

# Вещества

---

Простые

Металлы

Неметаллы

Сложные

Оксиды

?

Основание

кислоты

# Вещества

## Простые

### Металлы

Al, Ca, Na

### Неметаллы

S, C,  
N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>

## Сложные

### Оксиды

Na<sub>2</sub>O, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>,  
CaO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>

### Основание

Ca(OH)<sub>2</sub>, NaOH,  
Al(OH)<sub>3</sub>

Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

CaCO<sub>3</sub>

NaCl Cr<sub>2</sub>S<sub>3</sub>

?

**кислоты** H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>,  
H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>



**Цель урока:** Изучить состав, названия солей, классификацию, свойства и применение.

---

## **План**

- ▣ 1. Соли. Их состав и номенклатура (название).
- ▣ 2. Составление формул солей по их названиям.
- ▣ 3. Классификация.
- ▣ 4. Представители данного класса.
- ▣ 5. Проверка знаний.
- ▣ 6. Подведение итогов урока.
- ▣ 7. Домашнее задание.

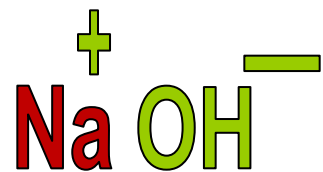
---

# **1. Соли. Их состав и номенклатура (название).**



# СОЛИ

---



---

□ **Соли - это сложные вещества, которые состоят из ионов металла и кислотного остатка**

## 1 задание.

---

Определить : почему у солей разное количество **КИСЛОТНЫХ ОСТАТКОВ**

Дайте обоснованный ответ.





# Ответ на 1 задание.

---



**Имеют разную степень окисления.  
(см. таблицу растворимости)**

## задание 2.

---

Определить : почему у **солей** разное количество ионов металла? Дайте обоснованный ответ.



## Ответ на задание 2

~~Так как кислотные остатки имеют свою~~  
степень окисления:

(см. таблицу растворимости)

