

# Гидролиз солей



**«Три пути ведут к знанию:  
путь размышления – это  
путь самый благородный;  
путь подражания – это  
путь самый легкий и  
путь опыта – это путь  
самый горький»**

**Конфуций**

# **СОДЕРЖАНИЕ**

**Алгоритм  
составления  
уравнений  
гидролиза**

**Определение**

**Типы солей,  
участвующих в  
гидролизе**

**Примеры солей,  
участвующих в  
гидролизе**

**Обратите  
внимание!**

**Применение  
гидролиза**

**Вопросы для  
самоконтроля**



**процесс  
разложения  
соли водой**

**взаимодействие  
ионов соли с  
составными  
частями молекул  
воды**

# **ГИДРОЛИЗ**

**в основном это процесс  
обратимый, но бывает  
необратимый, тогда в итоге -  
образование слабого  
электролита**

# Новые понятия



**Гидролиз** – реакция обмена между растворимыми солями и водой

**Сильные кислоты** – кислоты, являющиеся сильными электролитами ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{HI}$ ,  $\text{HClO}_4$  и другие)

**Слабые кислота** – кислоты, являющиеся слабыми электролитами ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$  и др)

**Сильные основания** – сильные электролиты - щелочи ( $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Ca(OH)}_2$  и другие)

**Слабые основания** – нерастворимые основания, слабые электролиты ( $\text{Cu(OH)}_2$ ,  $\text{Al(OH)}_3$  и другие)



## **Классификация солей участвующих в гидролизе:**

**Соль образована  
сильным основанием и слабой кислотой**

**Соль образована  
слабым основанием и сильной кислотой**

**Соль образована  
слабым основанием и слабой кислотой**

**Соль образована  
сильным основанием и сильной кислотой**



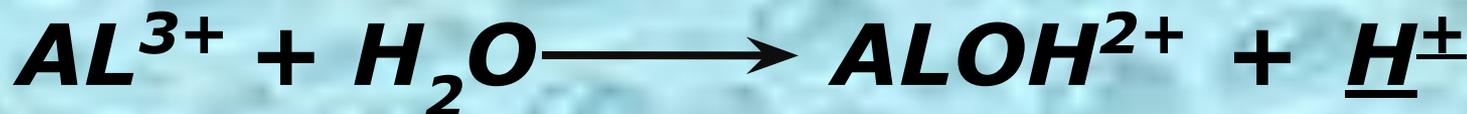
**ПРИМЕР:**

$Al(OH)_3$   
(слабое  
основание)

$HCl$   
(сильная  
кислота)



