

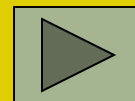


Соли

Дидактический материал к урокам химии

Учитель химии шк. № 1692

Дёмина С.К.

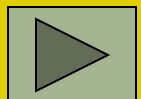
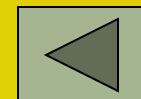


Соли $Me_x R_y$

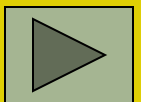
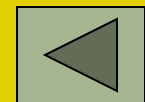
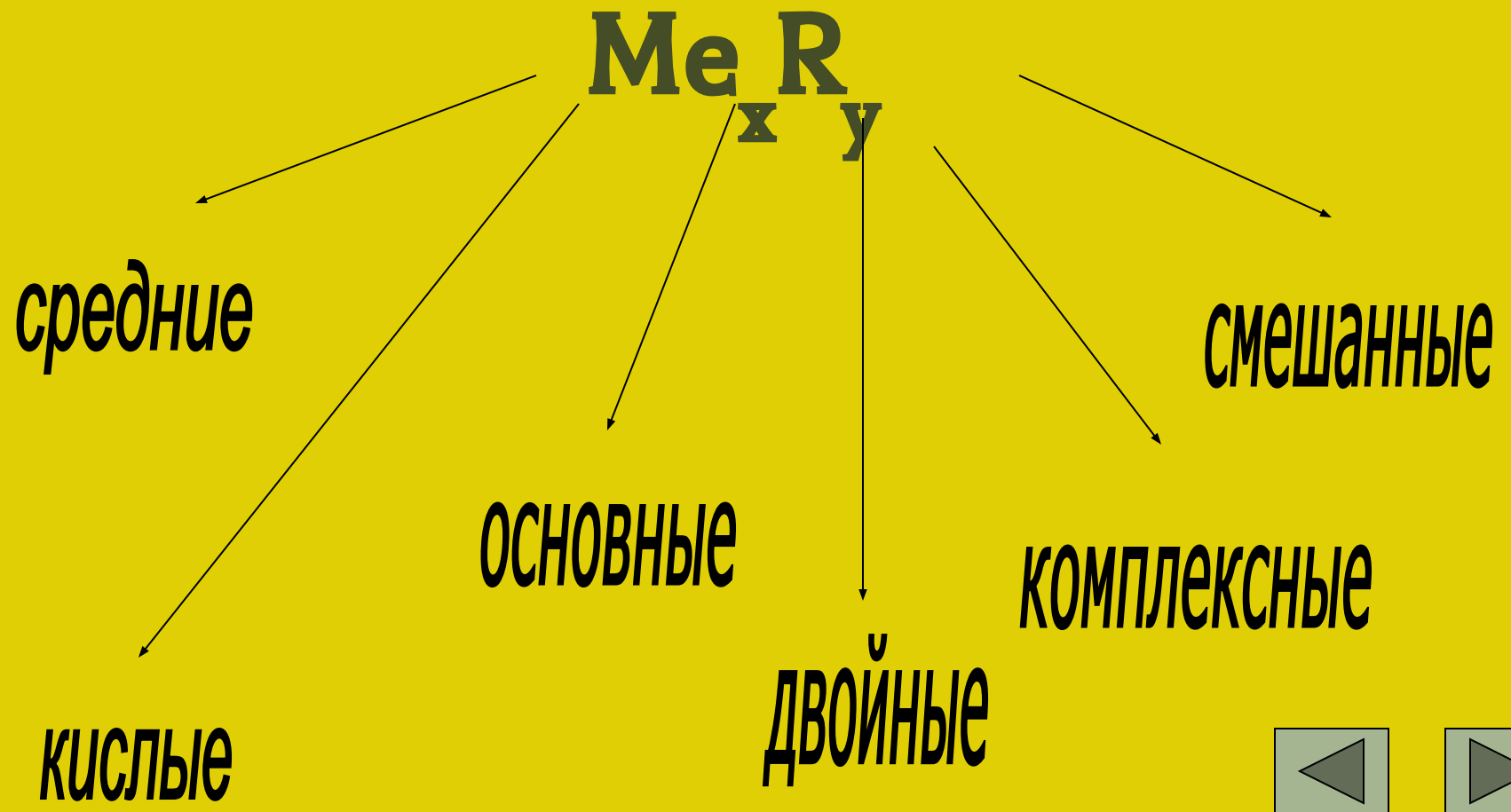