$\text{NO}_2^{-1}$  - нитрит

$\text{NO}_3^{-1}$  - нитрат

$\text{SO}_3^{-2}$  - сульфит

$\text{SO}_4^{-2}$  - сульфат

$\text{CO}_3^{-2}$  - карбонат

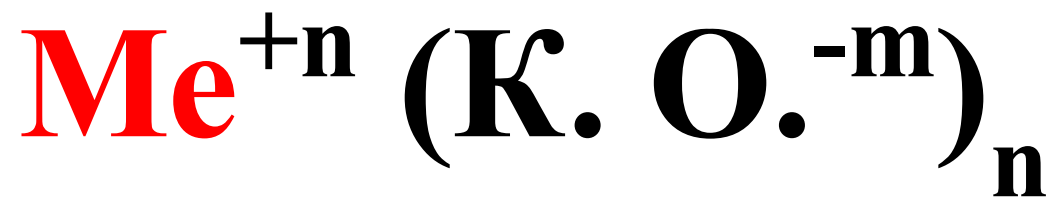
$\text{P-O}_4^{-3}$  - фосфат

$\text{Cl}^{-1}$  - хлорид

$\text{SiO}_3^{-2}$  - силикат

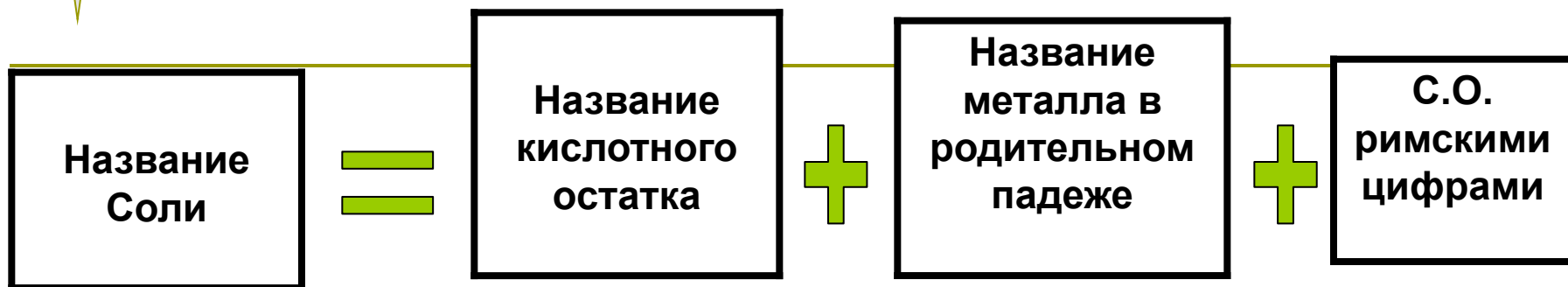
Выведем общую  
формулу солей?

---





# Алгоритм названия солей



## Кислотные остатки

$\text{NO}_2^{-1}$  - нитрит

$\text{NO}_3^{-1}$  - нитрат

$\text{SO}_3^{-2}$  - сульфит

$\text{SO}_4^{-2}$  - сульфат

$\text{CO}_3^{-2}$  - карбонат

$\text{P-O}_4^{-3}$  - фосфат

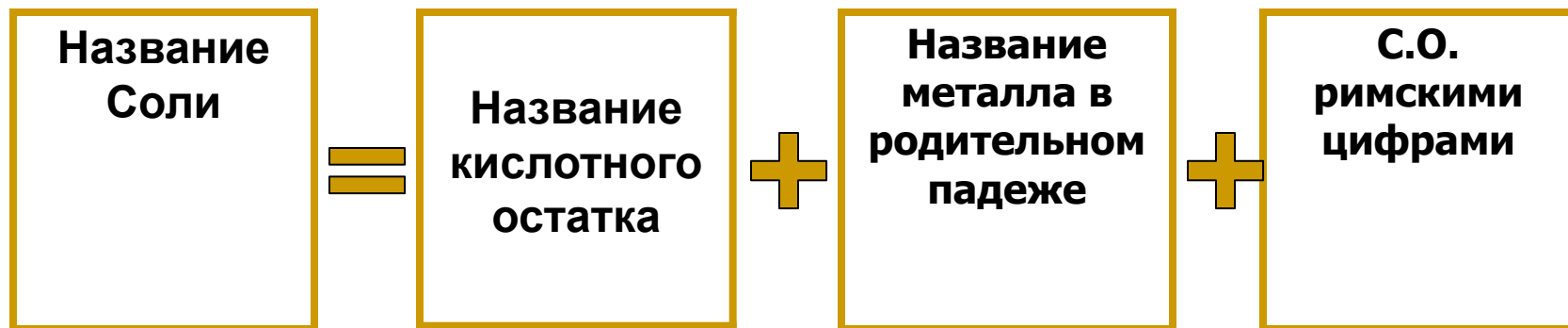
$\text{Cl}^{-1}$  - хлорид

$\text{SiO}_3^{-2}$  - силикат

Стр. 76 таблица



# Алгоритм названия солей



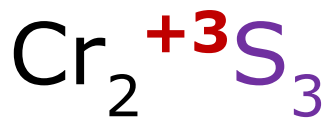
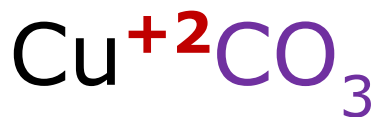
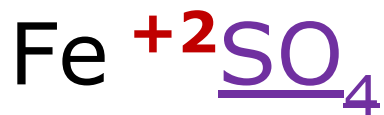
- $\text{Fe}^{+2}(\text{NO}_3^{-1})_2$  – нитрат железа (II)
- $\text{Fe}^{+3}(\text{NO}_3^{-1})_3$  – нитрат железа (III)

## Назовите соль:



задание 5.

