

Лабораторная по химии номер 2



Авторы:

Карибджанов Матвей

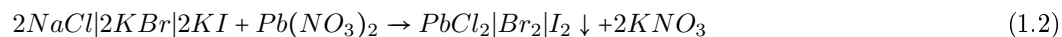
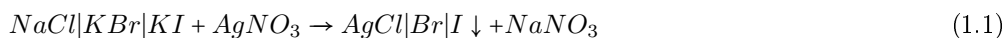
February 2023

Содержание

1	Эксперимент	2
2	Эксперимент	3
3	Эксперимент	4
4	Эксперимент	5
4.1	Часть	5
4.2	Часть	5
5	Эксперимент	7
5.1	Часть	7
5.2	Часть	7
6	Эксперимент	9
7	Эксперимент	10

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>PbCl₂</i>	Белый	Непрозрачный
<i>PbBr₂</i>	Бледно-желтый	Непрозрачный
<i>PbI₂</i>	Желтый	Непрозрачный

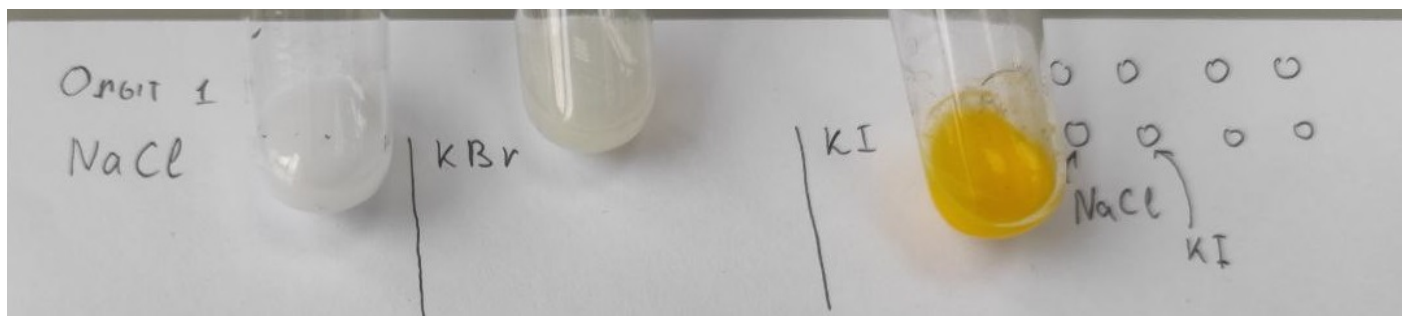


Рис. 1. *AgCl, AgI, AgBr*

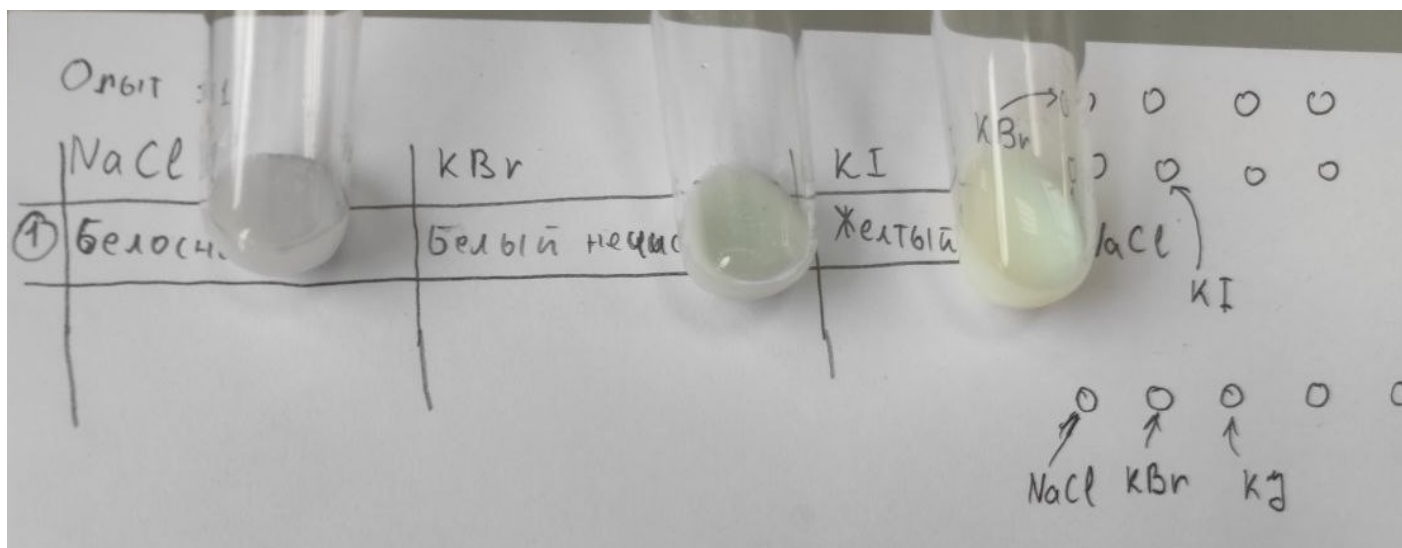
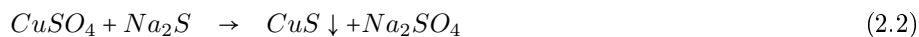


