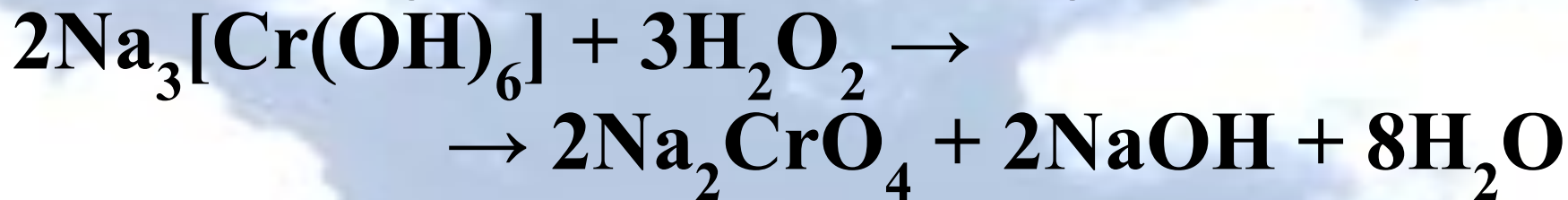
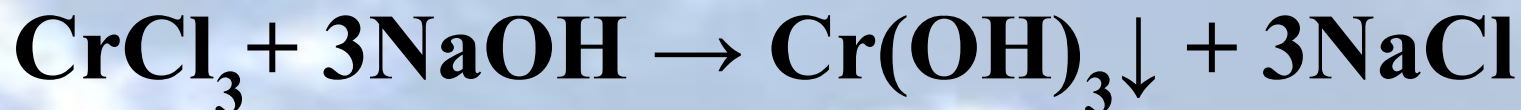
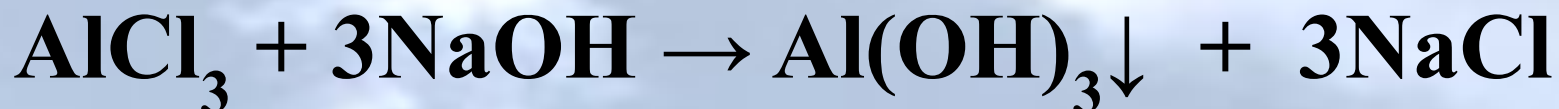


***КАТИОНЫ
IV АНАЛИТИЧЕСКОЙ
ГРУППЫ***

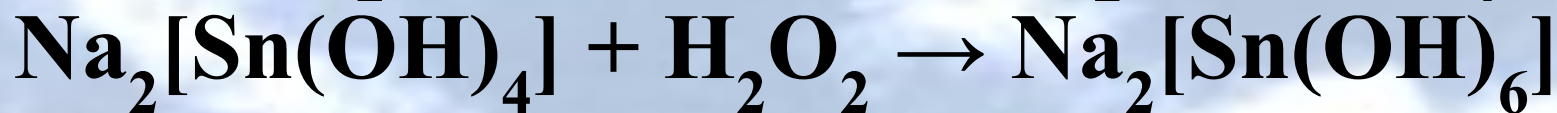
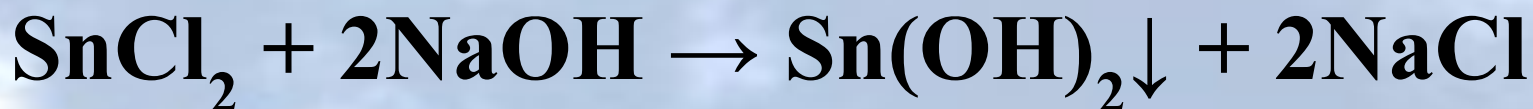
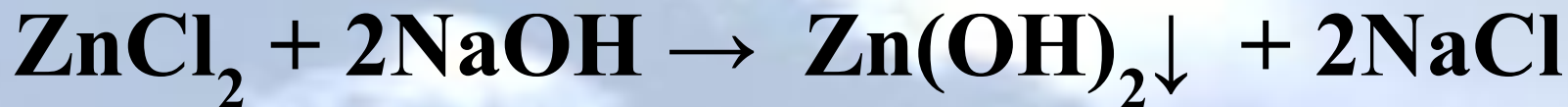
*Катионы IV аналитической группы
 Al^{3+} , Cr^{3+} , Zn^{2+} , Sn^{2+} , Sn (IV), As (III), As (V)*

Действие группового реагента (избыток 6М раствора NaOH в присутствии 3% раствора H_2O_2):