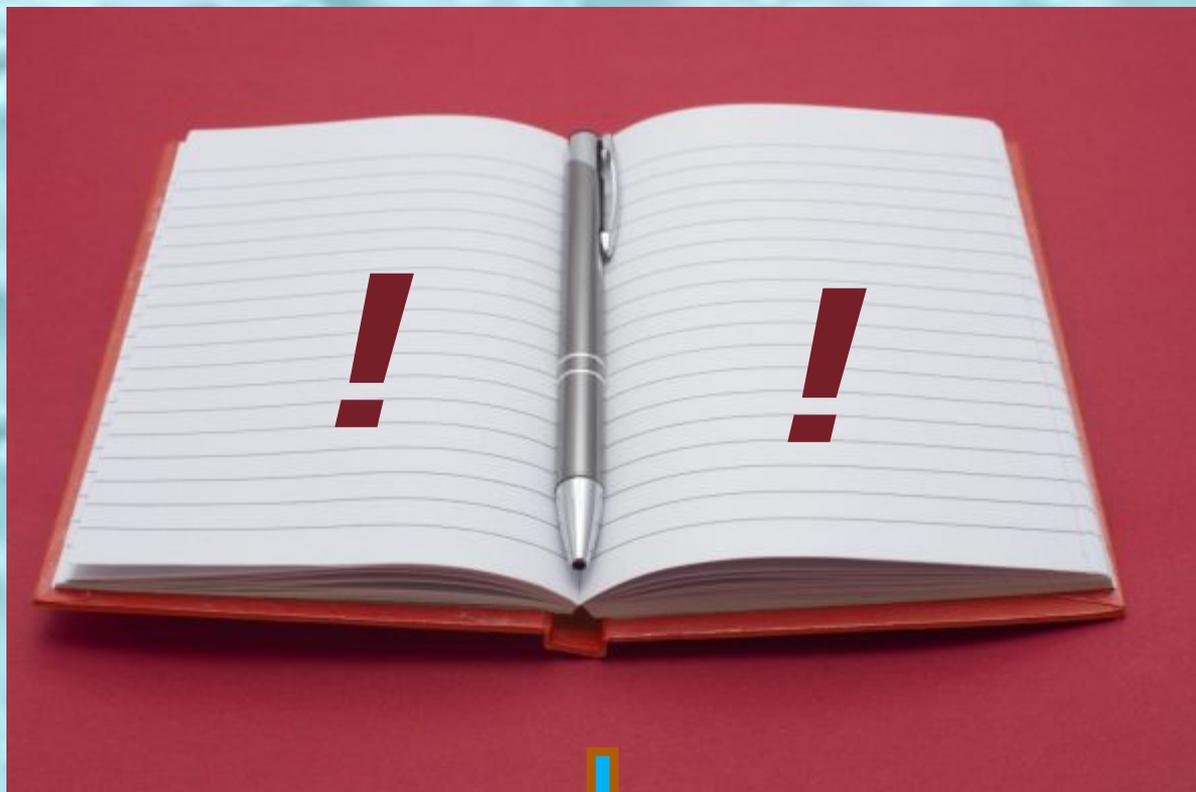
среда  
раствора  
кислая



-ионное уравнение



# **ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:**



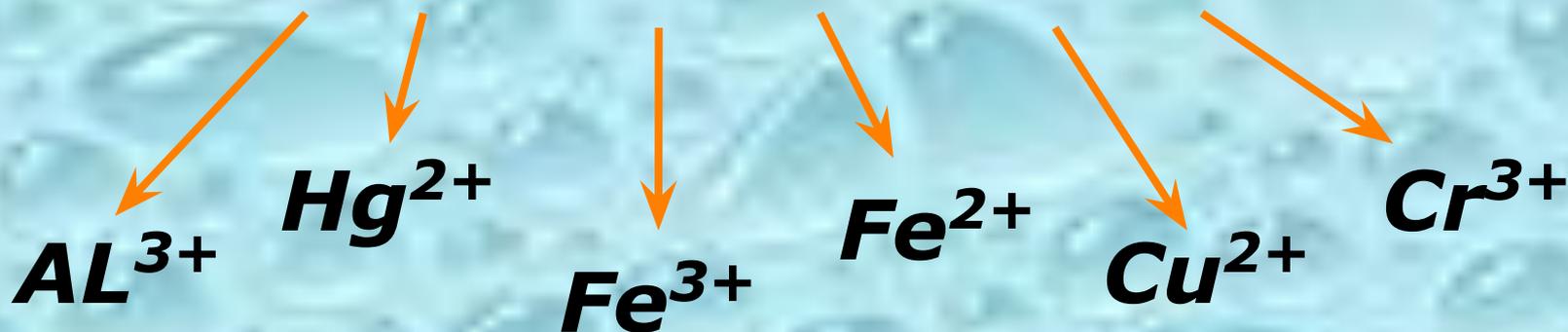
Гидролизу **НЕ** подвергаются  
катионы сильных оснований



