

СОЛИ

Что такое соль?



- Соли – вещества, состоящие из атомов металла и кислотного остатка



Соли и их названия



Соль какой кислоты	Кислотный остаток	Валентность остатка	Название солей	Примеры
Азотная HNO_3	NO_3	I	нитраты	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ нитрат кальция
Кремниевая H_2SiO_3	SiO_3	II	силикаты	Na_2SiO_3 силикат натрия
Серная H_2SO_4	SO_4	II	сульфаты	PbSO_4 сульфат свинца
Угльная H_2CO_3	CO_3	II	карбонаты	Na_2CO_3 карбонат натрия
Фосфорная H_3PO_4	PO_4	III	фосфаты	AlPO_4 фосфат алюминия
Бромоводородная HBr	Br	I	бромиды	NaBr бромид натрия
Иодоводородная HI	I	I	иодиды	KI иодид калия
Сероводородная H_2S	S	II	сульфиды	FeS сульфид железа (II)
Соляная HCl	Cl	I	хлориды	NH_4Cl хлорид аммония
Фтороводородная HF	F	I	фториды	CaF_2 фторид кальция

Типы солей



Типы солей

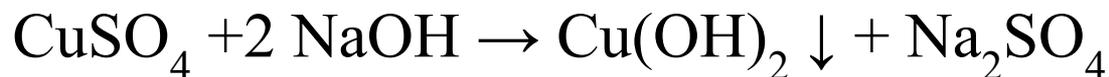
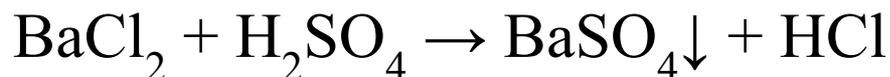
- **Средние (нормальные) соли** — все атомы водорода в молекулах кислоты замещены на атомы металла (NaCl , K_2SO_4)
- **Кислые соли** — атомы водорода в кислоте замещены атомами металла частично. Они получают при нейтрализации основания избытком кислоты (NaHCO_3)
- **Оснóвные соли** — гидроксогруппы основания (OH^-) частично замещены кислотными остатками (CaOHCl)
- **Двойные соли** — в их составе присутствует два различных катиона, получают кристаллизацией из смешанного раствора солей с разными катионами, но одинаковыми анионами (NaKSO_4)
- **Смешанные соли** — в их составе присутствует два различных аниона (CaClBr)
- **Гидратные соли (кристаллогидраты)** — в их состав входят молекулы кристаллизационной воды ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)
- **Комплексные соли** — в их состав входит комплексный катион или комплексный анион ($\text{Na}_3[\text{Al}(\text{OH})_6]$)

Химические свойства

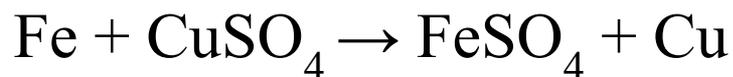


Химические свойства

- С кислотами и основаниями, если в результате реакции получается продукт, который выходит из сферы реакции (осадок, газ, малодиссоциирующие вещества, например, вода):



- С металлами, если свободный металл находится левее металла в составе соли в электрохимическом ряду активности металлов:



- Между собой, если продукт реакции выходит из сферы реакции;



- Некоторые соли разлагаются при нагревании:



Применение солей



Применение солей

- **Соли соляной кислоты.** Из хлоридов больше всего используют хлорид натрия и хлорид калия.

Хлорид натрия (поваренную соль) выделяют из озерной и морской вод, а также добывают в соляных шахтах. Поваренную соль используют в пищу. В промышленности хлорид натрия служит сырьём для получения хлора, гидроксида натрия и соды.

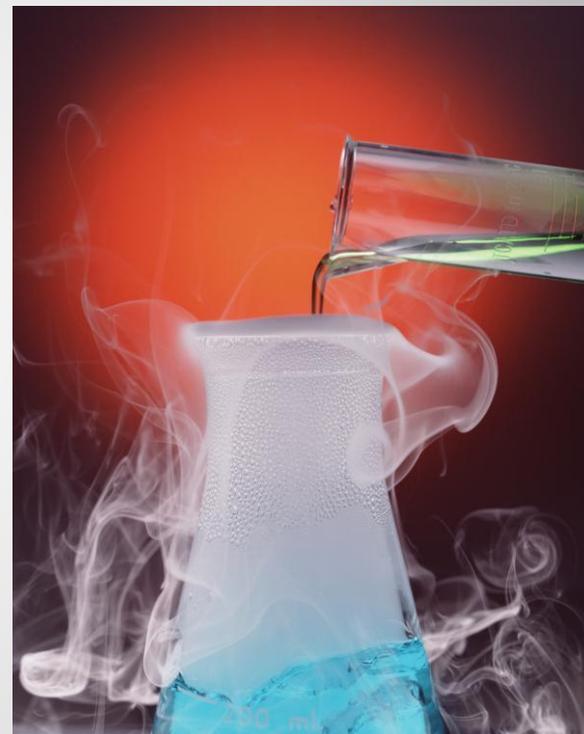
Хлорид калия используют в сельском хозяйстве как калийное удобрение.



Применение солей

- **Соли серной кислоты.** В строительстве и в медицине широко используют полуводный гипс, получаемый при обжиге горной породы (дигидрат сульфата кальция). Будучи смешан с водой, он быстро застывает, образуя дигидрат сульфата кальция, то есть гипс.

Декагидрат сульфата натрия используют в качестве сырья для получения соды.



Применение солей

- **Соли азотной кислоты.**
Нитраты больше всего используют в качестве удобрений в сельском хозяйстве. Важнейшим из них является нитрат натрия, нитрат калия, нитрат кальция и нитрат аммония. Обычно эти соли называют селитрами.



Применение солей

- **Соли угольной кислоты.**
Карбонат кальция используют в качестве сырья для получения извести.

Карбонат натрия (соду) применяют в производстве стекла и при варке мыла.

Карбонат кальция в природе встречается и в виде известняка, мела и мрамора.



Спасибо за внимание!