

Соли.

**Задачи:
Рассмотреть
классификацию солей, их
химические свойства.**

Учитель химии МОУ - СОШ № 13
г. Нерюнгри Республики Саха
(Якутия)
Вавилина Инна Анатольевна

Определение солей

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



Номенклатура солей

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

Физические свойства солей

РАСТВОРИМОСТЬ КИСЛОТ, ОСНОВАНИЙ И СОЛЕЙ В ВОДЕ

ИОНЫ	H ⁺	Li ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Na ⁺	Ag ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Zn ²⁺	Mn ²⁺	Cu ²⁺	Cu ⁺	Hg ⁺	Hg ²⁺	Pb ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Al ³⁺	Cr ³⁺	Bi ³⁺	Sn ²⁺	Sr ²⁺	
OH ⁻		P	P	P	P	—	P	M	H	H	H	H	H	—	—	H	H	H	H	H	H	H	H	M
NO ₃ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	—	P
F ⁻	P	P	P	P	P	P	M	H	H	M	M	H	—	H	M	H	M	P	P	P	P	H	P	M
Cl ⁻	P	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	P	P	H	P	M	P	P	P	P	P	—	P	P
Br ⁻	P	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	P	—	H	M	M	P	P	P	P	P	—	P	P
I ⁻	P	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	—	—	H	—	H	P	P	P	P	—	—	M	P
S ²⁻	P	P	P	P	P	H	—	—	—	H	H	H	—	H	H	H	H	H	H	—	—	H	H	P
SO ₃ ²⁻	P	P	P	P	P	M	M	M	M	M	H	—	H	H	—	H	M	—	—	—	—	H	H	H
SO ₄ ²⁻	P	P	P	P	P	M	H	M	P	P	P	P	P	M	—	M	P	P	P	P	P	P	P	H
CO ₃ ²⁻	P	P	P	P	P	M	M	H	M	—	H	—	—	H	H	H	H	—	—	—	—	H	—	H
SiO ₃ ²⁻	H	P	P	P	P	H	H	M	—	H	H	—	—	—	—	H	H	—	—	—	—	H	—	H
PO ₄ ³⁻	P	H	P	P	P	H	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	H	H	H	H	H
CrO ₄ ²⁻	P	P	P	P	P	H	H	M	P	H	H	H	—	—	—	H	—	—	—	—	—	H	—	M
CH ₃ COO ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P

Подписано в печать 29.04.2004 г.
Доп. тираж 15 000 экз. Заказ 2558.
ОКП 953005

Производитель ООО «Издательство АСТ».
© ООО «Издательство Астрель»,
оформление 2002 г.



РАСТВОРИМЫЕ



МАЛОРАСТВОРИМЫЕ



НЕРАСТВОРИМЫЕ



РАЗЛАГАЮТСЯ ВОДОЙ
ИЛИ НЕ СУЩЕСТВУЮТ

При участии ООО «Харвест». Лицензия № 02330/0056935 от 30.04.04. Отпечатано на ИП «Принтхаус».
Лицензия № 02330/0148772 от 30.04.04 г. Заказ 382. ОАО «Полиграфкомбинат им. Я. Коласа». 220600, Минск, ул. Красная, 23.

Инструкция по выполнению работы по теме «Соли»

Составьте формулы солей, образованных ионами и дайте их название

Задание для 1 ученика

Ионы	K^+	Fe^{3+}
Cl^-		
SO_4^{2-}		

Задание для 2 ученика

Ионы	Na^+	Mg^{2+}
NO_3^-		
PO_4^{3-}		

Проверьте друг у друга правильность выполнения заданий и оцените их.

Проверка

- 1 ученик

Ионы	K^+	Fe^{3+}
Cl^-	KCl	$FeCl_3$
SO_4^{2-}	K_2SO_4	$Fe_2(SO_4)_3$

- 2 ученик

Ионы	Na^+	Mg^{2+}
NO_3^-	$NaNO_3$	$Mg(NO_3)_2$
PO_4^{3-}	Na_3PO_4	$Mg_3(PO_4)_2$



Классификация солей

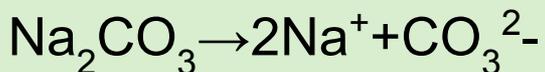
Соли

Средние

Средние соли – это продукты полного замещения атомов водорода в кислоте на металл.

Na_2CO_3 – карбонат натрия

CuSO_4 - сульфат меди (II)

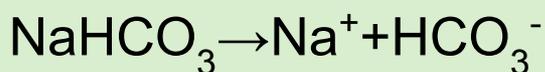


Кислые

Кислые соли – это продукты неполного замещения атомов водорода на металл.