Катионы IV аналитической группы
 Al^{3+} , Cr^{3+} , Zn^{2+} , Sn^{2+} , Sn (IV), As (III), As (V)

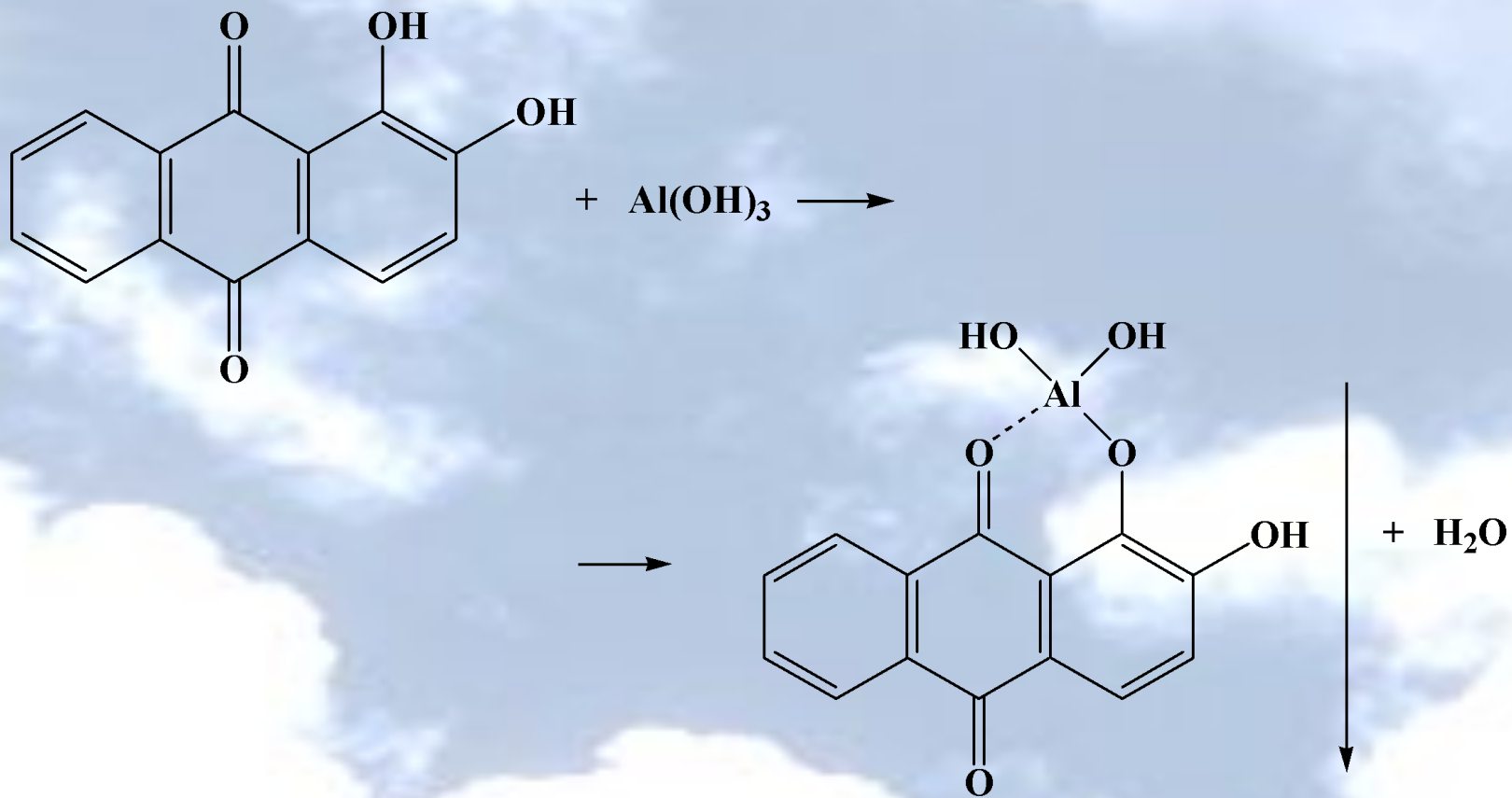
Действие группового реагента:



*Катионы IV аналитической группы
 Al^{3+} , Cr^{3+} , Zn^{2+} , Sn^{2+} , $Sn(IV)$, $As(III)$, $As(V)$*