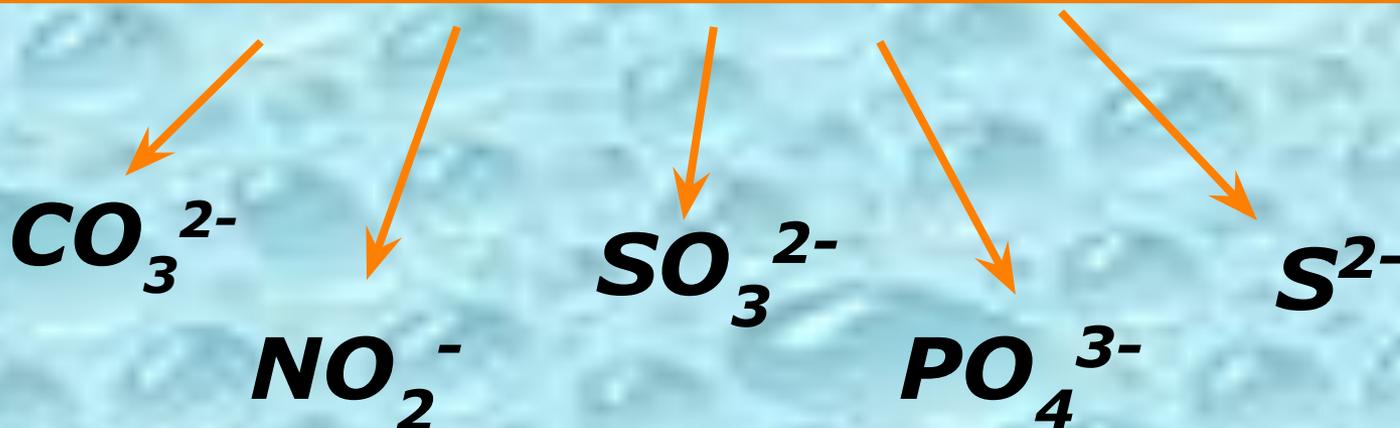
анионы сильных кислот



**Гидролизу подвергаются  
катионы  
слабого основания, например:**



**анионы слабой кислоты, например:**



# Классификация солей

## ***Задание 1.***

Разделите предложенные формулы солей на четыре типа, объясните свой выбор:

**BaCl<sub>2</sub>, ZnSO<sub>4</sub>, CuCl<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>,  
MnCl<sub>2</sub>, Cr<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>, LiNO<sub>3</sub>,  
Co(NO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>, MgSO<sub>3</sub>**



# Алгоритм составления уравнений гидролиза

**Проверить растворимость соли.**

**Определить состав соли, т.е. указать, каким по силе основанием и какой по силе кислотой образована данная соль**

**Записать диссоциацию соли и подчеркнуть ион слабого электролита**

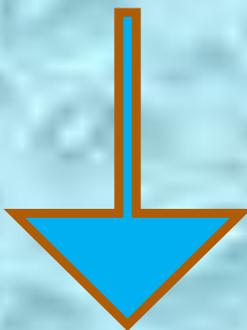
**Записать уравнение взаимодействия иона слабого электролита с водой**

**Определить среду раствора соли**

**Записать молекулярное уравнение**



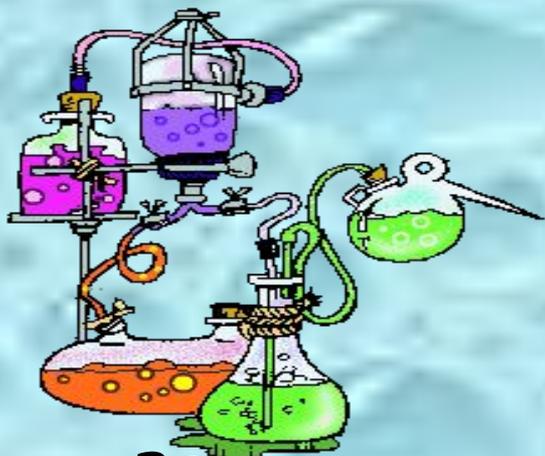
**ПРИМЕРЫ  
СОЛЕЙ,  
ПОДВЕРГАЮЩИХСЯ  
ГИДРОЛИЗУ**



