

**Центр дистанционного образования
детей-инвалидов
при ОГАОУ
«Белгородский инженерный юношеский лицей-интернат»**

СОЛИ

Выполнила: Быкова О.С., учитель химии

Цель урока:

Изучить состав, строение и номенклатуру солей.



Актуализация знаний.

Дайте названия следующим веществам и распределите их по классам неорганических соединений:

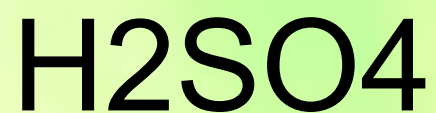
HCl

P_2O_5

$\text{Ba}(\text{OH})_2$



Определить какая из формул представленных на слайде лишняя:



Новая тема урока

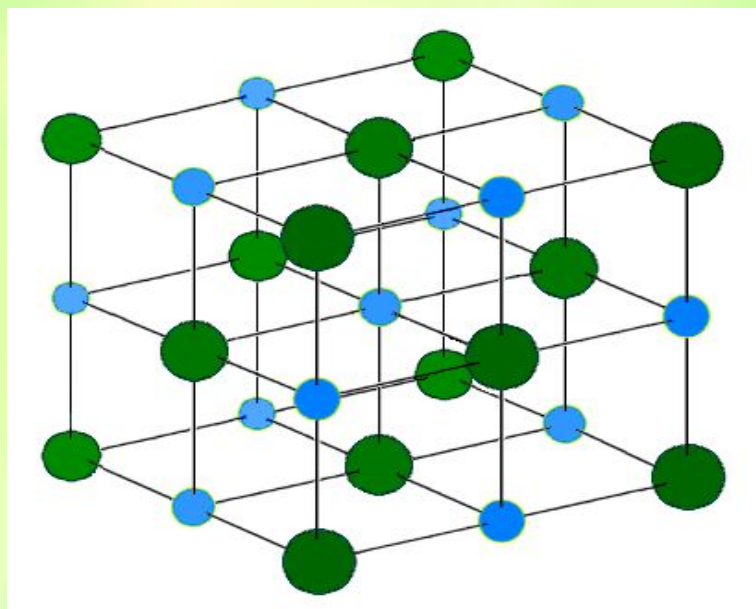


Соли – это сложные вещества, состоящие из ионов металлов и кислотных остатков.

Почти все соли – это ионные соединения, поэтому мы можем говорить, что в солях между собой связаны ионы кислотных остатков и ионы металла:

Na^+Cl^- — хлорид натрия

$\text{Ca}^{2+}\text{SO}_4^{2-}$ — сульфат кальция и т.п.



На рисунке мы видим кристаллическую решетку хлорида натрия, где голубой цвет – это Na^+ , а зеленый – это Cl^-

15

НАЧАЛА ХИМИИ

СОСТАВЛЕНИЕ ФОРМУЛ СОЛЕЙ

Название кислоты	Формула кислоты	Структурная формула кислоты	Формула соли	Название соли
Хлороводородная	HCl	$\text{H}-\text{Cl}$	NaCl	Хлорид натрия
Иодоводородная	HI	$\text{H}-\text{I}$	AgI	Иодид серебра
Сероводородная	H_2S	$\begin{array}{c} \text{S} \\ / \quad \backslash \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	Na_2S	Сульфид натрия
Сернистая	H_2SO_3	$\begin{array}{c} \text{H}-\text{O} \\ \\ \text{H}-\text{O} \end{array} \rangle \text{S}=\text{O}$	Na_2SO_3	Сульфит натрия
Серная	H_2SO_4	$\begin{array}{c} \text{H}-\text{O} \\ \\ \text{H}-\text{O} \end{array} \rangle \text{S} \begin{array}{l} =\text{O} \\ =\text{O} \end{array}$	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	Сульфат алюминия
Азотная	HNO_3	$\text{H}-\text{O}-\text{N} \begin{array}{l} =\text{O} \\ =\text{O} \end{array}$	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$	Нитрат магния
Ортофосфорная	H_3PO_4	$\begin{array}{c} \text{H}-\text{O} \\ \\ \text{H}-\text{O} \\ \\ \text{H}-\text{O} \end{array} \rangle \text{P}=\text{O}$	K_3PO_4	Ортофосфат калия
Углекислая	H_2CO_3	$\begin{array}{c} \text{H}-\text{O} \\ \\ \text{H}-\text{O} \end{array} \rangle \text{C}=\text{O}$	CaCO_3	Карбонат кальция

Составление формул солей

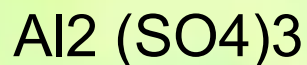
Записать химический знак металла и кислотного остатка, входящих в состав соли.

Подставить степени окисления: $Al^{+3}SO_4^{-2}$

Определить наименьшее общее кратное степеней окисления металла и кислотного остатка: (6)

Найдем число атомов металла и количество кислотных остатков. Для этого наименьшее общее кратное делят на значение степени окисления металла, находят индекс к металлу: $6 / 3 = 2$. В случае, если индекс получается равным единице, его не пишут.