Реакции ионов алюминия

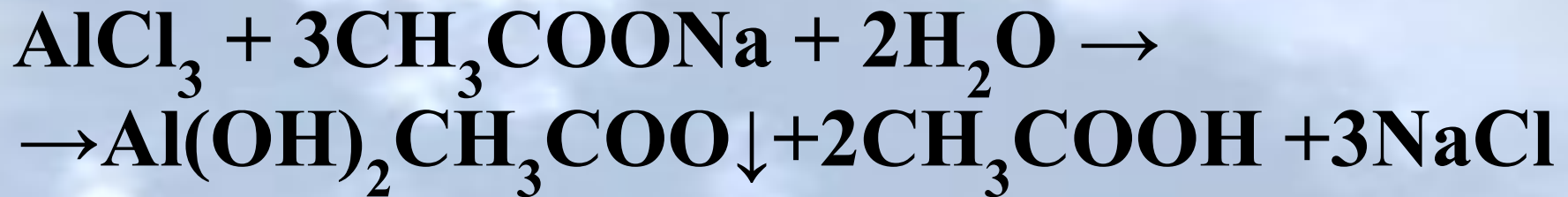
1. Реакция с ализарином:



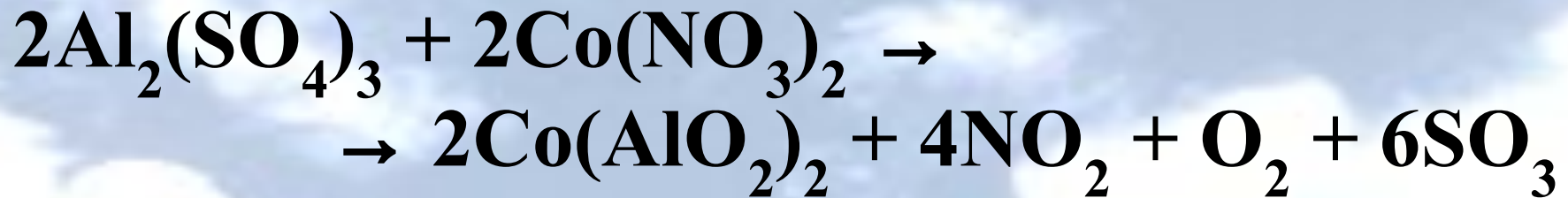
*Катионы IV аналитической группы
 Al^{3+} , Cr^{3+} , Zn^{2+} , Sn^{2+} , Sn (IV), As (III), As (V)*

Реакции ионов алюминия

2. Реакция с раствором натрия ацетата CH_3COONa :



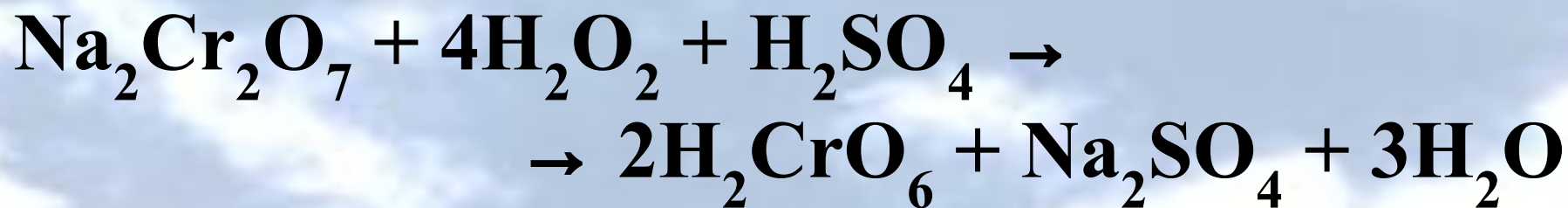
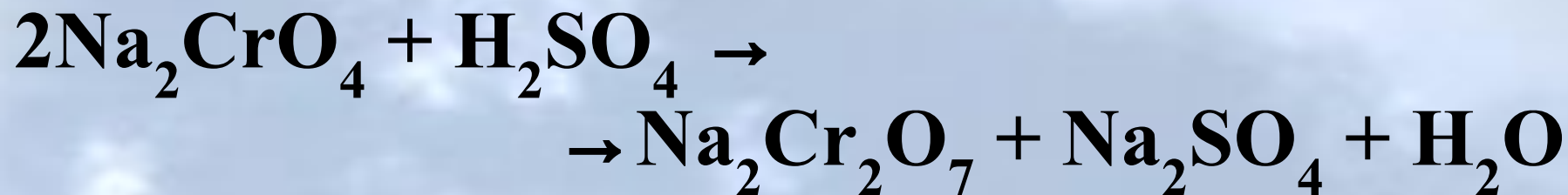
3. Реакция с солями кобальта:



