

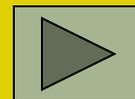


Соли

Дидактический материал к урокам химии

Учитель химии шк. № 1692

Дёмина С.К.

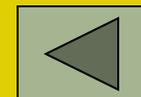


Соли Me_xR_y

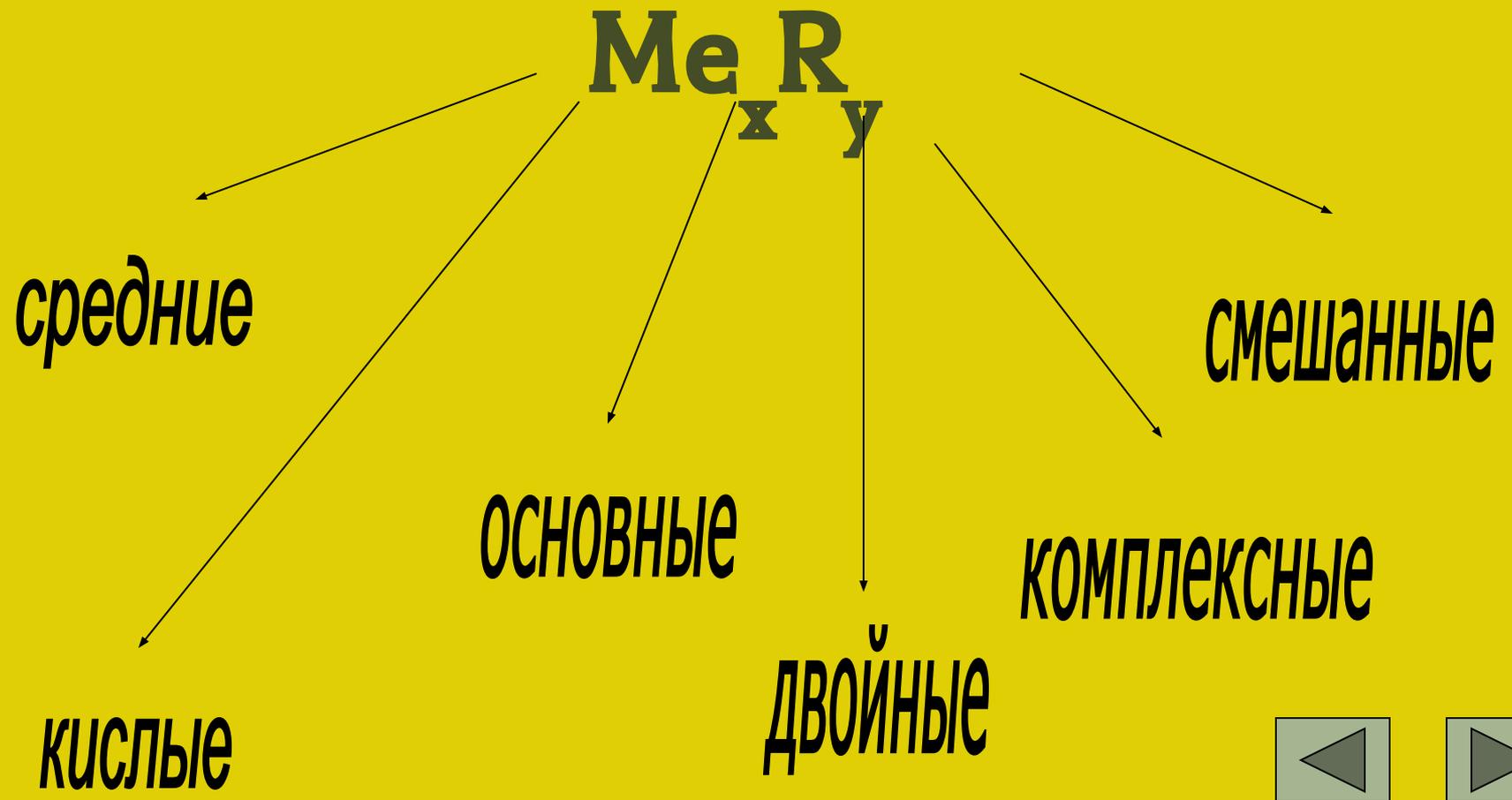


Это сложные вещества, состоящие из атомов
металла и кислотных остатков
*(электролиты, образующие при диссоциации
катионы металлов и анионы кислотных
остатков)*