Затем наименьшее общее кратное делят на значение степени окисления кислотного остатка, находят индекс к кислотному остатку: $6 / 2 = 3$. В случае, если индекс получается больше единицы, то формулу кислотного остатка заключают в скобки:



Составление названий солей

Название кислотных остатков кислородсодержащих кислот, как правило, имеют окончания - ат.

$Al_2(SO_4)_3$ - сульфат алюминия.

Названия кислотных остатков в солях бескислородных кислот оканчиваются на - ид.

$BaCl_2$ – хлорид бария.

Назовите соли:

$MgSO_4$

$Fe(NO_3)_3$

$CaCO_3$

NaF



Физические свойства

Соли – кристаллические вещества, в основном белого цвета. Соли железа – желто - коричневого цвета. Соли меди – зеленовато-голубого цвета.

По растворимости в воде соли делят
(смотри таблицу растворимости):

Растворимые



Поваренная соль

Малорастворимые



Безводный гипс

Нерастворимые



Мел, мрамор, известняк

РАСТВОРИМОСТЬ СОЛЕЙ, КИСЛОТ И ОСНОВАНИЙ В ВОДЕ

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

Р — растворимые
 М — малорастворимые
 Н — нерастворимые
— — разлагаются водой или не существуют

СОЛИ В ПРИРОДЕ



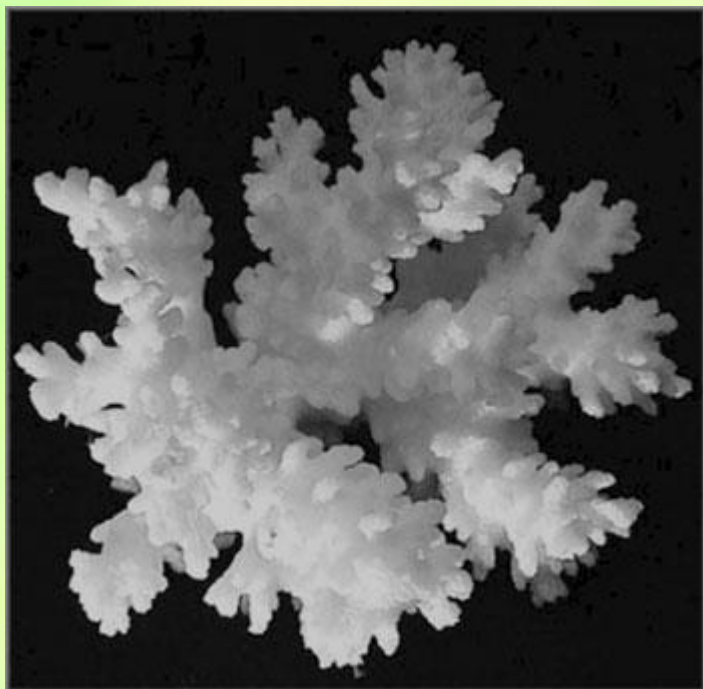
Эльтон — солёное озеро




Поваренная соль

- **НАТРИЯ ХЛОРИД** (поваренная соль), NaCl , бесцветные кристаллы. Растворяется в воде. В природе натрия хлорид широко распространен в виде каменной соли (галита), содержится в морской воде. Важная пищевая приправа; идет на получение едкого натра, хлора, соды.

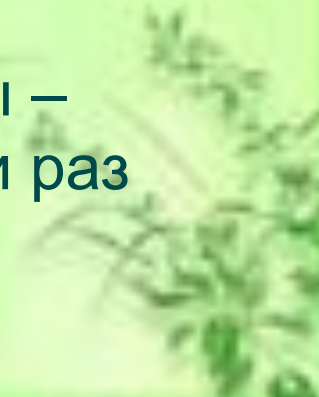
Карбонат кальция в природе





Карбонат кальция CaCO_3 , нерастворимый в воде, – важнейшая соль, из которой многочисленные морские животные: моллюски, раки, простейшие строят покровы своего тела – разнообразные по форме, многоцветные по окраске раковины. Скапливаясь после смерти своих хозяев на дне водоемов и главным образом морей, эти раковины за десятки и сотни миллионов лет образовали мощные пласты соединений кальция, давших начало образованию горных пород – известняков CaCO_3 . Эту же формулу имеет и замечательный строительный камень-мрамор, и столь привычный каждому школьнику, стоящему у доски, мел. Из известняка получают негашеную и гашеную известь, стоят дома. Мрамор идет на изготовление статуй, мрамором отделаны станции московского метро.

Из этой соли наземные животные «строят» свои скелеты – внутреннюю опору для мягких тканей, которые в десятки раз превышают вес самой опоры.



Применение соединений кальция



**мрамор
(CaCO_3)**



**применяется в скульптуре
и строительстве**



**мел
(CaCO_3)**



**известняк
(CaCO_3)**



**применяется в
строительстве, для известкования
почв (мука)**

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