# НАЗОВИТЕ СОЛИ



задание 5.

# НАЗОВИТЕ СОЛИ

---

$\text{NaCl}$  - хлорид натрия

$\text{Fe}^{+2}\text{SO}_4$  - сульфат железа (II)

$\text{Al}_3(\text{PO}_4)_3$  – фосфат алюминия

$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  - нитрат кальция

$\text{Cu}^{+2}\text{CO}_3$  – карбонат меди (II)

$\text{Cr}_2^{+3}\text{S}_3$  – сульфид хрома (III)

$\text{Na}_2\text{SO}_4$  – сульфат натрия

$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$  - нитрат бария



# Контрольное задание 1

Установите соответствие между формулой вещества и его названием

	ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА		НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА
<b>1</b>	$\text{Na}_2\text{SO}_4$	<b>А</b>	Сульфид меди (I)
<b>2</b>	$\text{Cu}_2\text{S}$	<b>Б</b>	Сульфид меди (II)
<b>3</b>	$\text{CuS}$	<b>В</b>	Сульфат натрия

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>В</b>	<b>А</b>	<b>Б</b>

---

## 2. Составление формул солей по их названиям.

- **Алгоритм составления формул солей:**  
Составить химическую формулу
- **сульфата железа (III) (первый способ)**

---

**Первый пункт выполнили переходим ко второму**

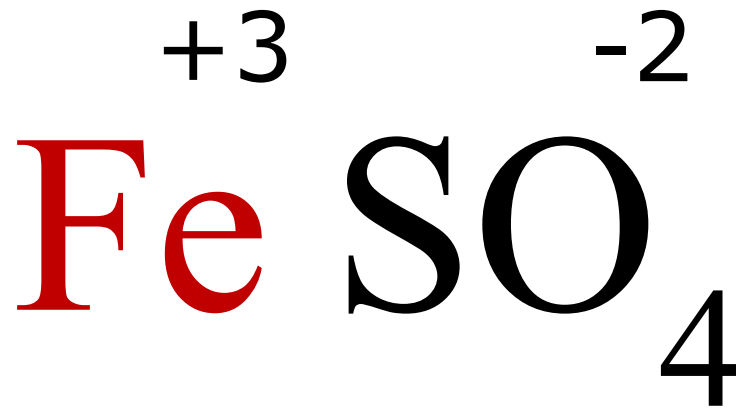


**Соли - это сложные вещества, которые состоят из ионов металла и кислотного остатка**

**1. Запиши рядом знаки химических элементов, которые входят в состав вещества.**

## □ Пример:

Второй пункт выполнили переходим к третьему



**2. Над знаками химических элементов поставь их степень окисления.**

## □ Пример: Составить химическую формулу **сульфата железа (III)**.

Третий пункт выполнили переходим ко четвертому

Н.О.К. (наименьшее общее кратное) – это число, которое делится на исходные числа без остатка.

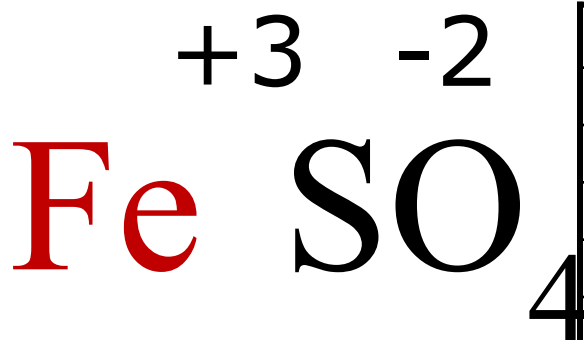


Таблица для определения Н.О.К.