# Гидролиз хлорида меди(II)

$\text{Cu}(\text{OH})_2$ -слабое  
основание

$\text{HCl}$ (сильная  
кислота)



среда  
раствора  
кислая



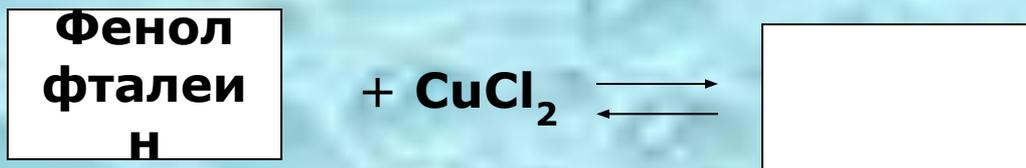
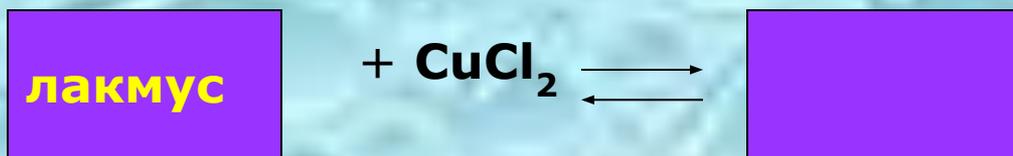
-это ионное уравнение



$\text{CuCl}_2 + \text{HON} = \text{CuOHCl} + \text{HCl}$  – это  
молекулярное уравнение



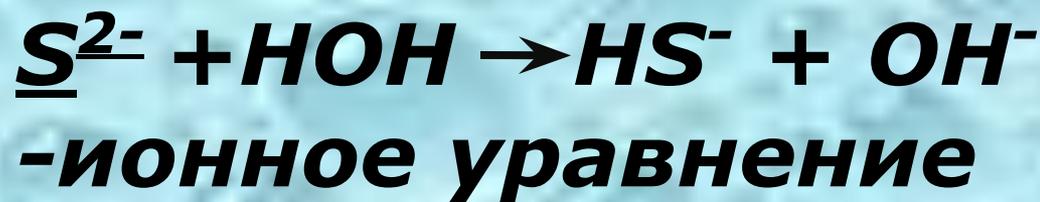
# Соли, образованные слабым основанием и сильной кислотой



# Гидролиз сульфида натрия

**NaOH (сильное основание)**

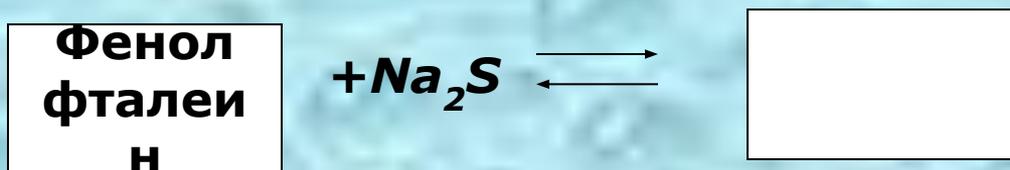
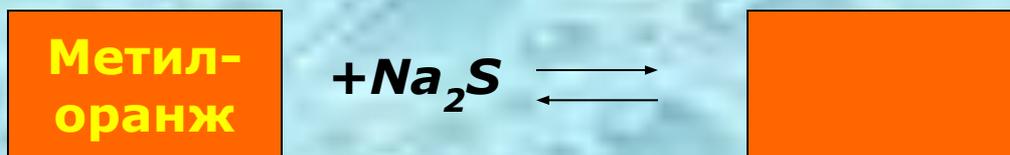
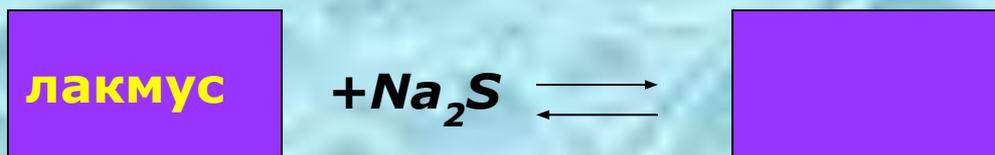
**H<sub>2</sub>S (слабая кислота)**