Это сложные вещества, состоящие из атомов
металла и кислотных остатков
*(электролиты, образующие при диссоциации
катионы металлов и анионы кислотных
остатков)*

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



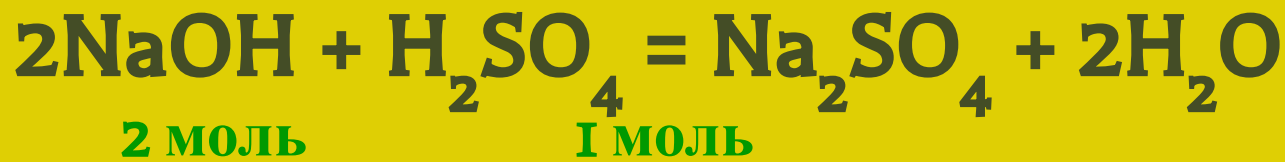
Классификация солей



Средние соли



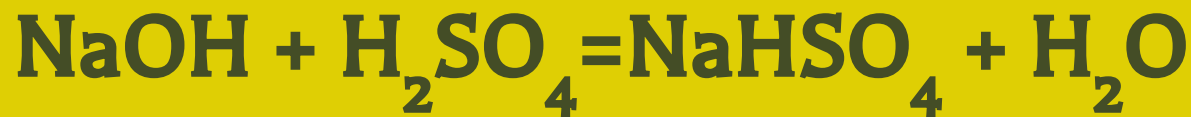
- NaCl – хлорид натрия
- K_2SO_4 – сульфат калия
- Na_2CO_3 – карбонат натрия
- $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ – фосфат кальция



Кислые соли

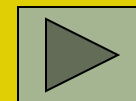
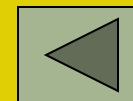


- K_2HPO_4 - гидрофосфат калия
- KH_2PO_4 - дигидрофосфат калия
- Na_2HCO_3 - гидрокарбонат натрия
- $Ca(H_2PO_4)_2$ - дигидрофосфат кальция



I МОЛЬ

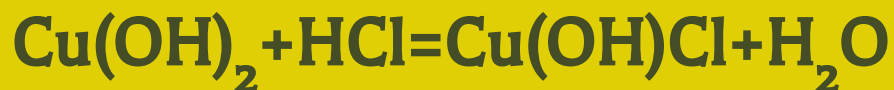
I МОЛЬ



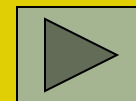
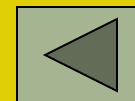
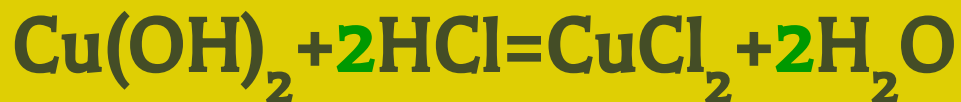
Основные соли



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



!!!НО!!!

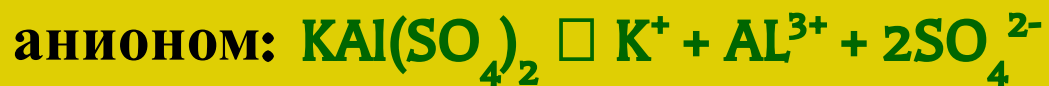


Двойные, Комплексные, Смешанные соли



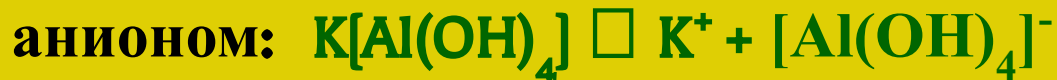
Двойные соли

Это соли, которые образованы двумя катионами и одним



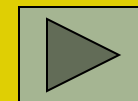
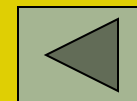
Комплексные соли