NaHCO_3 - гидрокарбонат натрия

KHSO_4 - гидросульфат калия

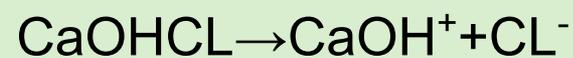


Основные

Основные соли – это продукты неполного замещения гидроксогруппы в основании на кислотный остаток.

CaOHCl – гидроксохлорид

кальция
 $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$ – гидроксокарбонат меди (II)



Классификация солей

- **Задание:**

Из перечня формул $\text{Ca}(\text{HSO}_4)_2$, $(\text{CaOH})_2\text{SO}_4$,
 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, NaH_2PO_4 , Na_3PO_4 , MgOHNO_3
выпишите отдельно

1 вариант - формулы средних солей,

2 вариант - формулы кислых солей,

3 вариант - формулы основных солей.

Дайте их название.

- Проверьте друг у друга результаты работы.

Проверка

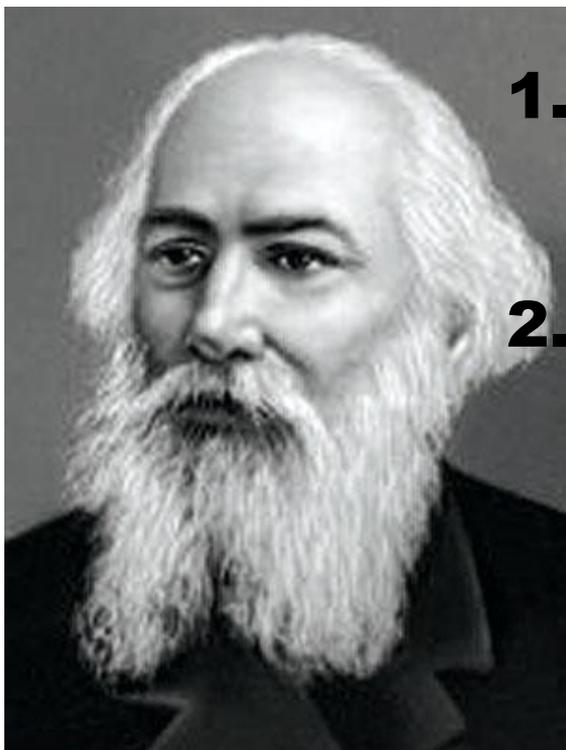
1 вариант	2 вариант	3 вариант
$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ нитрат кальция	$\text{Ca}(\text{HSO}_4)_2$ гидросульфат кальция	$(\text{CaOH})_2\text{SO}_4$ гидроксо- сульфат кальция
Na_3PO_4 фосфат натрия	NaH_2PO_4 дигидрофосфа т натрия	MgOHNO_3 гидроксо- нитрат магния

Химические свойства солей

1. Соль + кислота \rightarrow другая соль + кислота
(реакция обмена)
2. Соль + щелочь \rightarrow другая соль + другое основание (реакция обмена)
3. Соль₁ + соль₂ \rightarrow соль₃ + соль₄ (реакция обмена)
4. Соль + металл \rightarrow другая соль + другой металл
(реакция замещения)

Химические свойства солей

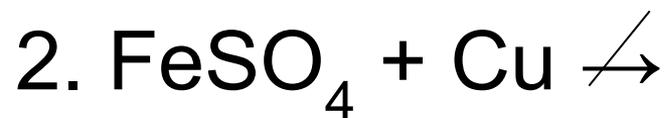
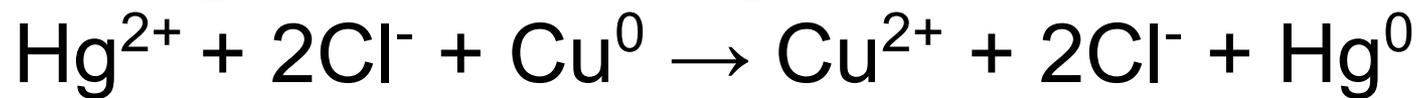
K Ca Na Mg Al Zn Cr Fe Pb H₂ Cu Hg Ag Au



1. Обе соли (и реагирующая и образующая в результате реакции) должны быть растворимыми;
2. Металлы не должны взаимодействовать с водой, поэтому металлы I и II групп ПСХЭ Д.И. Менделеева – щелочные и щелочноземельные – не вытесняют другие металлы из растворов их солей