среда  
раствора  
щелочная



# Соли, образованные сильным основанием и слабой кислотой



# Гидролиз хлорида калия

**КОН (сильное  
основание)**

**НСЛ (сильная  
кислота)**

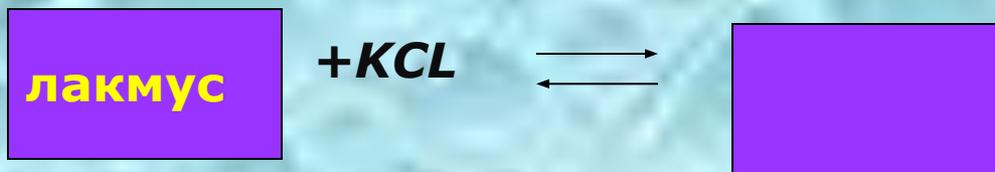
**КСЛ**

**среда  
раствора  
нейтральная**

**гидролизу не  
подвергается**



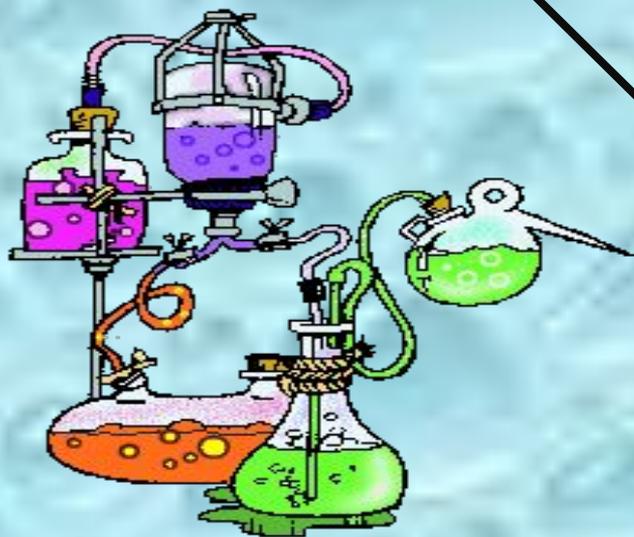
# Соли, образованные сильным основанием и сильной кислотой



# Гидролиз сульфида алюминия

$Al(OH)_3$  (слабое  
основание)

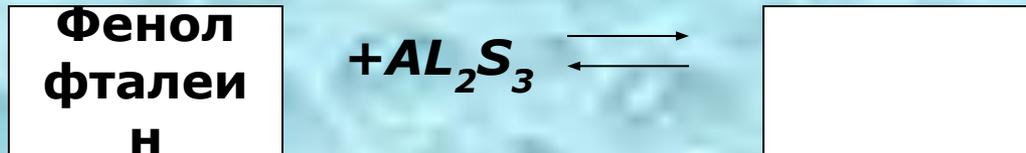
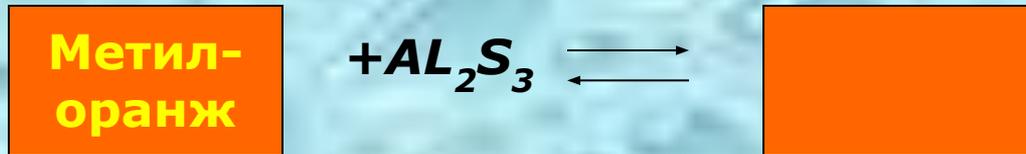
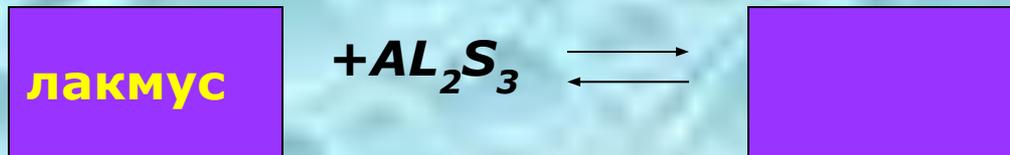
$H_2S$  (слабая  
кислота)