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



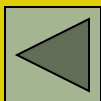
Твердые
кристаллические
вещества



Бесцветные вещества,
иногда окрашенные



Растворимые соединения

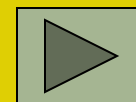
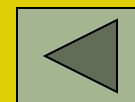


[Таблица растворимости солей](#)



таблица растворимости

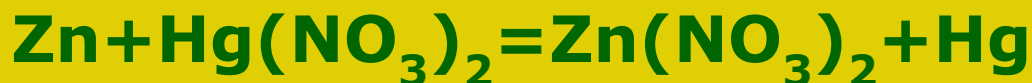
катион анион	H ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Na ⁺	Ag ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Zn ²⁺	Cu ²⁺	Hg ²⁺	Pb ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Al ³⁺
OH ⁻		Р	Р	Р	—	Р	М	М	Н	Н	—	М	Н	Н	Н
NO ₃ ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р
Cl ⁻	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	Р	Р
S ²⁻	Р	Р	Р	Р	Н	Р	—	—	Н	Н	Н	Н	Н	Н	—
SO ₃ ²⁻	Р	Р	Р	Р	М	М	М	Р	М	—	—	Н	М	—	—
SO ₄ ²⁻	Р	Р	Р	Р	М	Н	М	Р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



Химические свойства



1. Растворы солей взаимодействуют с металлами



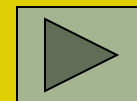
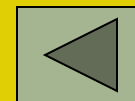
2. Растворы солей взаимодействуют с растворами щелочами(□)



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



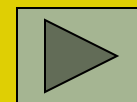
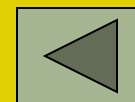
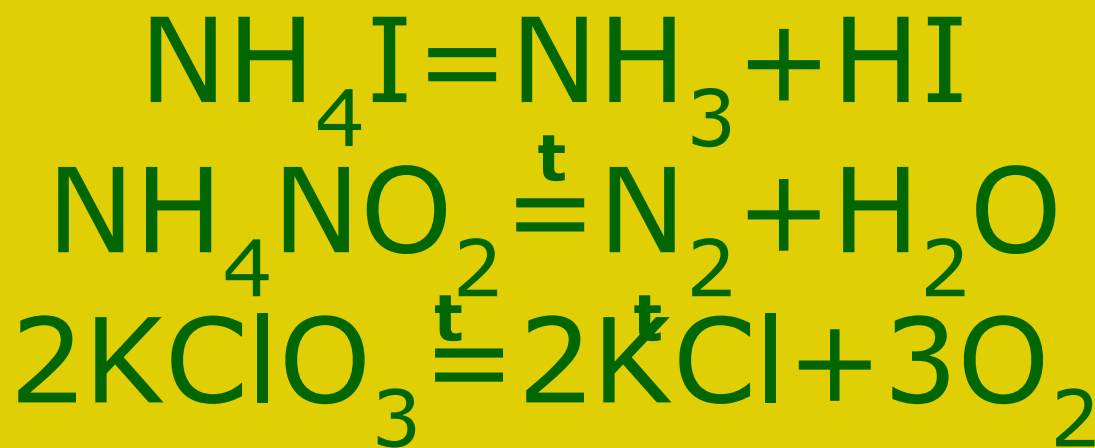
4. Растворы солей взаимодействуют между собой(□)



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

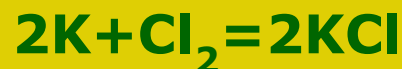
основных оксидов

с кислотными оксидами



7. Взаимодействие металлов

с неметаллами



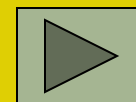
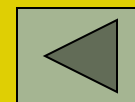
8. Взаимодействие

металлов с кислотами



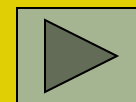
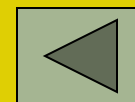
9. Взаимодействие

