

Химия

8 класс

Справочник

Содержание

1	Основные классы неорганических соединений	2
2	Оксиды	3
2.1	Классификация оксидов	3
2.2	Получение оксидов	3
2.3	Химические свойства оксидов	3
3	Основания	5
3.1	Классификация оснований	5
3.2	Получение оснований	5
3.3	Химические свойства оснований	5
4	Кислоты	7
4.1	Классификация кислот	7
4.2	Номенклатура кислот	7
4.3	Получение кислот	8
4.4	Химические свойства кислот	8
5	Соли	9
5.1	Классификация солей	9
5.2	Номенклатура солей	9
5.3	Получение солей	10
5.4	Химические свойства солей	10

1 Основные классы неорганических соединений

- Простые

- Металлы
- Неметаллы

- Сложные

- Оксиды \boxed{EO}
- Основания $\boxed{Me(OH)}$
- Кислоты $\boxed{H(KO)}$
- Соли $\boxed{Me(KO)}$

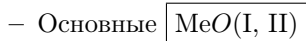
2 Оксиды

2.1 Классификация оксидов

- Безразличные



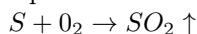
- Солеобразующие



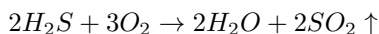
2.2 Получение оксидов

1. Окисление

- (a) Простых



- (b) Сложных

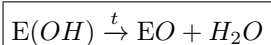


2. Разложение сложных веществ

- (a) Некоторых солей

- (b) Некоторых кислот

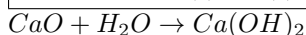
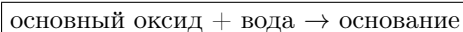
- (c) Всех нерастворимых оснований



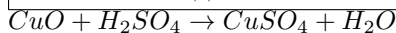
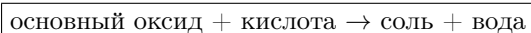
2.3 Химические свойства оксидов

2.3.1 Основные

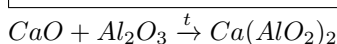
1. Вода (если Me — активный)



2. Кислоты



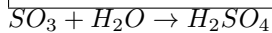
3. Кислотные оксиды



2.3.2 Кислотные

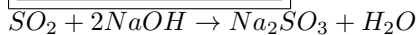
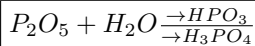
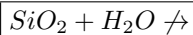
1. Вода

кислотный оксид + вода \rightarrow кислота



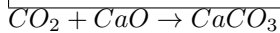
2. Щелочь

кислотный оксид + щелочь \rightarrow соль + вода



3. Основные оксиды

кислотный оксид + основной оксид \rightarrow соль



3 Основания

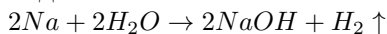
3.1 Классификация оснований

- Щелочи (растворимые в воде)
- Нерастворимые (в воде)

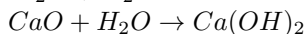
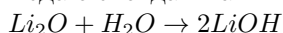
3.2 Получение оснований

3.2.1 Щелочи

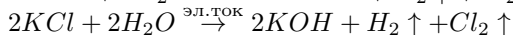
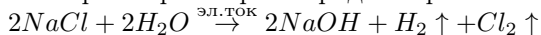
1. Вода с активными Ме



2. Вода с оксидами активных Ме

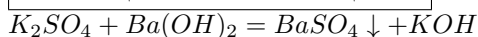


3. Электролиз раствора хлорида натрия или калия



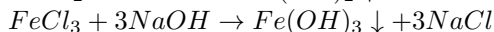
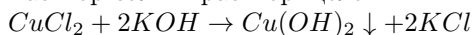
4.

соль + щелочь \rightarrow соль + щелочь



3.2.2 Нерастворимые

1. Раствор соли и раствор щелочи



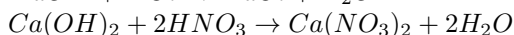
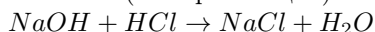
3.3 Химические свойства оснований

3.3.1 Щелочи

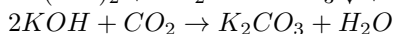
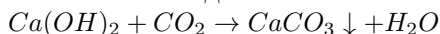
1. Изменение окраски индикаторов растворами щелочей

	Нейтральная	Кислая	Щелочная
Лакмус	фиол.	крас.	син.
Фенолфталеин	—	—	малин.
Метилоранж	оранж.	роз.	желт.

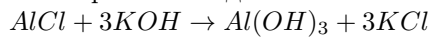
2. Кислоты (Нейтрализация)



3. Кислотные оксиды

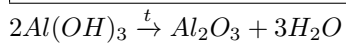


4. Растворимые в воде соли

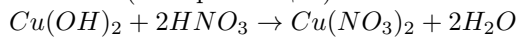


3.3.2 Нерастворимые

1. Термическое разложение



2. Кислоты (Нейтрализация)



4 Кислоты

4.1 Классификация кислот

4.1.1 По содержанию кислорода

- Бескислородные
 H_2S , HCl , HI
- Кислородосодержащие
 $HClO_4$, CH_3COOH , H_2SO_4

4.1.2 По числу атомов водорода

- Одноосновные
 HCl
- Многоосновные
 H_2S , H_3PO_4

4.2 Номенклатура кислот

4.2.1 Бескислородные

название элемента + "водородная"