- ✓ $NaCl \square Na^+ + Cl^-$
- ✓ $K_3PO_4 \square 3K^+ + PO_4^{3-}$
- ✓ $Ca(HCO_3)_2 \square Ca^{2+} + 2HCO_3^-$



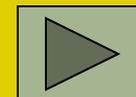
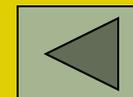
Классификация солей



Средние соли



- NaCl – хлорид натрия
- K_2SO_4 – сульфат калия
- Na_2CO_3 – карбонат натрия
- $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ – фосфат кальция



Кислые соли

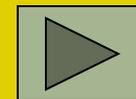
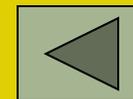


- K_2HPO_4 - гидрофосфат калия
- KH_2PO_4 - дигидрофосфат калия
- Na_2HCO_3 - гидрокарбонат натрия
- $Ca(H_2PO_4)_2$ - дигидрофосфат кальция



I МОЛЬ

I МОЛЬ



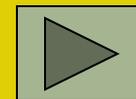
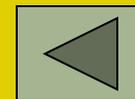
Основные соли



- CaOHCl – гидроксохлорид кальция
- AlOHSO_4 – гидроксосульфат аммония
- $\text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl}$ – дигидроксохлорид аммония



!!!НО!!!



Двойные, Комплексные, Смешанные соли



Двойные соли

Это соли, которые образованы двумя катионами и одним



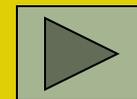
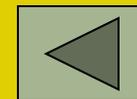
Комплексные соли

Это соли, которые образованы комплексным катионом:



Смешанные соли

Это соли, которые образованы катионом и двумя





Физические свойства

Me R
х у

Образованы
ионной связью и имеют
ионную
кристаллическую
решетку



Твердые
кристаллические
вещества



Бесцветные вещества,
иногда окрашенные



Растворимые соединения



[Таблица растворимости солей](#)

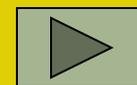
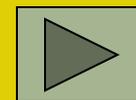
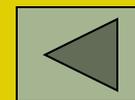


таблица растворимости

катион анион	H ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Na ⁺	Ag ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Zn ²⁺	Cu ²⁺	Hg ²⁺	Pb ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Al ³⁺
OH ⁻		P	P	P	-	P	M	M	H	H	-	M	H	H	H
NO ₃ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Cl ⁻	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	P	M	P	P	P
S ²⁻	P	P	P	P	H	P	-	-	H	H	H	H	H	H	-
SO ₃ ²⁻	P	P	P	P	M	M	M	P	M	-	-	H	M	-	-
SO ₄ ²⁻	P	P	P	P	M	H	M	P	P	P	-	M	P	P	P
CO ₃ ²⁻	P	P	P	P	M	H	H	M	M	-	H	H	H	-	-
SiO ₃ ²⁻	H	-	P	P	H	H	H	H	H	-	-	H	H	-	-
PO ₄ ³⁻	P	-	P	P	H	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H
CH ₃ COO ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P



Химические свойства



1. Растворы солей взаимодействуют с металлами



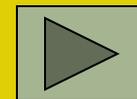
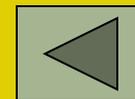
2. Растворы солей взаимодействуют с растворами щелочами(□)



3. Растворы солей взаимодействуют с кислотами(□,□)



