



## Лабораторная по химии номер 2



Авторы:

Карибджанов Матвей

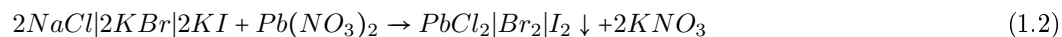
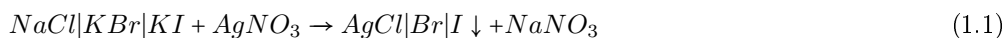
February 2023

# Содержание

<b>1</b>	<b>Эксперимент</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Эксперимент</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Эксперимент</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Эксперимент</b>	<b>5</b>
4.1	Часть . . . . .	5
4.2	Часть . . . . .	5
<b>5</b>	<b>Эксперимент</b>	<b>7</b>
5.1	Часть . . . . .	7
5.2	Часть . . . . .	7
<b>6</b>	<b>Эксперимент</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Эксперимент</b>	<b>10</b>

# 1. Эксперимент

Все ниже перечисленные реакции относятся к типу реакций замещения. В ходе данных реакций к металлы *Br, Na, K* замещаются металлами более реакционным металлами *Ag, Pl*.



В образовавшейся смеси соли  $PbCl_2|Br_2|I_2 \wedge AgCl|Br|I$  являются нерастворимыми, поэтому они выпадут в виде осадка.

Compound	Color	Transparency
<i>AgCl</i>	Светло серый → белоснежный	Непрозрачный
<i>AgBr</i>	Бело-желтоватый	Непрозрачный
<i>AgI</i>	Желтый	Непрозрачный
<i>PbCl<sub>2</sub></i>	Белый	Непрозрачный
<i>PbBr<sub>2</sub></i>	Бледно-желтый	Непрозрачный
<i>PbI<sub>2</sub></i>	Желтый	Непрозрачный