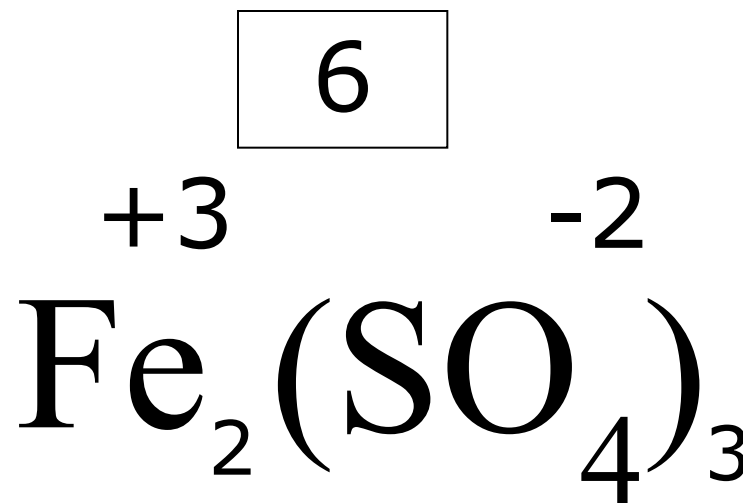
	1	2	3	4	5	6	7
1	1	↓	3	4	5	6	7
2	2	↓	6	4	10	6	14
3	→	↓	3	12	15	6	21
4	4	↓	12	4	20	24	28
5	5	10	15	20	5	30	35
6	6	6	6	12	30	6	42
7	7	14	21	28	35	42	7

**3. Определи Н.О.К. чисел выражающих степень окисления этих элементов.**

**Запиши Н.О.К. в квадратике над формулой.**

- Пример: Составить химическую формулу сульфата железа (III)..

Формула  
составлена



$$\boxed{6} : 3 = 2$$

$$\boxed{6} : 2 = 3$$

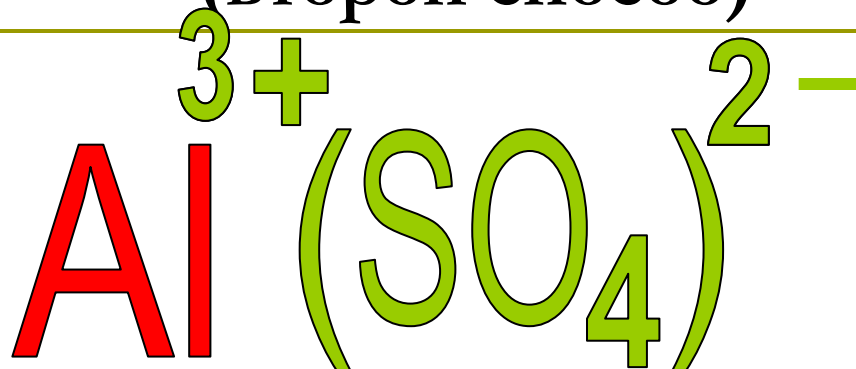
**4. Раздели Н.О.К. на степень окисления каждого элемента.**

**Запиши полученный индекс.**



Составить формулу сульфата алюминия:  
(второй способ)

---



- Составьте формулы:
- Упр. 3 стр. 78

# Контрольное задание 2

---

Составьте формулу  
хлорида кальция



Составьте формулу  
нитрата натрия



Составьте формулу  
сульфата цинка



Составьте формулу  
нитрата меди (I)



Составьте формулу  
хлорида свинца (II)





# NaCl



**"Среди всех природных минеральных солей,  
самая главная та, которую мы называем просто  
"СОЛЬ"**

---

А.Е.Ферсман



# За 4 года человек съедает пуд соли

---



(в год человек с пищей  
потребляет 3-5,5 кг  
соли)