Н.Н.Бекетов

Химические свойства солей



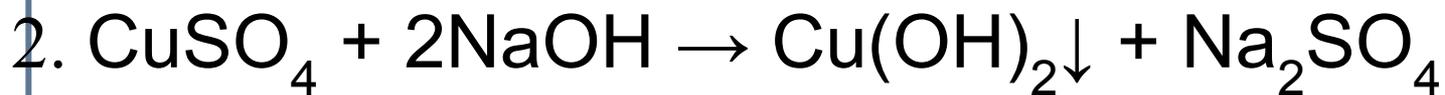
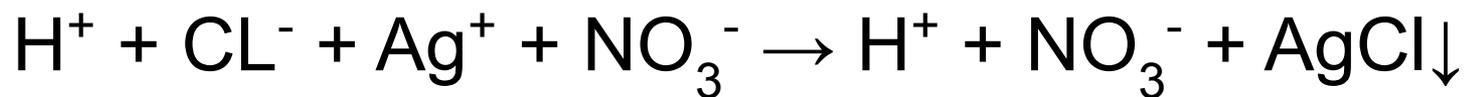
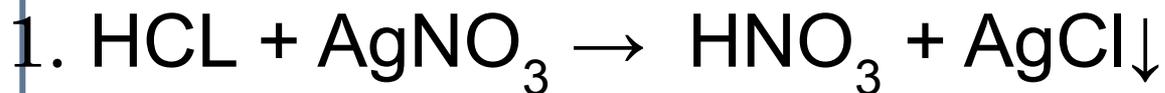
Инструкция по проведению химического исследования

1. Проведите химическую реакцию взаимодействия раствора нитрата серебра AgNO_3 с соляной кислотой HCl . Что наблюдаете? Составьте уравнение реакции в молекулярном и ионных видах.
2. Проведите химическую реакцию взаимодействия раствора сульфата меди (II) CuSO_4 с раствором гидроксида натрия NaOH . Что наблюдаете? Составьте уравнение реакции в молекулярном и ионных видах.

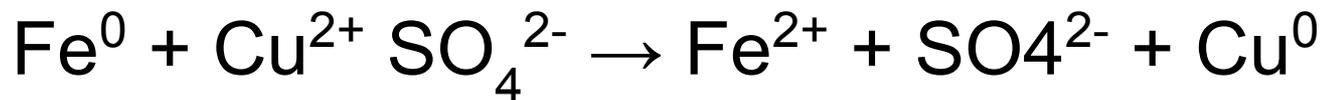
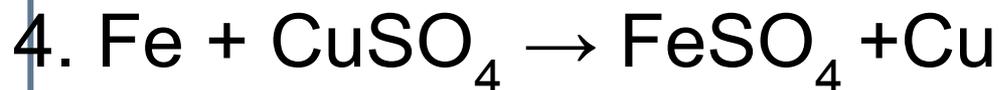
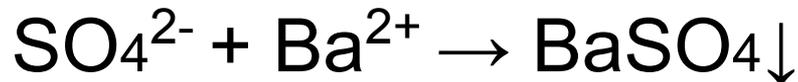
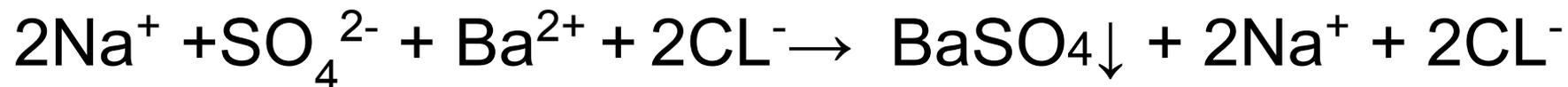
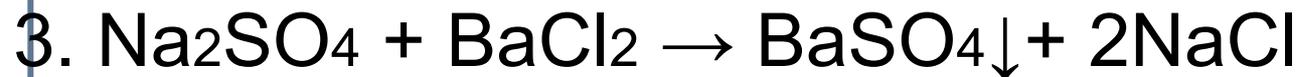
Инструкция по проведению химического исследования

3. Прodelайте химическую реакцию взаимодействия раствора сульфата натрия Na_2SO_4 с раствором хлорида бария BaCl_2 . Составьте уравнение реакции в молекулярном и ионных видах.
4. Прodelайте химическую реакцию взаимодействия сульфата меди (II) CuSO_4 с железом Fe . Составьте уравнение реакции в молекулярном и ионных видах.
5. Проверьте правильность уравнений реакций.

Проверка



Проверка



Соли

Кислоты

Щелочи

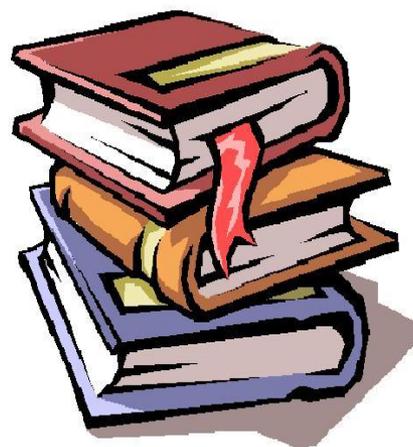
Соли

Металлы



Домашнее задание.

- § 41, упр. 2,4.



Благодарим всех
за внимание!