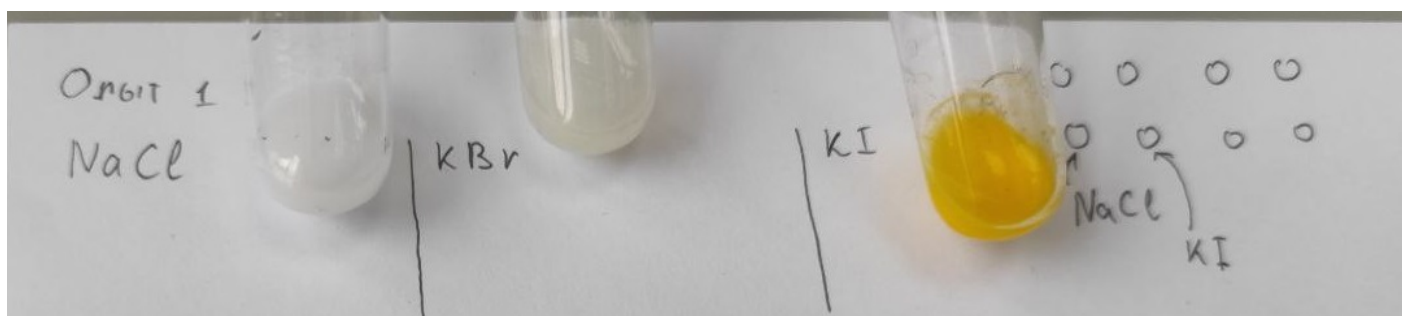


Рис. 1. *AgCl, AgI, AgBr*

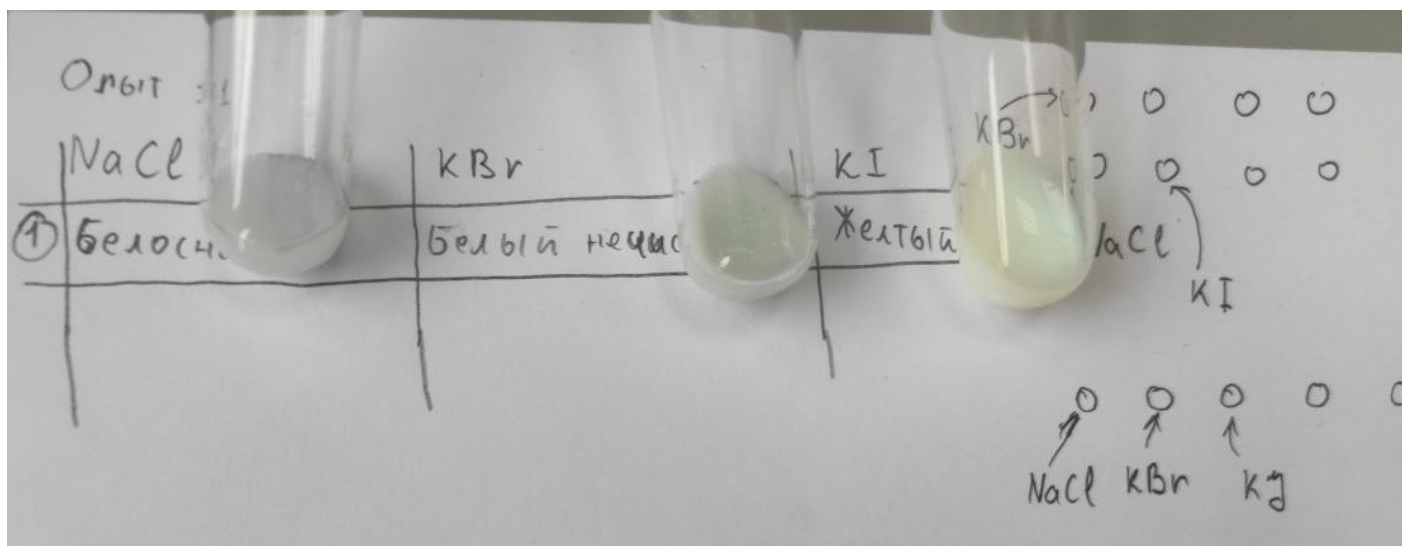
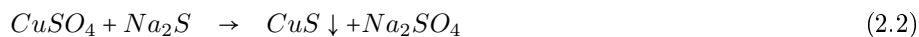


Рис. 2. *PbCl<sub>2</sub>, PbBr<sub>2</sub>, PbI<sub>2</sub>*

## 2. Эксперимент

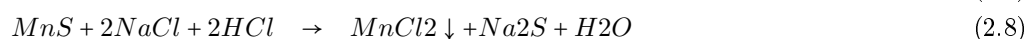
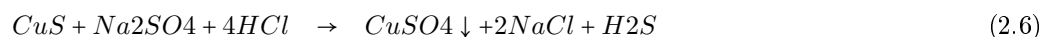
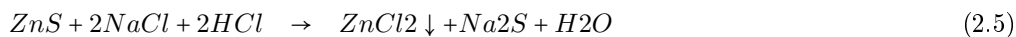
Правило Бертоли в каждой реакции можно найти такое соединение которое не растворяется в воде тогда все реакции соотятся:



Все выше перечисленные реакции называются реакциями замещения.

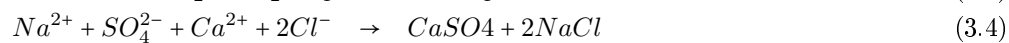
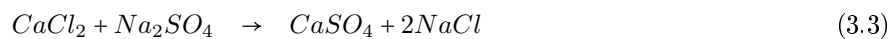
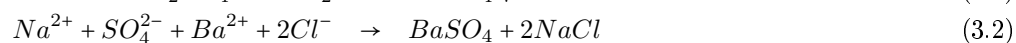
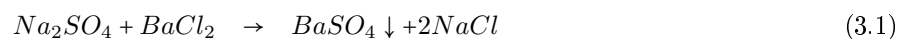
Compound	Color	Transparency
<i>ZnS</i>	Белый	Непрозрачный
<i>CuS</i>	Черный	Непрозрачный
<i>PbS</i>	Серый	Непрозрачный
<i>MnS</i>	Черный	Непрозрачный

Прибавим соляную кислоту:

