

16.11.2016

Урок № 58. «Химические свойства солей».

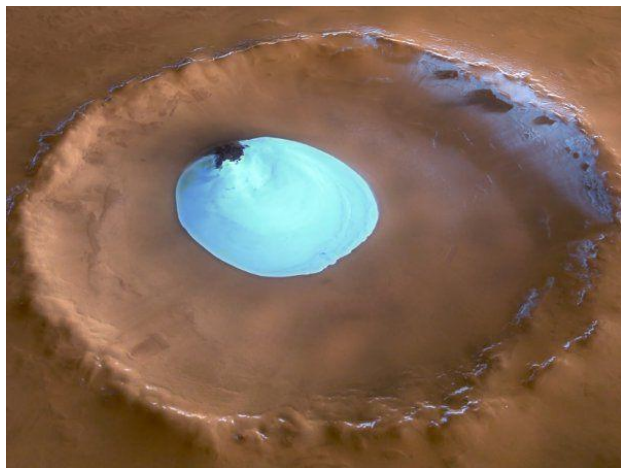
Лабораторный опыт № 11

Урок химии в 8 классе по учебнику
Габриелян О. С.
Учитель химии МОУ «Цибикнурская
основная общеобразовательная
школа» Ласточкин Э. А.

Цель работы:



- Провести реакции, характеризующие общие химические свойства солей.



1. Взаимодействие солей с щелочами

- Оборудование и реактивы: штатив для пробирок, пробирки (3 шт.), спиртовка, спички, пробиркодержатель; растворы гидроксида натрия (0,5 моль/л), гидроксида калия (0,5 моль/л), сульфата аммония (0,5 моль/л), хлорида или нитрата бария (0,25 моль/л), сульфата железа (III) (0,5 моль/л).

1. Взаимодействие солей с щелочами

- Правила техники безопасности

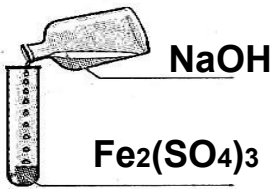
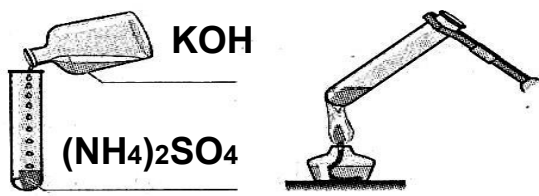
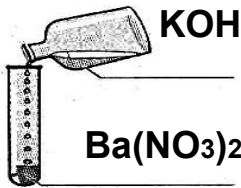


1. Взаимодействие солей с щелочами

- Содержание и порядок выполнения опыта
- 1. В трех пробирках слейте попарно по 1—2 мл растворов веществ:
- 1-я пробирка: сульфат железа (III) и гидроксид натрия;
- 2-я пробирка: сульфат аммония и гидроксид калия;
- 3-я пробирка: нитрат бария и гидроксид калия.
- 2. Немного нагрейте содержимое 2-й пробирки и определите по запаху один из продуктов реакции.
- 3. Оформите отчет, заполнив таблицу 7.

1. Взаимодействие солей с щелочами

Таблица 7

Что делали	Уравнения реакции (молекулярное и ионные)	Наблюдения
<p>1-я пробирка</p>  <p>NaOH</p> <p>Fe₂(SO₄)₃</p>	<p>$\text{NaOH} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Fe}(\text{OH})_3$</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>2-я пробирка</p>  <p>KOH</p> <p>(NH₄)₂SO₄</p>	<p>$\text{KOH} + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>3-я пробирка</p>  <p>KOH</p> <p>Ba(NO₃)₂</p>	<p>$\text{KOH} + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = \text{X}$</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

1. Взаимодействие солей с щелочами

- 4. Ответьте на вопрос: при каких условиях соли взаимодействуют с щелочами?

Соли взаимодействуют с щелочами: если образуется осадок или выделяется газ.



2. Взаимодействие солей с кислотами

- Оборудование и реактивы: штатив для пробирок, пробирки (3 шт.), растворы силиката натрия (0,5 моль/л), карбоната натрия (0,5 моль/л), нитрата натрия (0,5 моль/л), серной кислоты (1 : 5), азотной кислоты (1 : 3).



2. Взаимодействие солей с кислотами

- Правила техники безопасности

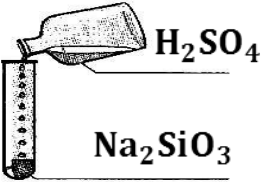
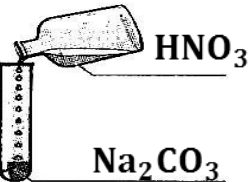
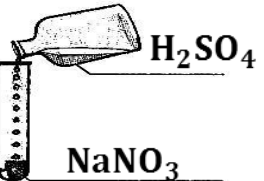


2. Взаимодействие солей с кислотами

- Содержание и порядок выполнения опыта
- 1. В трех пробирках слейте попарно по 1—2 мл растворов веществ:
 - 1-я пробирка: силикат натрия и серная кислота;
 - 2-я пробирка: карбонат натрия и азотная кислота;
 - 3-я пробирка: нитрат натрия и серная кислота.
- 2. Оформите отчет, заполнив таблицу 8.