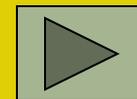
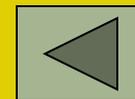
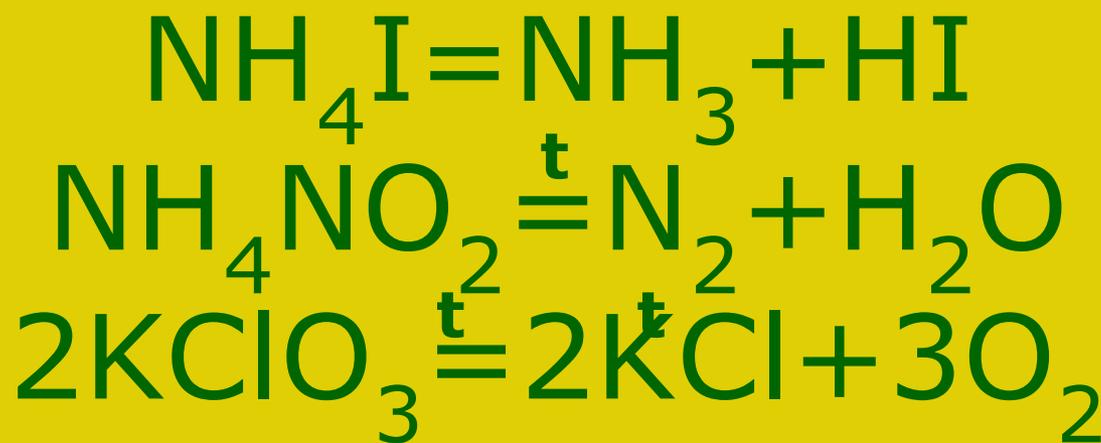
4. Растворы солей взаимодействуют между собой(□)



Специфическое свойство солей:



Соли способны разлагаться при нагревании:



Получение

1. Реакция нейтрализации



2. Взаимодействие кислот с основными оксидами



3. Взаимодействие кислот с солями



4. Взаимодействие двух различных солей



5. Взаимодействие оснований

с кислотными оксидами



6. Взаимодействие

основных оксидов

с кислотными оксидами



7. Взаимодействие металлов

с неметаллами



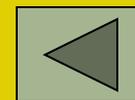
8. Взаимодействие

металлов с кислотами



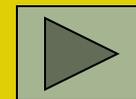
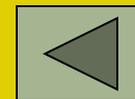
9. Взаимодействие

