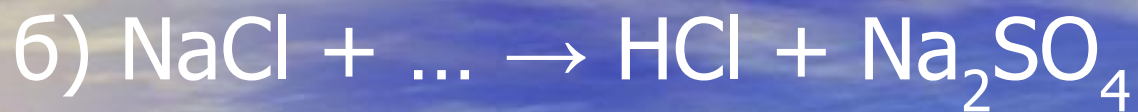
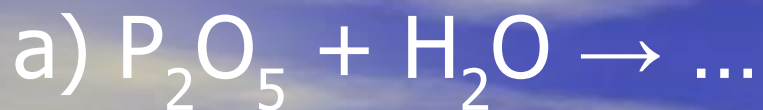
2в

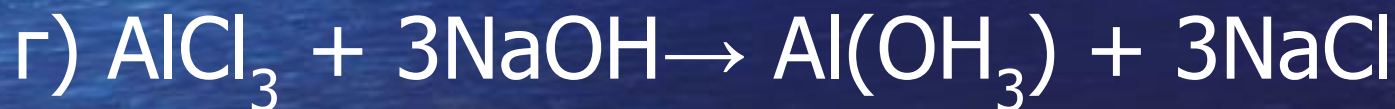
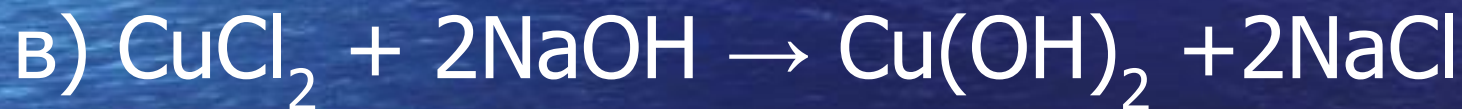
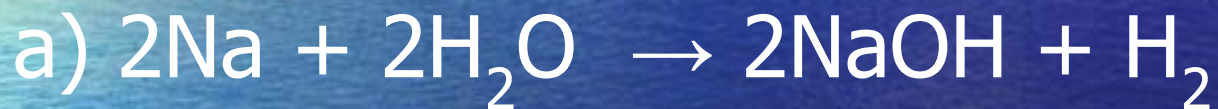
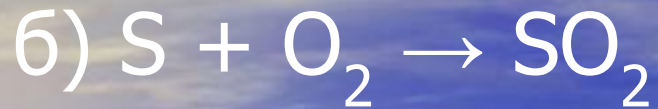
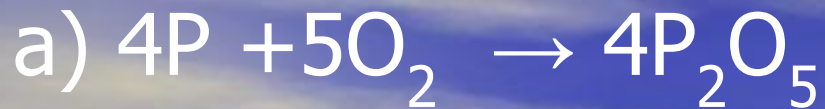
3г

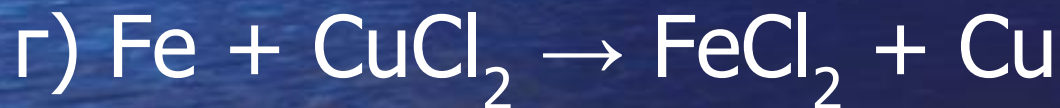
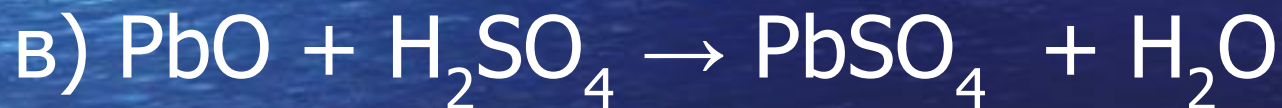
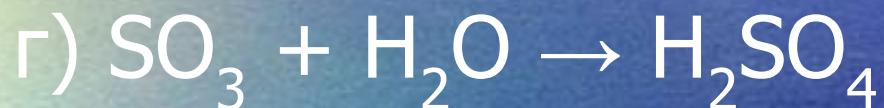
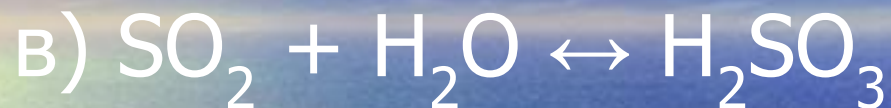
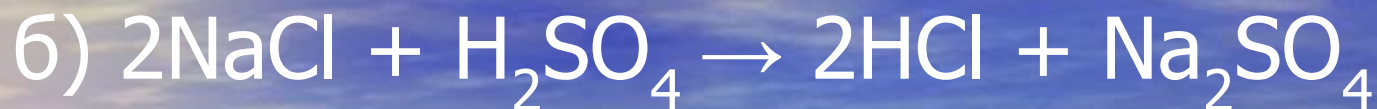
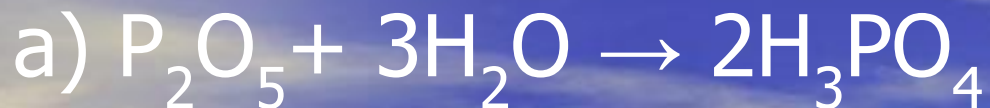
46