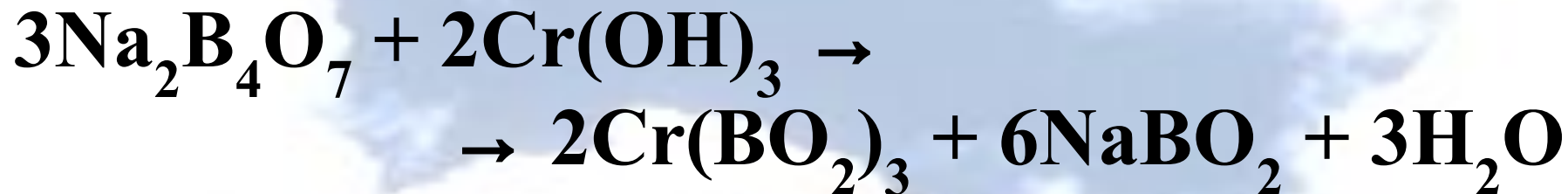
*Катионы IV аналитической группы
 Al^{3+} , Cr^{3+} , Zn^{2+} , Sn^{2+} , Sn (IV), As (III), As (V)*

Реакции ионов хрома (III)

1. Реакция с пероксидом водорода в кислой среде:



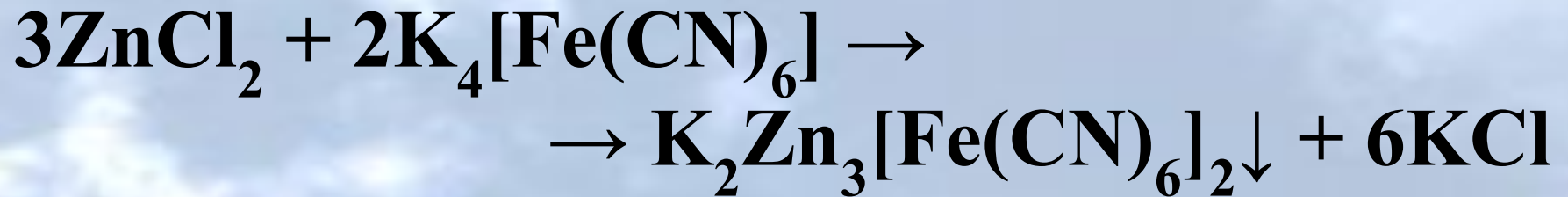
2. Образование перлов бургы:



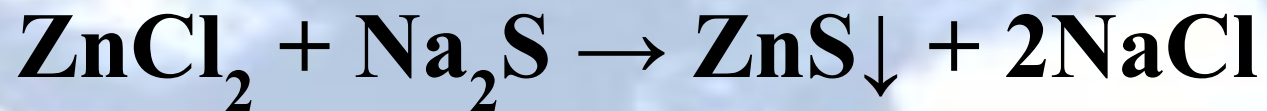
*Катионы IV аналитической группы
 Al^{3+} , Cr^{3+} , Zn^{2+} , Sn^{2+} , Sn (IV), As (III), As (V)*

Реакции ионов цинка

*1. Реакция с калия гексацианоферратом (II) $K_4[Fe(CN)_6]$
(фармакопейная реакция):*



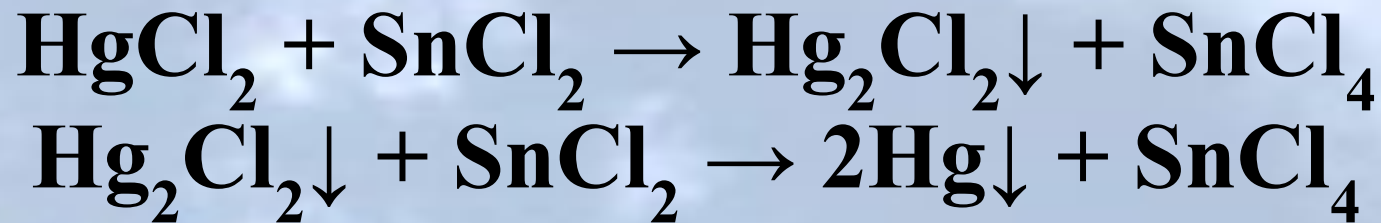
2. Реакция с натрия сульфидом Na_2S (фармакопейная реакция):