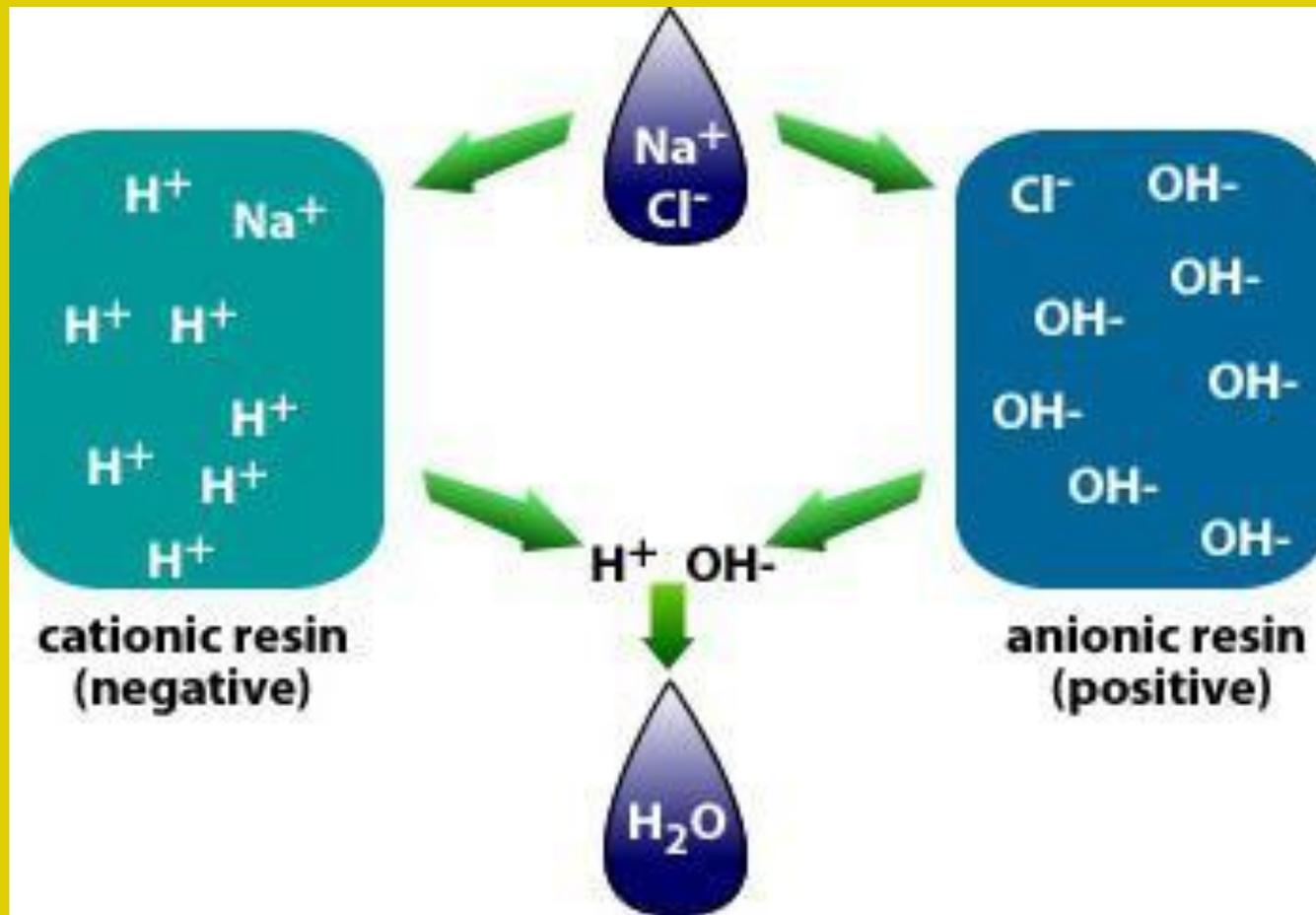
металлов с солями



Гидролиз солей

Процесс образования слабодиссоциированных соединений с изменением водородного показателя среды при взаимодействии воды и соли называется гидролизом. Гидролиз солей происходит в случае связывания одного иона воды с образованием труднорастворимых или слабодиссоциированных соединений за счет смещения равновесия диссоциации. По большей части этот процесс является обратимым и при разбавлении или увеличении температуры усиливается.





$\text{pH} = 7 \Rightarrow$ среда нейтральная

$\text{pH} < 7 \Rightarrow$ среда кислая

$\text{pH} > 7 \Rightarrow$ среда щелочная



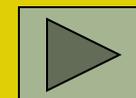
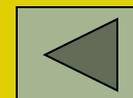
Соли могут быть образованы

**Сильным
основанием
и слабой
кислотой**

**Слабым
основанием
и сильной
кислотой**

**Слабым
основание
м и слабой
кислотой**

**Сильным
основанием
и сильной
кислотой**





Гидролиз по аниону (KF, Na₂S)

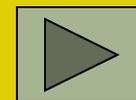
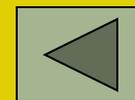


NaOH
сильный

H₂CO₃
слабый



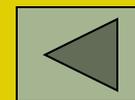
pH > 7 ⇒ щелочная среда



Гидролиз по катиону (NH_4Cl , FeCl_2)



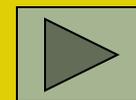
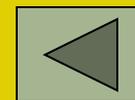
$\text{pH} < 7 \Rightarrow$ кислая среда