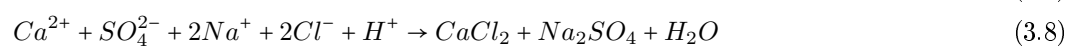
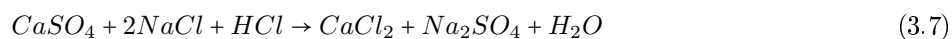
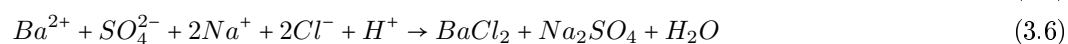
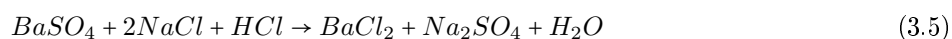


Compound	Color	Transparency
<i>ZnCl_2</i>	Белый	Непрозрачный
<i>CuSO_4</i>	Черный	Непрозрачный
<i>Pb(NO_3)_2</i>	Черный	Непрозрачный
<i>MnCl_2</i>	Бледный бело-желтый	Непрозрачный

### 3. Эксперимент



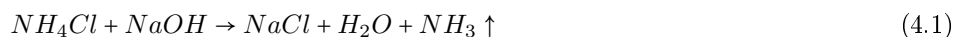
Добавим HCl



Compound	Color	Transparency
$\cdot BaCl_2$	Белый	Прозрачный
$\cdot CaCl_2$	Темно-синий	Прозрачный

## 4. Эксперимент

### 4.1. Часть



Классический пример реакции нейтрализации, кислота реагирует с основанием в результате образуется раствор соли. Аммиак являющийся основанием, испаряется в следствии чего лакмусовая бумага меняет свой цвет. В моем случае окрас соответствовал  $pH \approx 6 - 7$ .



Рис. 3. Степень  $pH$

### 4.2. Часть



Реакция эндотермическая, но в результате хлорид аммония разлагается на летучие газы  $NH_3$  и  $HCl$ .

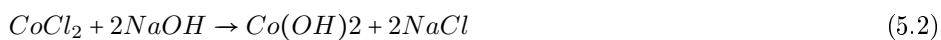
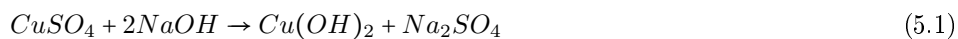


Рис. 4. Степень  $pH$



## 5. Эксперимент

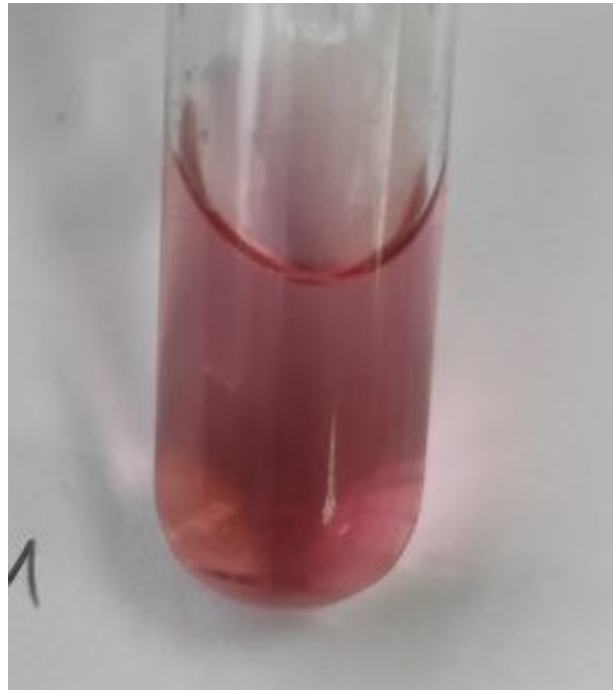
### 5.1. Часть



Это реакции осаждения в ходе которой образовалось растворимое вещество. Поэтому растворы данных реакций прозрачны.