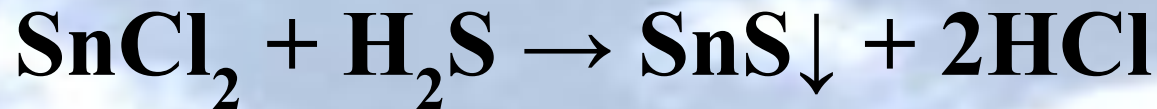
*Катионы IV аналитической группы
 Al^{3+} , Cr^{3+} , Zn^{2+} , Sn^{2+} , Sn (IV), As (III), As (V)*

Реакции ионов олова (Sn^{2+})

1. Реакция с солями ртути (II):



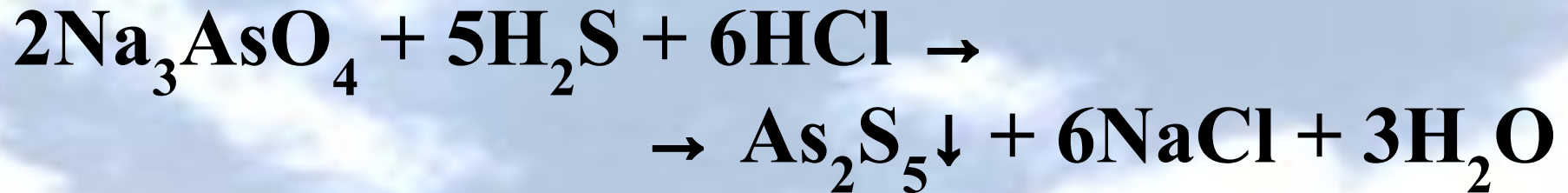
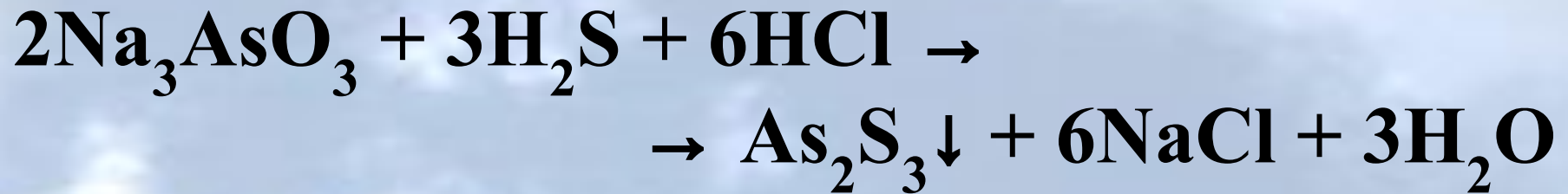
2. Реакция с сульфид-ионами:



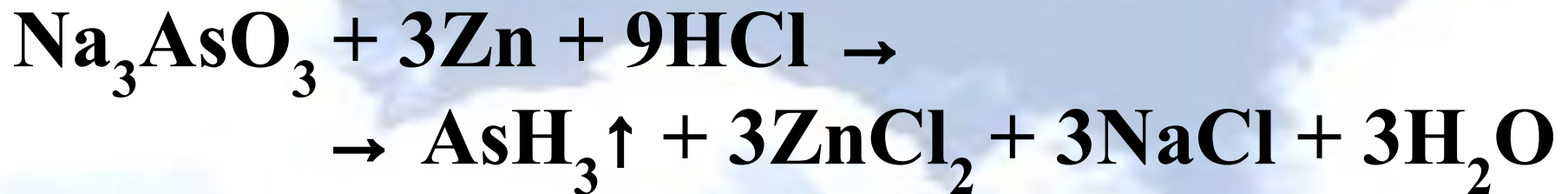
Катионы IV аналитической группы
 Al^{3+} , Cr^{3+} , Zn^{2+} , Sn^{2+} , Sn (IV), As (III), As (V)

Реакции ионов мышьяка (III) и (V)

1. Реакция с сероводородом H_2S (фармакопейная реакция):