# Соль в геральдике российских городов



Герб Бахмута



Герб Сольвычегодска



Герб Солигалича



Герб Энгельса



Герб Усоля-Сибирского



Герб Дрогобыча



# Добыча соли



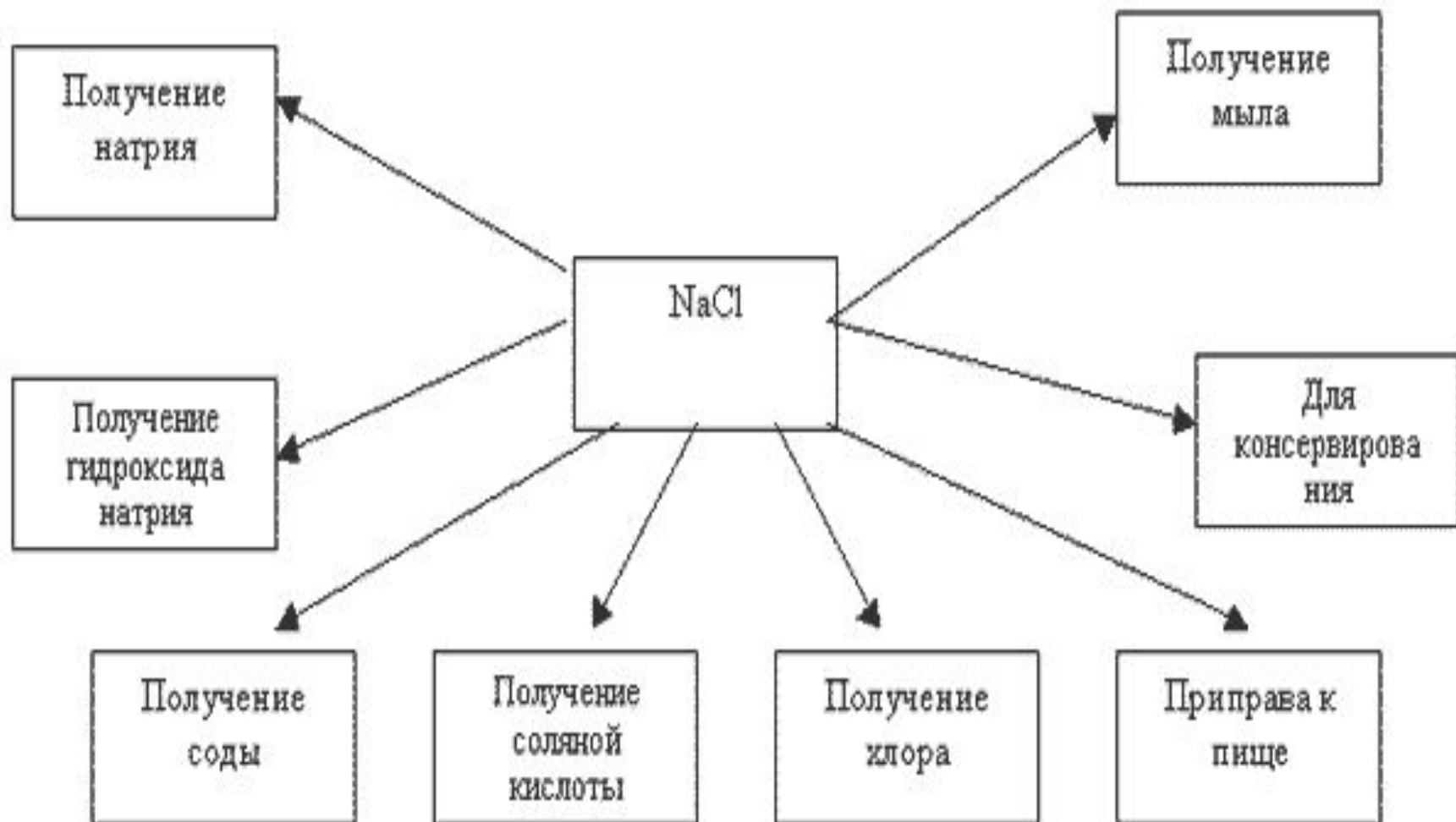
ИЗ СОЛЯНЫХ ШАХТ

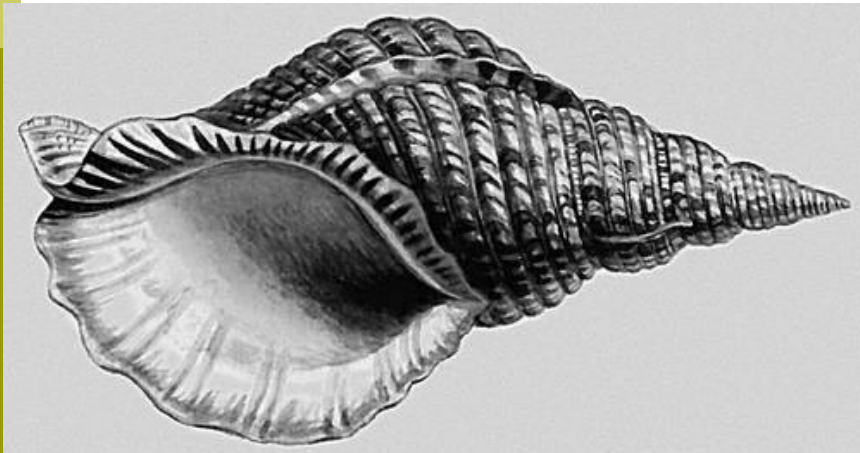
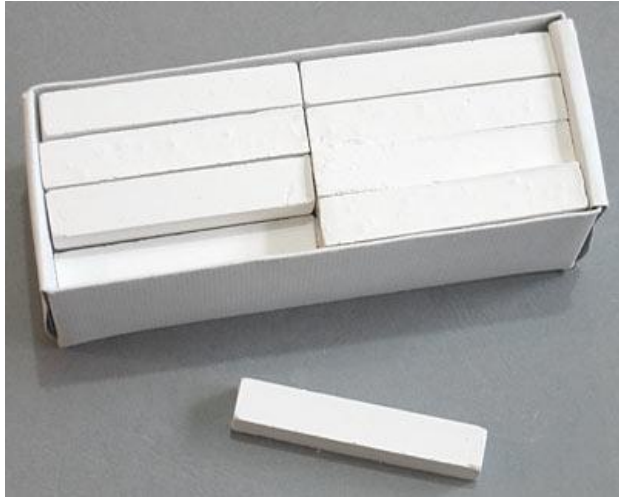