- полный необратимый гидролиз



# Соли, образованные слабым основанием и слабой кислотой





**стирка**



**мытьё  
посуды**

**Роль гидролиза в  
повседневной  
жизни человека**



**умывание  
с мылом**





**Загрязнения представляют собой смесь твердых частиц (пыли, сажи, соли, жировых, а также потовых пленок, прилипших к поверхности тканей и других предметов).**

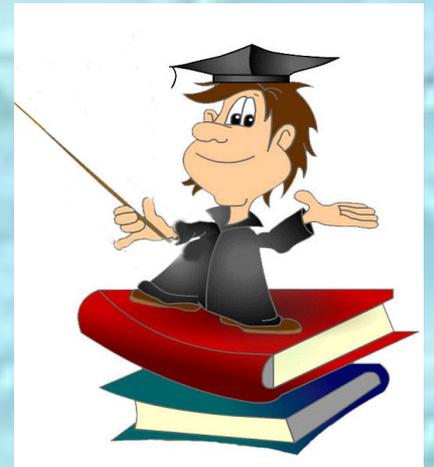
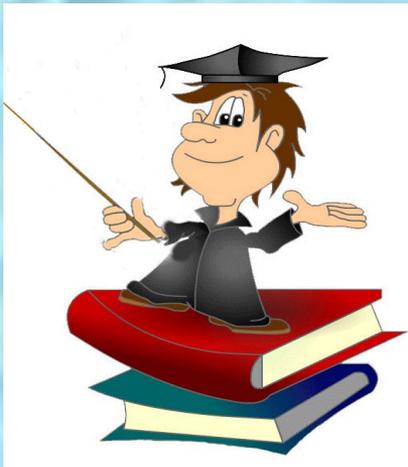
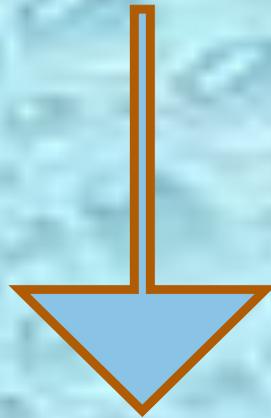


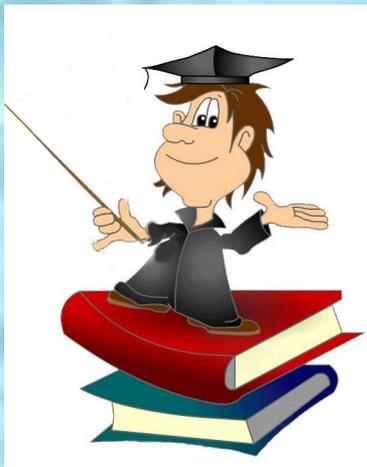
**Чтобы удалить загрязнения необходимо:**

- отделить загрязнение от очищаемой поверхности;**
- перевести грязевые частицы в моющий раствор;**
- удерживать их в моющем растворе и устранить возможность повторного осаждения на очищаемую поверхность.**

