

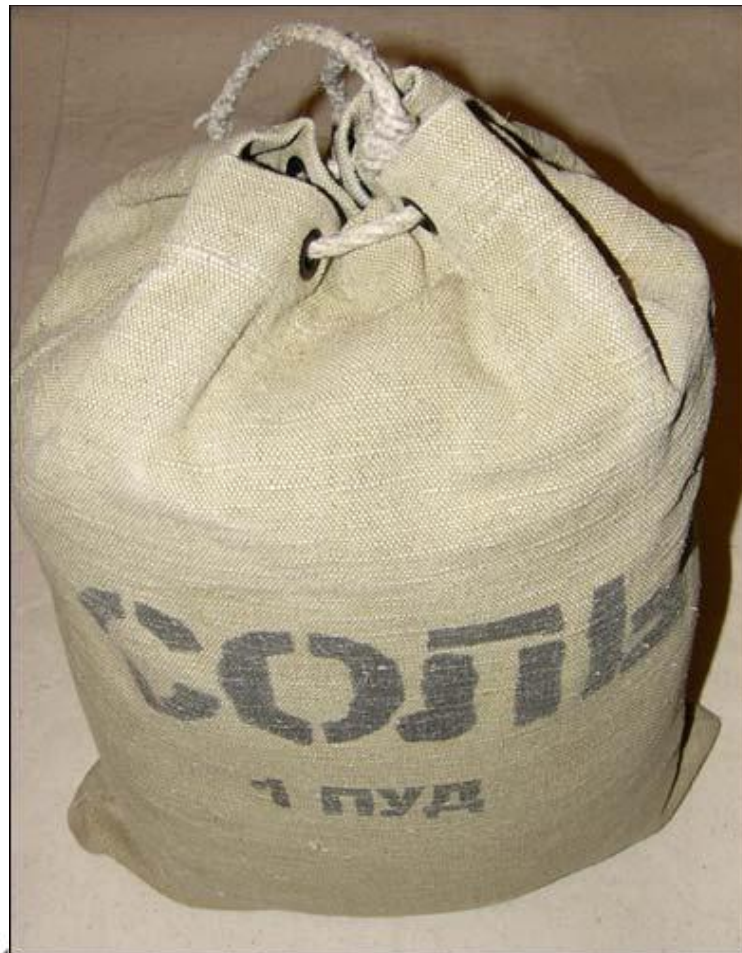
Соли.

Свойства солей

1 курс

Мирончик М.В.

Что такое соль?



Соли

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



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		хлориды	NH_4Cl хлорид

Типы солей

- **Средние (нормальные) соли** — все атомы водорода в молекулах кислоты замещены на атомы металла. Пример.
- **Кислые соли** — атомы водорода в кислоте замещены атомами металла частично. Они получаются при нейтрализации основания избытком кислоты. Пример.
- **Оснóвные соли** — гидроксогруппы основания (OH^-) частично замещены кислотными остатками. Пример.
- **Двойные соли** — в их составе присутствует два различных катиона, получаются кристаллизацией из смешанного раствора солей с разными катионами, но одинаковыми анионами. Пример.
- **Смешанные соли** — в их составе присутствует два различных аниона. Пример.
- **Гидратные соли (кристаллогидраты)** — в их состав входят молекулы кристаллизационной воды. Пример.
- **Комплексные соли** — в их состав входит комплексный катион или комплексный анион.

Химические свойства

Химические свойства определяются свойствами катионов и анионов, входящих в их состав.

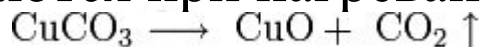
- Соли взаимодействуют с кислотами и основаниями, если в результате реакции получается продукт, который выходит из сферы реакции (осадок, газ, мало диссоциирующие вещества, например, вода): $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2 \text{HCl}$

Соли взаимодействуют с металлами, если свободный металл находится левее металла в составе соли в электрохимическом ряду активности металлов: $\text{Cu} + \text{HgCl}_2 \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{Hg}$

Соли взаимодействуют между собой, если продукт реакции выходит из сферы реакции; в том числе эти реакции могут проходить с изменением степеней окисления атомов реагентов:



- Некоторые соли разлагаются при нагревании:



Применение солей

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

Хлорид натрия (поваренную соль) выделяют из озерной и морской воды, 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.



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.



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.



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.





Спасибо

за внимание