ИЗ СОЛЕННЫХ ОЗЕР

**На озере Баскунчак ежегодно добывается  
около 5 млн. тонн соли**











**Моллюски, раки, радиолярии, кораллы –  
все имеют известковый скелет**

# Большой Барьерный риф

в Австралии

---





# Меловые горы



# Минералы карбоната кальция находятся в горных породах:

---



▣ **Известняк**



▣ **Мел**



# Мрамор – строительный

---





# Фосфат кальция

---

- основа минералов

фосфоритов

и апатитов



# 3. КЛАССИФИКАЦИЯ:

## а) по растворимости

---



# 3. КЛАССИФИКАЦИЯ:

## а) по растворимости

---

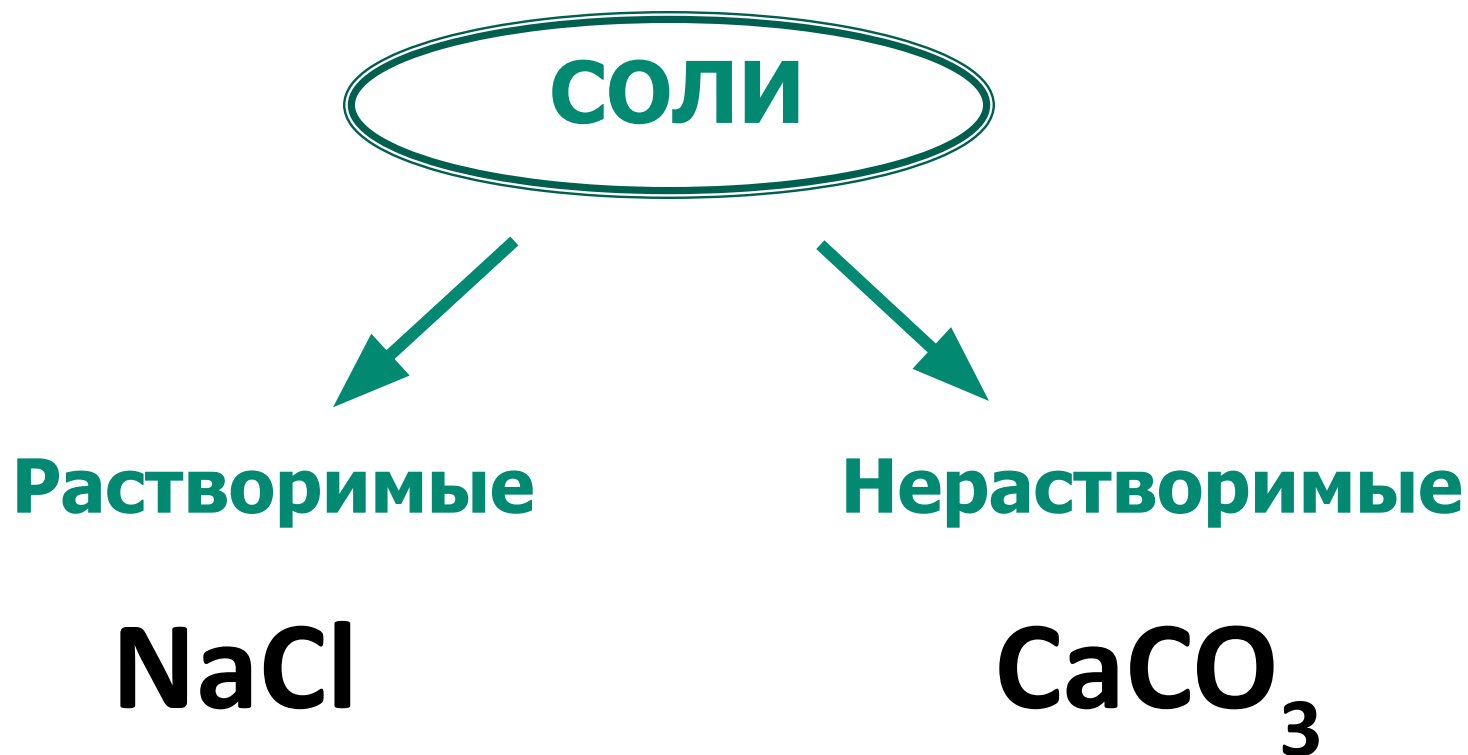


таблица растворимости





# а) по составу

---



## Лабораторный опыт. №2

Определите в какой из трех пробирок находятся кислота, в какой щелочь, в какой соль, хлорид натрия.

прибавьте в пробирку №1

**универсальный лакмус**

прибавьте в пробирку №2

**универсальный лакмус**

прибавьте в пробирку №3

**универсальный лакмус**

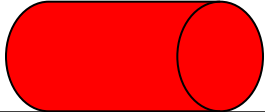

**Что произошло?**

Результаты опыта оформите в таблицу:

# Изменение окраски индикатора

Для кислот, также как и для щелочей, существуют качественные реакции с помощью которых растворы кислот можно распознать среди растворов других веществ.

Это реакции с индикаторами.

Название индикатора	Окраска индикатора универсального лакмуса
В кислой среде ( $\text{H}^{+1}$ )	
В нейтральной среде ( $\text{H}^{+1} = \text{OH}^{-1}$ )	
В щелочной среде ( $\text{OH}^{-1}$ )	