2. Взаимодействие солей с кислотами

Таблица 8

Что делали	Уравнения реакции (молекулярное и ионные)	Наблюдения
<p>1-я пробирка</p>  <p>H_2SO_4 Na_2SiO_3</p>	$H_2SO_4 + Na_2SiO_3 = H_2SiO_3 + Na_2SO_4$ <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>2-я пробирка</p>  <p>HNO_3 Na_2CO_3</p>	$HNO_3 + Na_2CO_3 = NaNO_3 + CO_2 + H_2O$ <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>3-я пробирка</p>  <p>H_2SO_4 $NaNO_3$</p>	$NaNO_3 + H_2SO_4 = X$ <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

2. Взаимодействие солей с кислотами

- 3. Ответьте на вопрос: при каких условиях соли взаимодействуют с кислотами?

В случае, если образуется осадок или выделяется газ.



3. Взаимодействие солей с солями

- Оборудование и реактивы: штатив для пробирок, пробирки (2 шт.); растворы хлорида бария (0,25 моль/л), сульфата натрия (0,5 моль/л), нитрата серебра (0,01 моль/л).



3. Взаимодействие солей с солями

- Правила техники безопасности

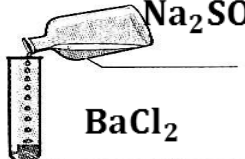


3. Взаимодействие солей с солями

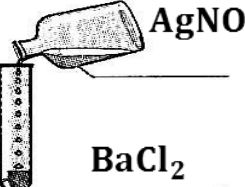
- Содержание и порядок выполнения опыта
- 1. Проведите качественные реакции, подтверждающие состав хлорида бария, используя в качестве реактивов только соли.
- 2. Отчет оформите, заполнив таблицу 9.

3. Взаимодействие солей с солями

Таблица 9

Что делали	Уравнения реакции (молекулярное и ионные)	Наблюдения
 <p>Na₂SO₄</p> <p>BaCl₂</p>	$\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + \text{NaCl}$ <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

Вывод: в исследуемом веществе содержится ион **Ba²⁺**, так как при его взаимодействии с образуется

 <p>AgNO₃</p> <p>BaCl₂</p>	$\text{BaCl}_2 + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl} + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
---	--	---

Вывод: в исследуемом веществе содержится ион **Cl⁻**, так как при его взаимодействии с образуется

4. Взаимодействие растворов солей с металлами

- Оборудование и реактивы: штатив для пробирок, пробирки (3 шт.), пинцет; металлы: железо (скрепка или гвоздь), свинец (пластина), медь (проволока), растворы сульфата меди (II) (0,5 моль/л) и сульфата железа (II) (0,5 моль/л).



4. Взаимодействие растворов солей с металлами

- Правила техники безопасности

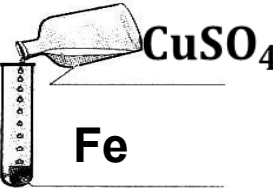
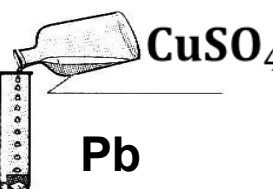
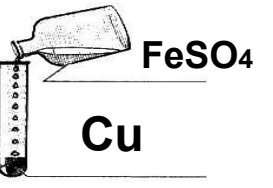


4. Взаимодействие растворов солей с металлами

- Содержание и порядок выполнения опыта
- 1. Возьмите три пробирки. В 1-ю пробирку поместите кусочек железной проволоки (скрепку), во 2-ю — свинцовую пластину, а в 3-ю — медную проволоку.
- 2. Налейте в 1-ю и 2-ю пробирки по 2—3 мл раствора сульфата меди (II), а в 3-ю — раствор сульфата железа (II).
- 3. Через 5 минут извлеките с помощью пинцета металлические предметы из растворов и рассмотрите их.
- 4. Оформите отчет, заполнив таблицу 10.
- 5. Сделайте вывод о том, в какой из пробирок произошла химическая реакция.

4. Взаимодействие растворов солей с металлами

Таблица 10

Что делали	Уравнения реакции	Наблюдения
<p>1-я пробирка</p> 	<p>$\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu} + \text{FeSO}_4$</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>2-я пробирка</p> 	<p>$\text{Pb} + \text{CuSO}_4 \neq \text{Cu} + \text{PbSO}_4 \downarrow$</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>3-я пробирка</p> 	<p>$\text{Cu} + \text{FeSO}_4 = \text{X}$</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

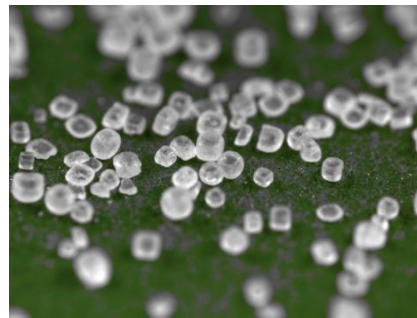
4. Взаимодействие растворов солей с металлами



- 6. Сделайте вывод о взаимодействии растворов солей с металлами, вставив пропущенные слова.
- Растворы солей взаимодействуют с металлами при соблюдении следующих условий:
- каждый металл вытесняет из растворов другие **металлы** **солей**
- металлы, находящиеся в ряду напряжений **правее** его;
- в результате реакции должна образоваться **растворимая** соль;
- для таких реакций не рекомендуется использовать щелочные металлы (**Li, Na, K**), так как они взаимодействуют с водой (последнее условие в лабораторной работе не рассматривалось).

Задание на дом:

- Прочитать §41,
- Выполнить упр. 1—5,
- Повторить §§ 38 – 40 ,
- Подготовиться к проверочной работе.



Спасибо за внимание!