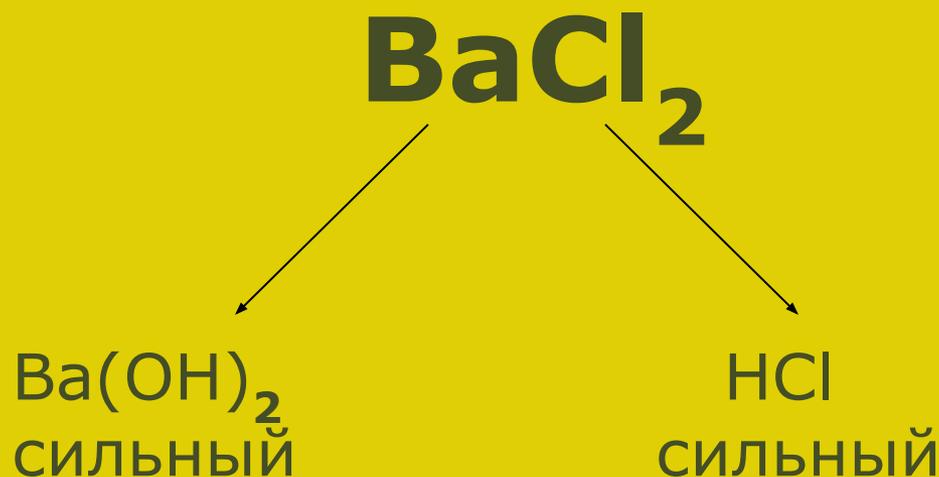
Слабое основание и слабая кислота (NH_4F)



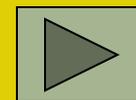
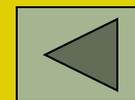
$\text{pH} = 7 \Rightarrow$ нейтральная среда



Сильное основание и сильная кислота (NaNO_3 , KCl)



Гидролиз не идет
 $\text{pH}=7 \Rightarrow$ нейтральная
среда





Проверь себя

1. Соли можно получить взаимодействием:

А: Металл с металлом

Б: Металл с неметаллом

В: Кислотных оксидов с щелочами

Г: Всеми этими способами

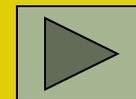
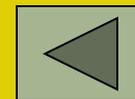
2. Соли Na_3PO_4 , KHSO_4 , $\text{Mg}(\text{OH})\text{Cl}$, KNa_2PO_4 являются, соответственно:

А: Средней, кислой, основной и двойной

Б: Кислой, средней, основной и двойной

В: Средней, двойной, кислой и основной

Г: Средней, кислой, двойной и основной



Проверь себя



3. Соли получают реакцией:

А: Металлов с кислородом

Б: Металлов с водой

В: Оксидов и гидроксидов с кислотными оксидами

Г: Всеми этими способами

4. В приведенном ниже уравнении реакции соли с кислотой:

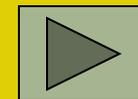
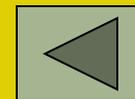
$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \square ? + \text{Na}_2\text{SO}_4$ вместо вопроса надо написать:

А: $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \square$

Б: $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

В: $\text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2 \square$

Г: $2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \square$



Проверь себя



5. Соли получают при реакции разбавленной серной кислоты без нагревания со следующими металлами:

А: К, Al, Zn, Cu

Б: Na, Mg, Ni, Hg

В: Al, Fe, Sn, Pb

Г: Mg, Zn, Sn, Pt

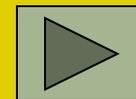
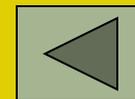
6. В результате реакции хлорида алюминия с водой образуется:

А: кислая соль

Б: основная соль

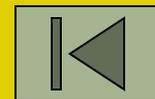
В: гидроксид

Г: реакция не идет



Ответы

- 1-Б,В
- 2-А
- 3-В
- 4-А
- 5-В
- 6-Б



Спасибо за работу!