HF — фтороводородная

HCl — хлороводородная

H_2S — сероводородная

4.2.2 Кислородосодержащие

название элемента + суффикс + кислота

Выбор суффикса зависит от степени окисления элемента. Суффиксы в порядке уменьшения степени окисления:

1. **-ная, -вая** (максимальная, соответствует номеру группы в таблице Менделеева)
2. **-оватая**
3. **-истая**
4. **-оватистая**

$HCl^{+7}O_4$ — хлорная кислота

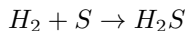
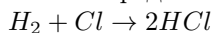
$HCl^{+5}O_3$ — хлорноватая кислота

$HCl^{+3}O_2$ — хлористая кислота

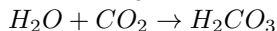
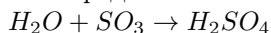
$HCl^{+1}O$ — хлорноватистая кислота

4.3 Получение кислот

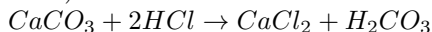
1. Бескислородные



2. Кислородные



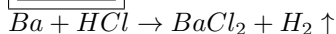
3. Универсальный (реагирует, если данная кислота левее, чем кислота соли в РАК)



4.4 Химические свойства кислот

1. Реакции с индикаторами (см. тему основания)
2. С активными и средне активными Ме, образующими растворимые соли.

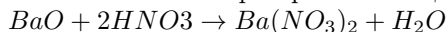
HNO_3 — исключение.



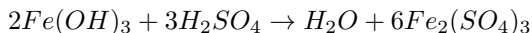
$Ba + H_2SO_4 \not\rightarrow$ т.к. $BaSO_4$ — нераст.

$Au + HNO_3 \not\rightarrow$ т.к. Au — неакт. Ме.

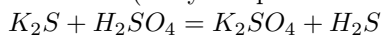
3. С основными и амфотерными оксидами



4. С основаниями



5. С солями (см. универсальный способ получения кислот)



5 Соли

5.1 Классификация солей

- Средние (нормальные)
 Na_3PO_4, K_2SO_4
- Кислые
 $KHSO_4, NaH_2PO_4$
- Основные
 $Mg(OH)Cl$
- Комплексные
 $K_3[Fe(CN)_6]$

5.2 Номенклатура солей

Название кислотного остатка + название металла

гидро- если есть H

дигидро- если есть H_2

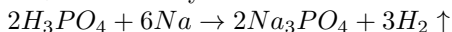
гидроксо- если есть OH

Названия солей некоторых кислот			
Кислота		Кислотный остаток	
Формула	Название	Формула	Название
H_2SO_4	Серная	SO_4^{2-}	Сульфат
H_2SO_3	Сернистая	SO_3^{2-}	Сульфит
HNO_3	Азотная	NO_3^-	Нитрат
HNO_2	Азотистая	NO_2^-	Нитрит
H_3PO_4	Фосфорная	PO_4^{3-}	Фосфат
H_2CO_3	Угльная	CO_3^{2-}	Карбонат
H_2SiO_3	Кремниевая	SiO_3^{2-}	Силикат
HF	Фтороводородная (плавиковая)	F^-	Фторид
HCl	Хлороводородная (соляная)	Cl^-	Хлорид
HBr	Бромоводородная	Br^-	Бромид
HI	Йодоводородная	I^-	Йодид
H_2S	Сероводородная	S^{2-}	Сульфид

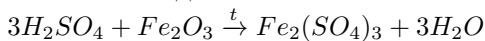
5.3 Получение солей

1. Кислота + ...

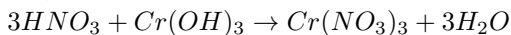
(а) К + акт. и полуакт. Ме



(б) К + осн. оксид

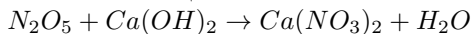


(с) К + основание

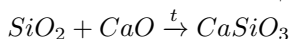


2. Кислотный оксид + ...

(а) Кисл. окс. + щелочь

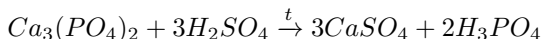


(б) Кисл. окс. + осн. оксид

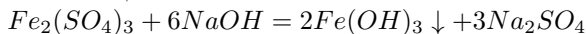


3. Соль + ...

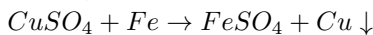
(а) Соль + кислота



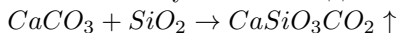
(б) Соль + щелочь



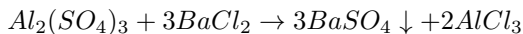
(с) Соль + Ме



(d) Соль + нелетуч. кис. оксид

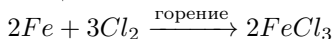


(е) Соль + соль



4. Ме + ...

(а) Ме + неМе

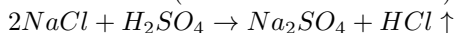


5.4 Химические свойства солей

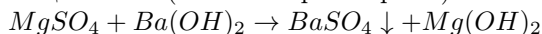
1. Разложение некоторых солей при нагревании



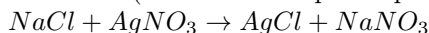
2. С кислотами (кислота сильнее соли)



3. С щелочами (если соль растворима)



4. С солями (если обе соли растворимы, а хотя бы один продукт — нет)



5. С не акт. Ме, левее Ме соли
 $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu \downarrow$