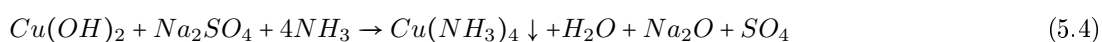
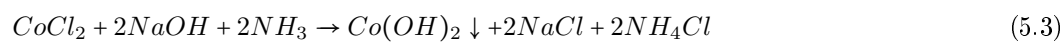
(a)  $Cu(OH)_2 + Na_2SO_4$



(b)  $Co(OH)_2 + 2NaCl$

Рис. 5. Реакции первого этапа с  $CoCl_2 \wedge CuSO_4$

Соединяем с раствором аммиака.

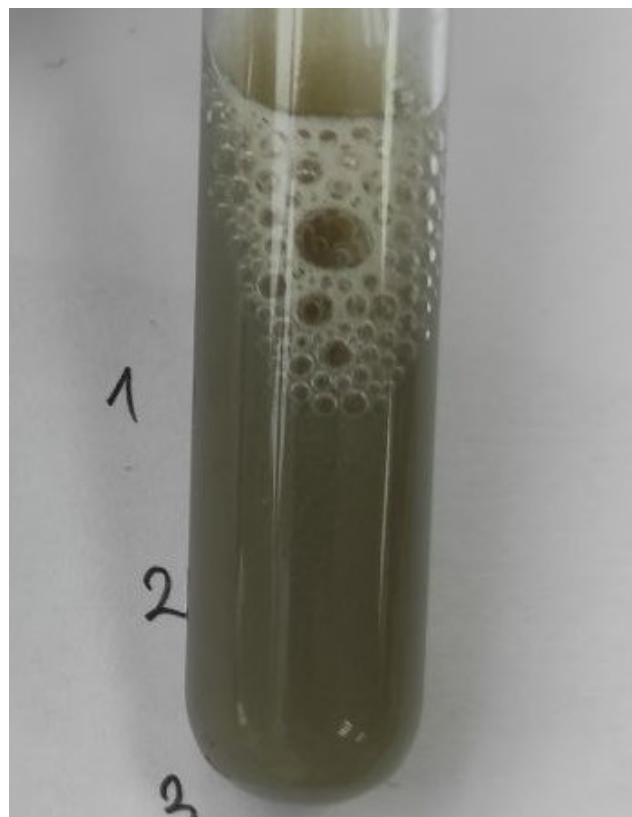


### 5.2. Часть

Если добавит раствор аммиака в подготовленный нами растворы из эксперимента 1 то ничего не происходит.



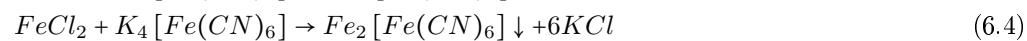
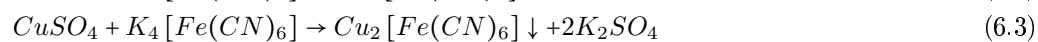
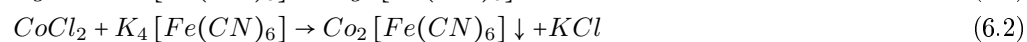
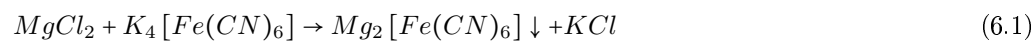
(a)  $Cu(OH)_2 + Na_2SO_4$



(b)  $Co(OH)_2 + 2NaCl$

Рис. 6. Реакции второго этапа с  $CoCl_2 \wedge CuSO_4$

## 6. Эксперимент



Compound	Color	Transparency
$Mg_2 [Fe(CN)_6]$	Пастельный желто-белый	Непрозрачный
$Co_2 [Fe(CN)_6]$	Зеленый	Непрозрачный
$Cu_2 [Fe(CN)_6]$	Бордовый	Непрозрачный
$Fe_2 [Fe(CN)_6]$	Морской	Непрозрачный

## 7. Эксперимент

Реакций тут не происходит, но при нагревании происходит следующее описывается так. Не растворимы в обычных условиях  $PbI_2$  при нагревании начинает растворяться. Потом раствор достигает максимальной концентрации. Во время остывания весь растворившийся йодид свинца снова выпадает в виде осадка, но на этот раз в виде золотистых кристаллов.



Рис. 7. Кристаллизованный йодид свинца