Рис. 2. *PbCl₂, PbBr₂, PbI₂*

2. Эксперимент

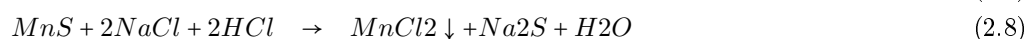
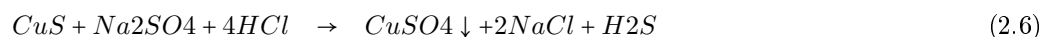
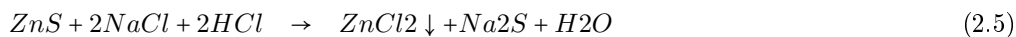
Правило Бертоли в каждой реакции можно найти такое соединение которое не растворяется в воде тогда все реакции соотятся:



Все выше перечисленные реакции называются реакциями замещения.

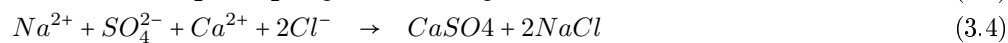
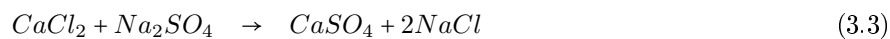
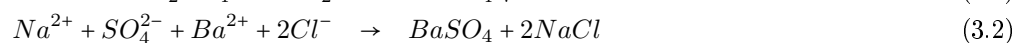
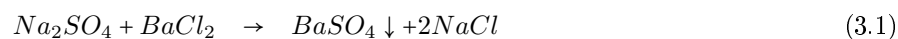
Compound	Color	Transparency
<i>ZnS</i>	Белый	Непрозрачный
<i>CuS</i>	Черный	Непрозрачный
<i>PbS</i>	Серый	Непрозрачный
<i>MnS</i>	Черный	Непрозрачный

Прибавим соляную кислоту:

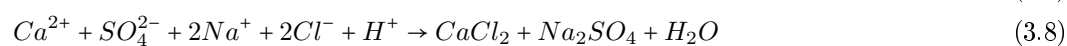
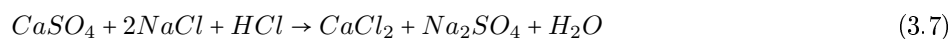
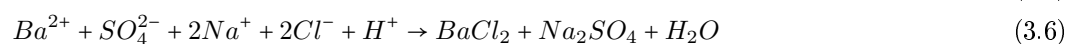
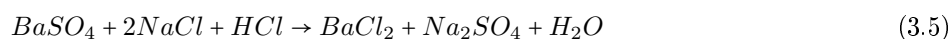


Compound	Color	Transparency
<i>ZnCl_2</i>	Белый	Непрозрачный
<i>CuSO_4</i>	Черный	Непрозрачный
<i>Pb(NO_3)_2</i>	Черный	Непрозрачный
<i>MnCl_2</i>	Бледный бело-желтый	Непрозрачный

3. Эксперимент



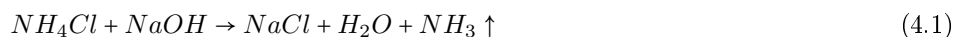
Добавим HCl



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



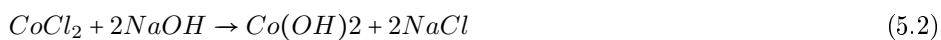
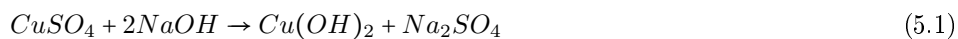
Реакция эндотермическая, но в результате хлорид аммония разлагается на летучие газы NH_3 и HCl .



