

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 – Na_2O

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

Амфотерный – Al_2O_3

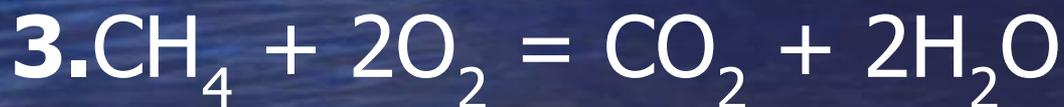
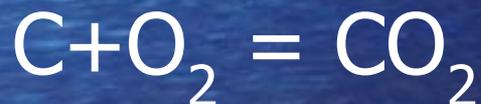
Способы получения оксидов

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 (H_2) при нагревании

Li K Ba Sr Ca Na **Mg Al Mn Zn Cr Fe Co**
Ni Sn Pb (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 + $\text{H}_2\text{O} \rightarrow$ кислота

* Исключение оксид кремния (IV) SiO_2 ,
который с водой не реагирует



2. Кислота + соль \rightarrow кислота + соль



Получение бескислородных кислот:

1. неМе + Н₂ → 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 HNO_3 и конц. серную кислоту H_2SO_4 , а также металлы, стоящие в ряду активности после H_2 .



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



4. Кислота + оксид Me → соль + H₂O



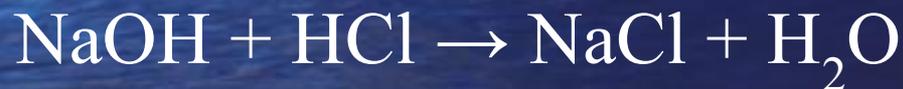
5. Оксид Me + оксид неMe → соль



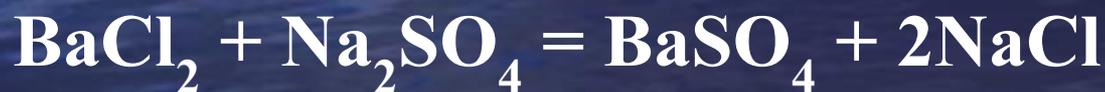
6. Щелочь + оксид неMe



7. Основание + кислота → соль + H₂O (реакция нейтрализации)



8. Соль + соль → соль + соль



Закрепление:

Выберите один правильный вариант ответа

1.Образует щелочь при взаимодействии с водой

а) CuO

б) K_2O

в) Fe_2O_3

г) ZnO

2.При взаимодействии натрия с водой образуется:

а) водород и оксид натрия

б) кислород и оксид натрия

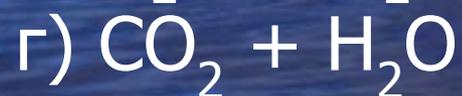
в) гидроксид натрия и водород

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





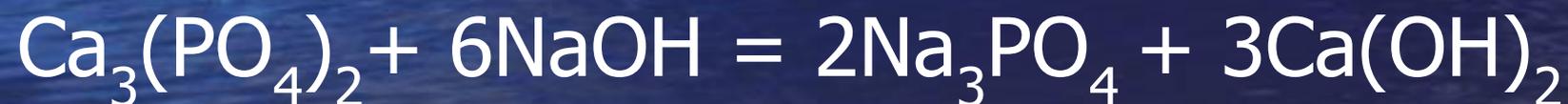


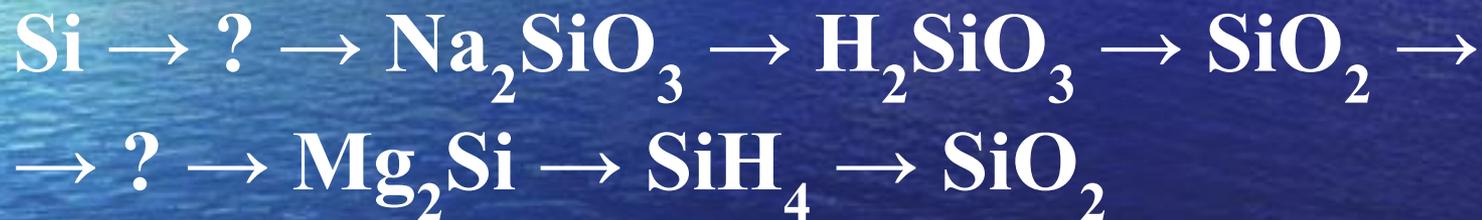
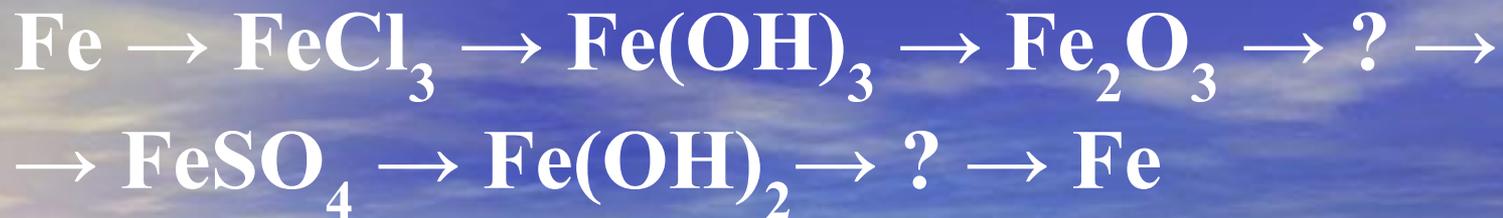


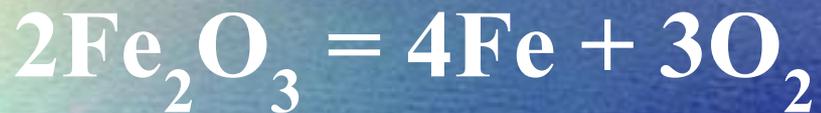
Составьте генетическую цепочку

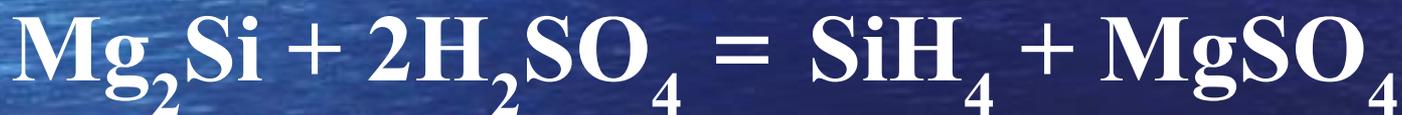
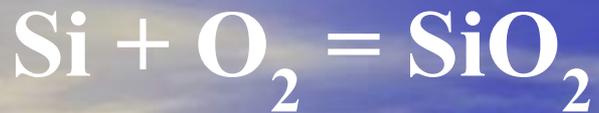
MgCl_2 , MgO , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, Mg , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$.

P_2O_5 , Na_3PO_4 , P , H_3PO_4 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$









СПАСИБО

за урок!