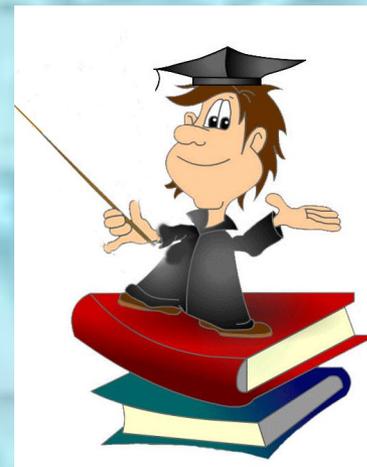


***А ТЕПЕРЬ ВОПРОСЫ....***





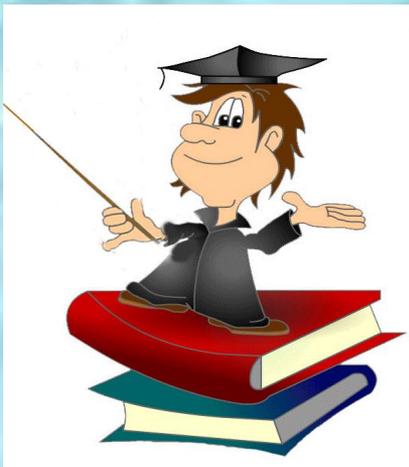
**Найди верный  
ответ**



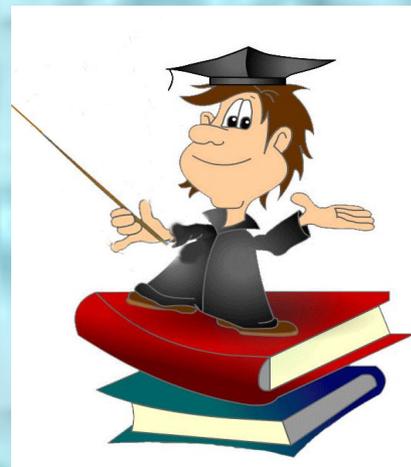
**Нейтральную среду имеет водный  
раствор:**

- 1) нитрита натрия**
- 2) силиката калия**
- 3) хлорида железа (II)**
- 4) нитрата калия**



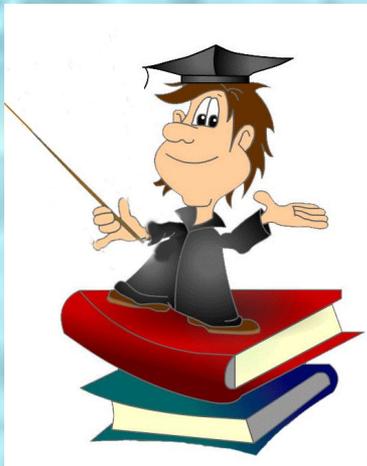


**Найди верный  
ответ**

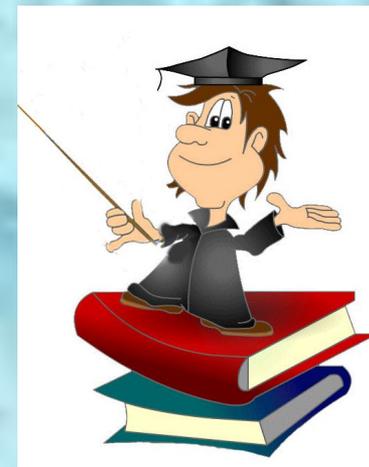


**В водном растворе какой соли  
фенолфталеин окрашен в малиновый  
цвет?**





**Найди верный  
ответ**

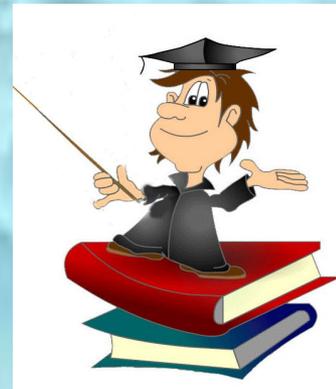


**Одинаковую реакцию среды имеют  
растворы карбоната натрия и**

- 1) нитрата натрия**
- 2) силиката натрия**
- 3) сульфата калия**
- 4) хлорида алюминия**