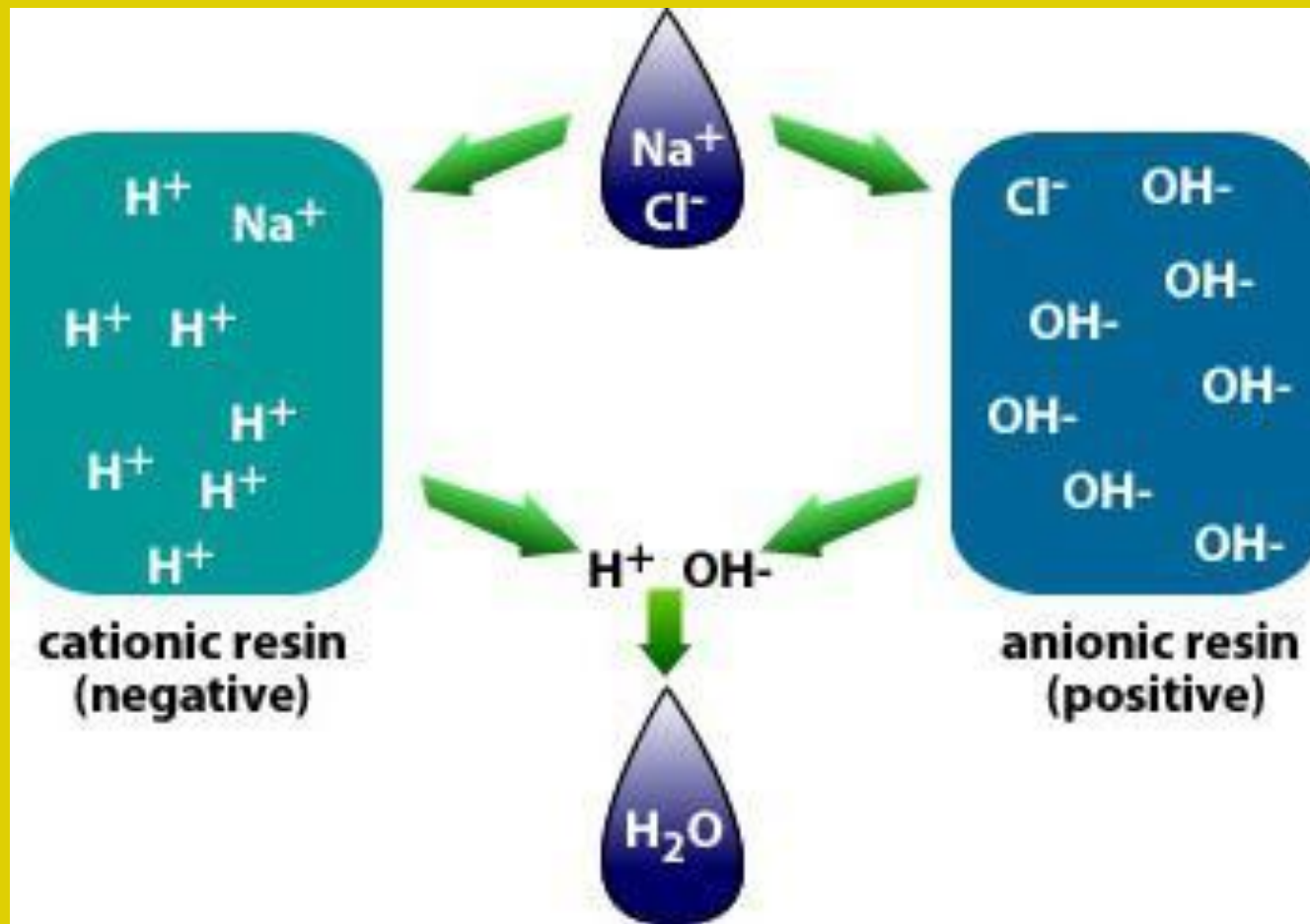
металлов с солями



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



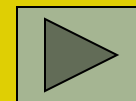
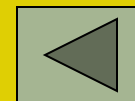
Соли могут быть образованы

**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)

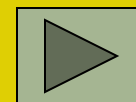
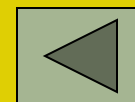