Рис. 4. Степень pH

5. Эксперимент

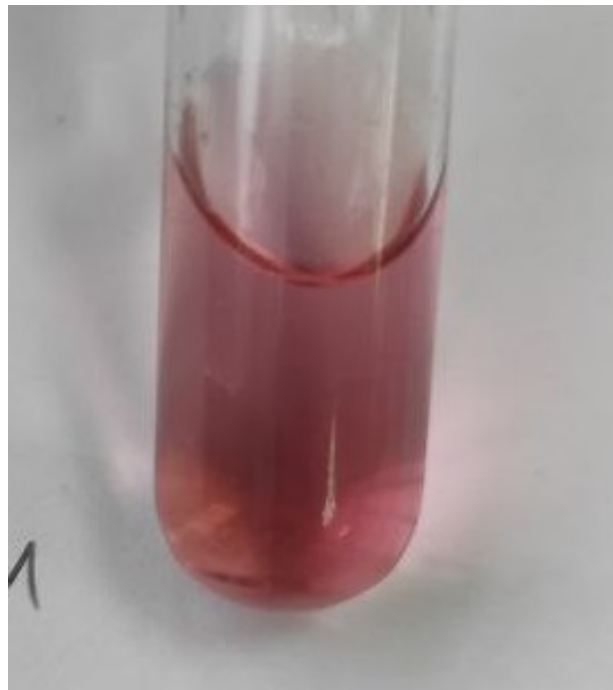
5.1. Часть



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



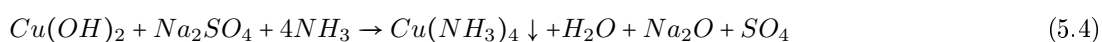
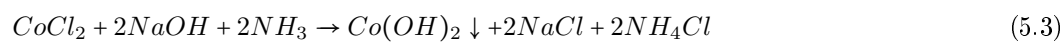
(a) $Cu(OH)_2 + Na_2SO_4$



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

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

Соединяем с раствором аммиака.

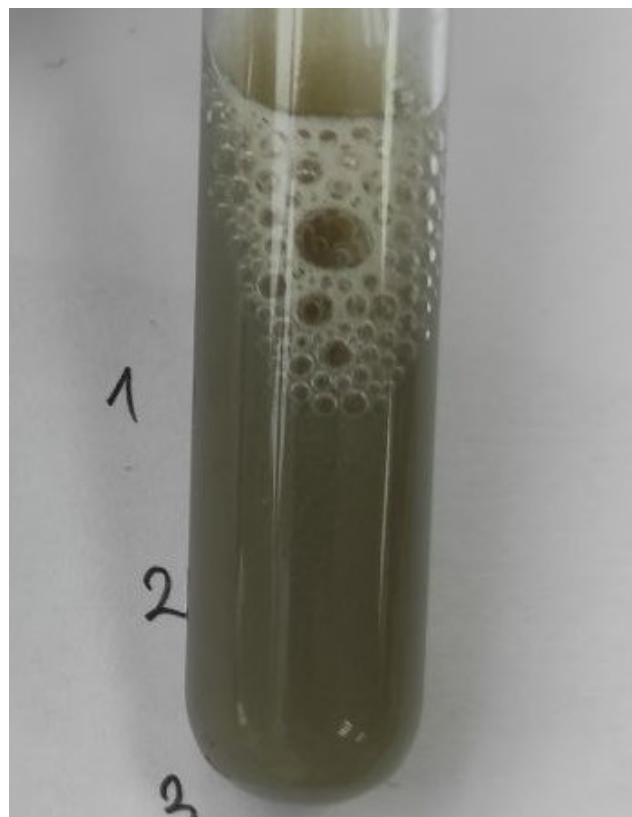


5.2. Часть

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



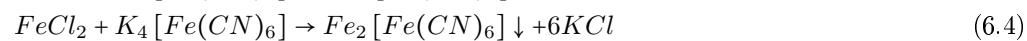
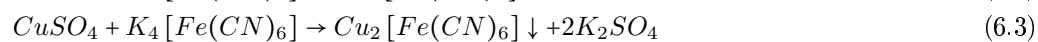
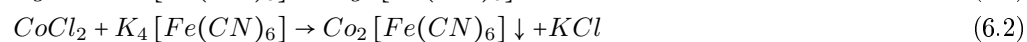
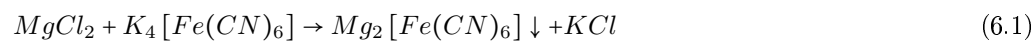
(a) $Cu(OH)_2 + Na_2SO_4$



(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