**Установите соответствие между формулой соли и её отношением к гидролизу:**



**ФОРМУЛА  
СОЛИ**

**ОТНОШЕНИЕ К  
ГИДРОЛИЗУ**

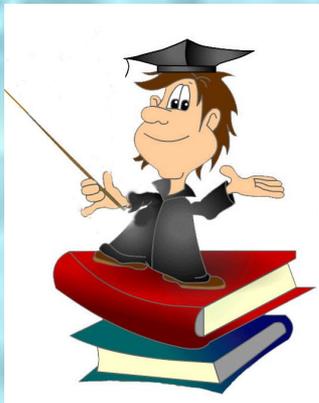


**1) гидролизуется по катиону**

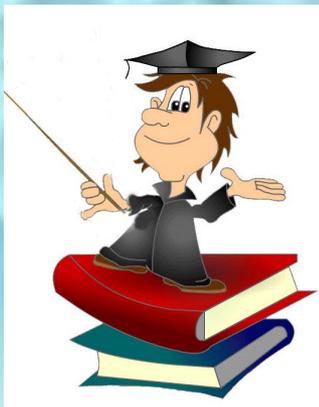
**2) гидролизуется по аниону**

**3) гидролизуется по катиону  
и аниону**

**4) не гидролизуется**



**Найдите три соли, которые не подвергаются гидролизу**



## **Выберите истинные и ложные утверждения**

**Гидролиз нитрата алюминия идет по катиону**

**да**

**Гидролиз сульфата бария идет по аниону**

**нет**

**Гидролиз щелочей не возможен**

**да**

**Оксиды подвергаются гидролизу**

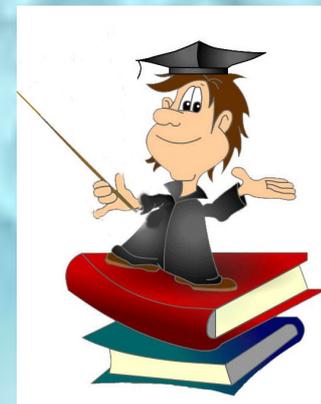
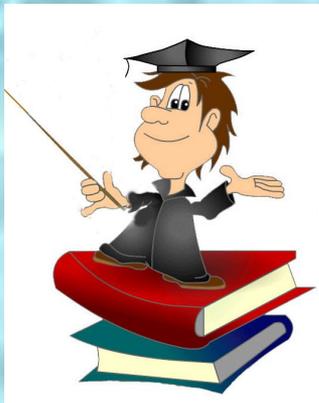
**нет**

**Хлорид бария не подвергается гидролизу**

**да**

**В растворе сульфата меди (II) кислая среда**

**да**

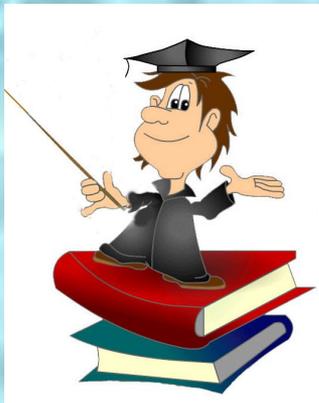


Какие соли НЕ  
подвергаются  
гидролизу

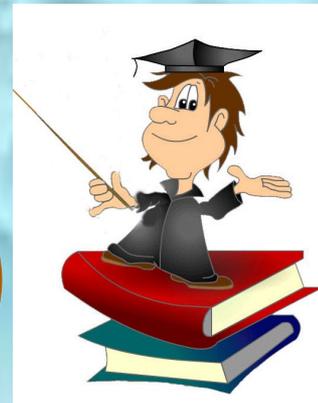
$KCl$   
 $NaBr$   
 $CaI_2$

$NaCl$   
 $K_2S$   
 $CaBr_2$

$AlCl_3$   
 $Na_2CO_3$   
 $CaCl_2$



**Какая соль  
подвергается  
гидролизу  
по катиону и по  
аниону**



**ВЫВОД:  
ЭТО НУЖНО  
ЗНАТЬ И УМЕТЬ!!!**

**Определение возможности гидролиза соли  
(по какой составной части)**

**Определение среды в растворе соли  
Определение цвета индикатора в растворе  
соли**

**Составление ионных и молекулярных  
уравнений**

***Домашнее задание***



***§ 21***  
***Упр стр***