Закончите уравнения реакций,  
расставьте коэффициенты







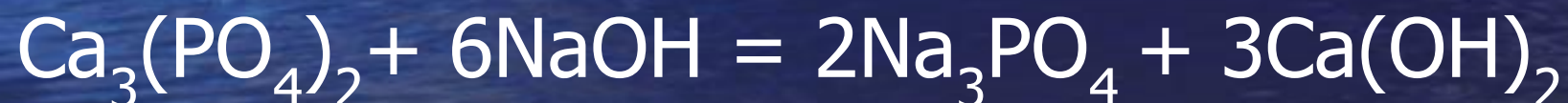
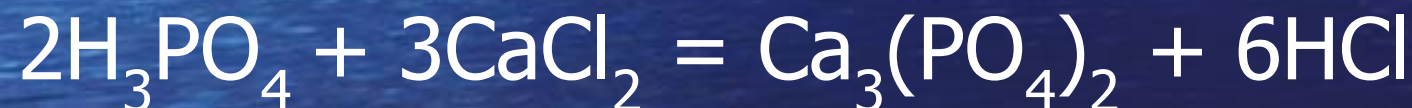
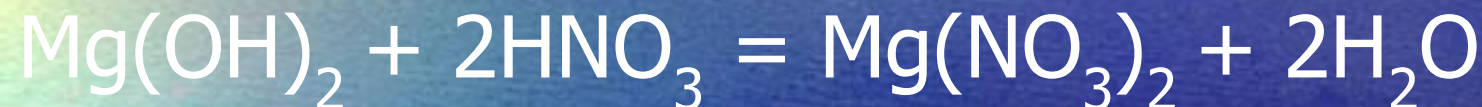
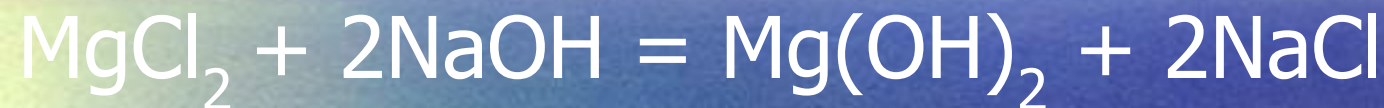
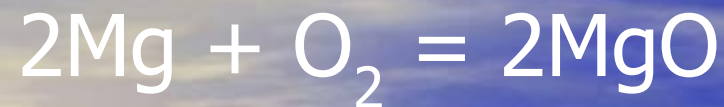
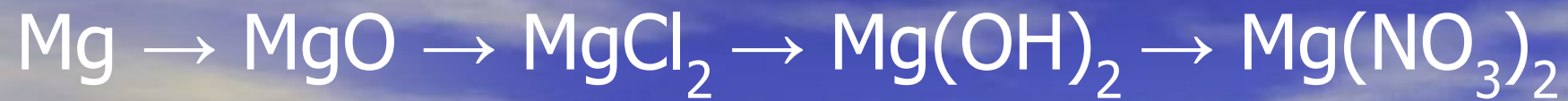


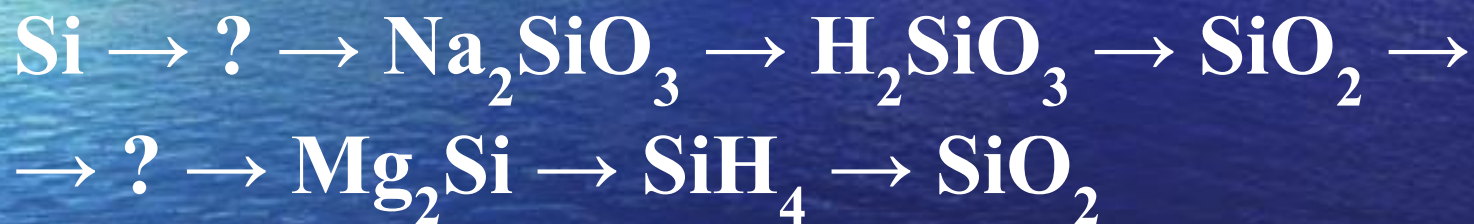
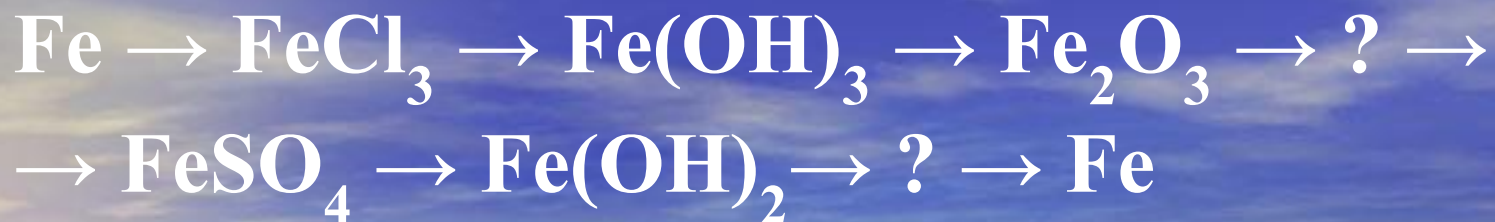
Составьте генетическую цепочку