NaOH
сильный

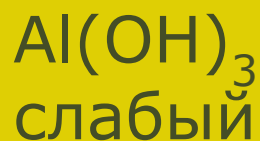
H₂CO₃
слабый



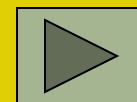
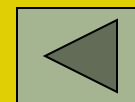
pH > 7 ⇒ щелочная среда



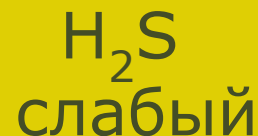
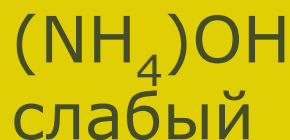
Гидролиз по катиону (NH_4Cl , FeCl_2)



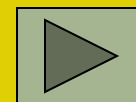
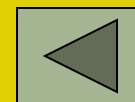
$\text{pH} < 7 \Rightarrow$ кислая среда



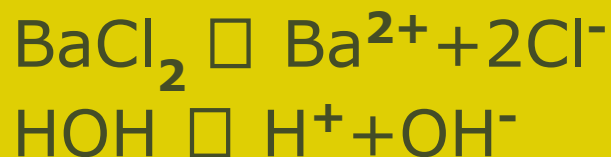
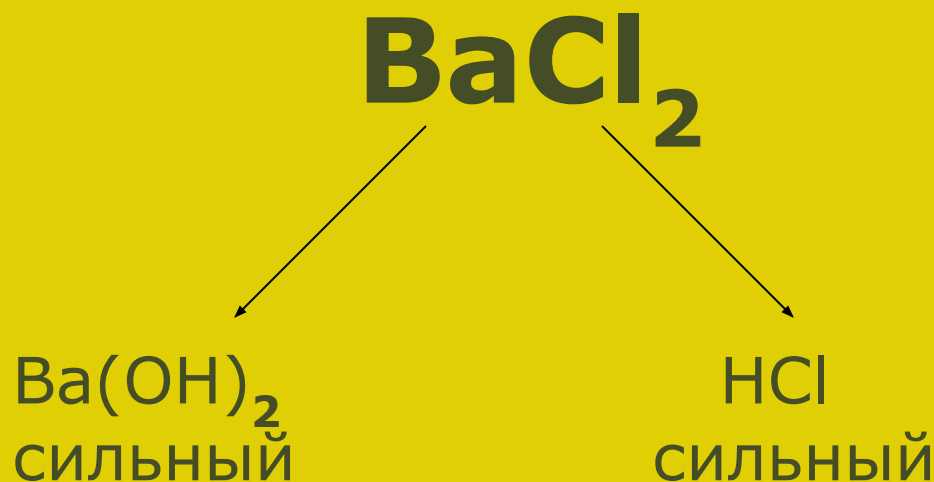
Слабое основание и слабая кислота (NH_4F)



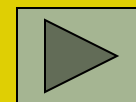
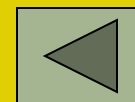
$\text{pH} = 7 \Rightarrow$ нейтральная среда



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

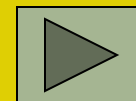
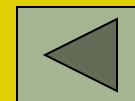
2. Соли Na_3PO_4 , KHSO_4 , $\text{Mg}(\text{OH})\text{Cl}$, KNa_2PO_4 являются, соответственно:

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:

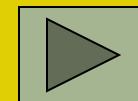
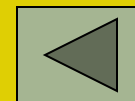
$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \square ? + \text{Na}_2\text{SO}_4$ вместо вопроса надо написать:

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

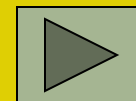
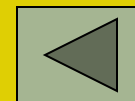
6. В результате реакции хлорида алюминия с водой образуется:

А: кислая соль

Б: основная соль

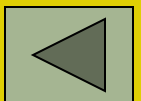
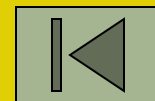
В: гидроксид

Г: реакция не идет



Ответы

- 1-Б,В
- 2-А
- 3-В
- 4-А
- 5-В
- 6-Б



Спасибо за работу!