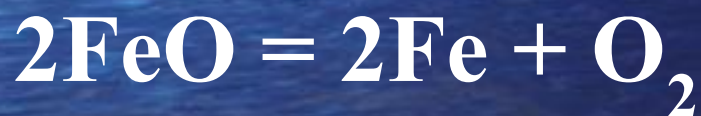
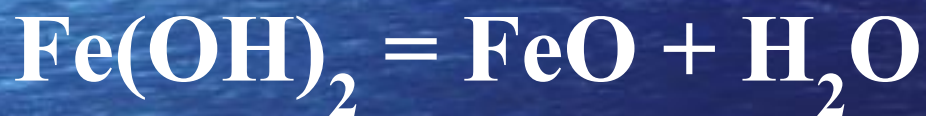
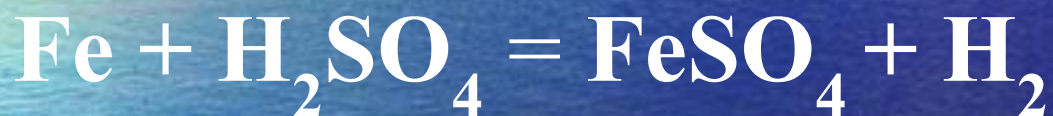
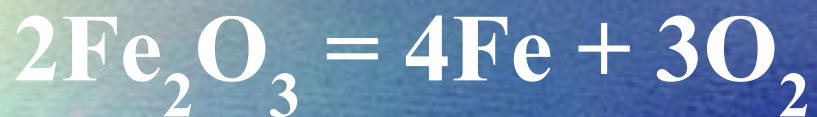
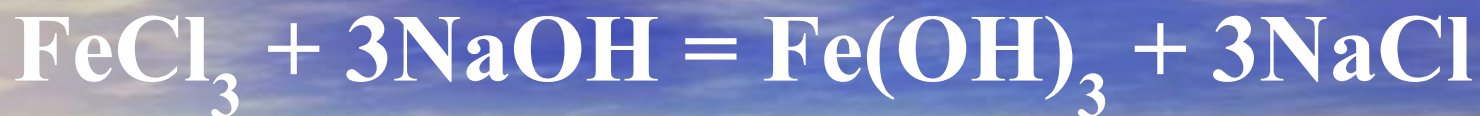
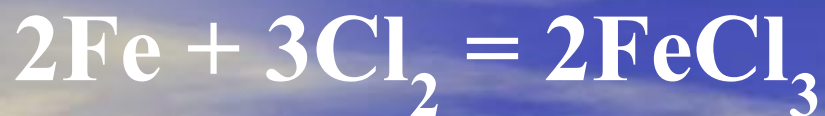
$\text{MgCl}_2$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Mg(OH)}_2$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{Mg(NO}_3)_2$ .

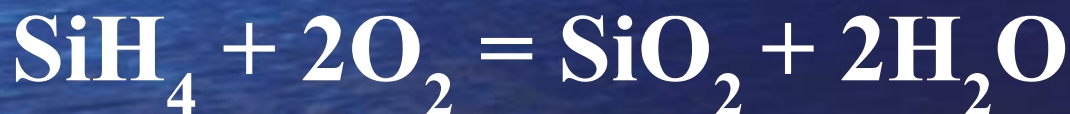
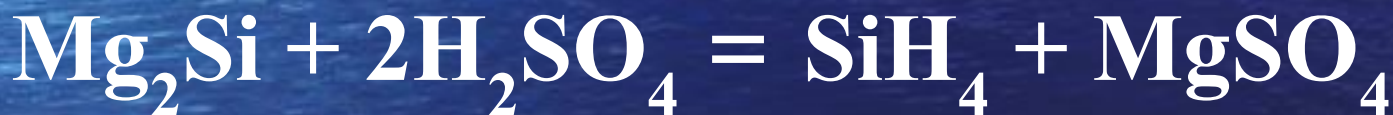
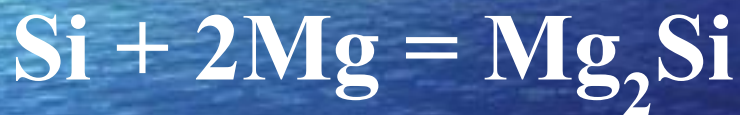
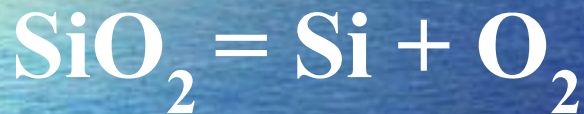
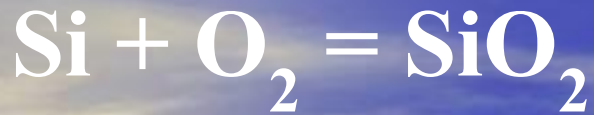
$\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{P}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$











**СПАСИБО**

**за урок!**