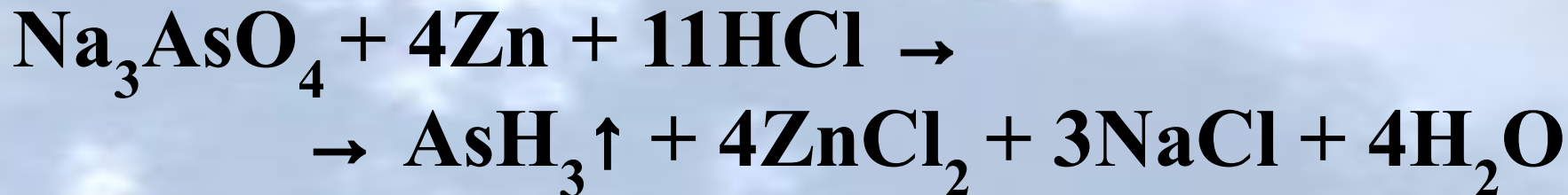


2. Восстановление As (III) и As (V) до арсина (AsH_3). Реакция Марша:

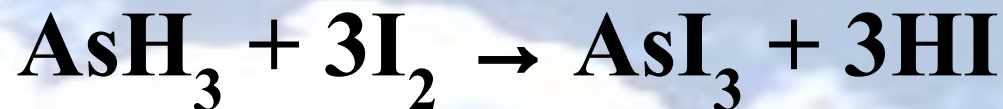
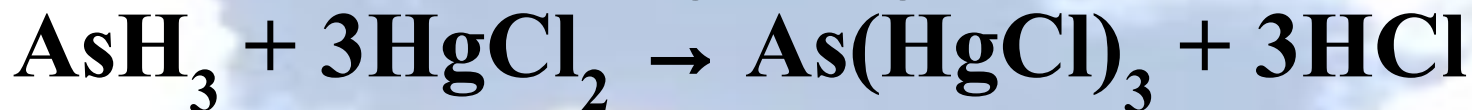
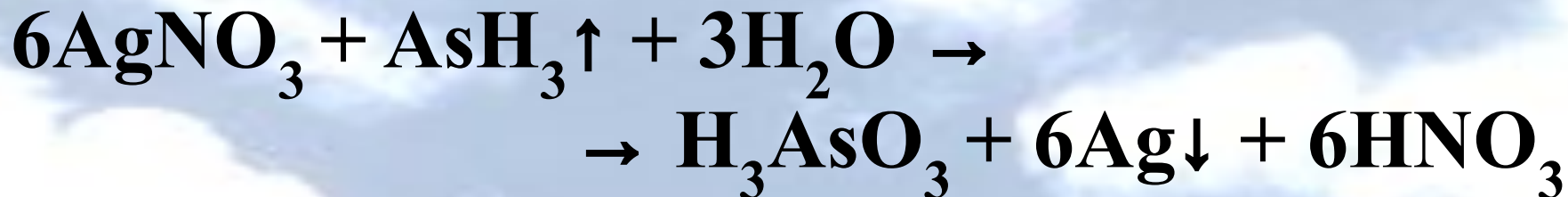


Катионы IV аналитической группы
 Al^{3+} , Cr^{3+} , Zn^{2+} , Sn^{2+} , $Sn (IV)$, $As (III)$, $As (V)$

Реакции ионов мышьяка (III) и (V)



Реакции обнаружения арсина:



Катионы IV аналитической группы
 Al^{3+} , Cr^{3+} , Zn^{2+} , Sn^{2+} , $Sn (IV)$, $As (III)$, $As (V)$

Реакции ионов мышьяка (III) и (V)

3. Реакция с гипофосфитом (фармакопейная реакция):

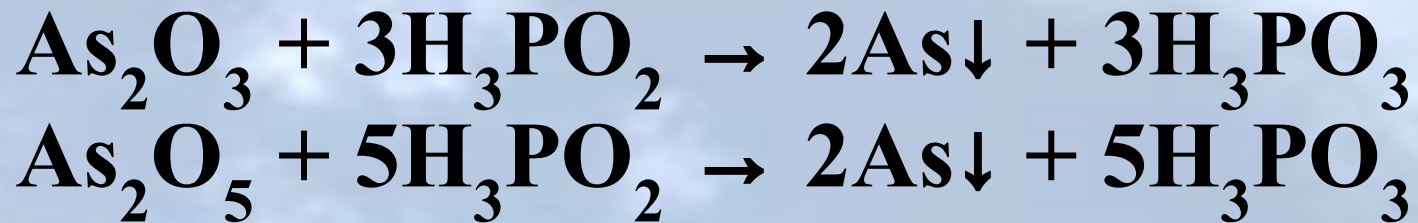
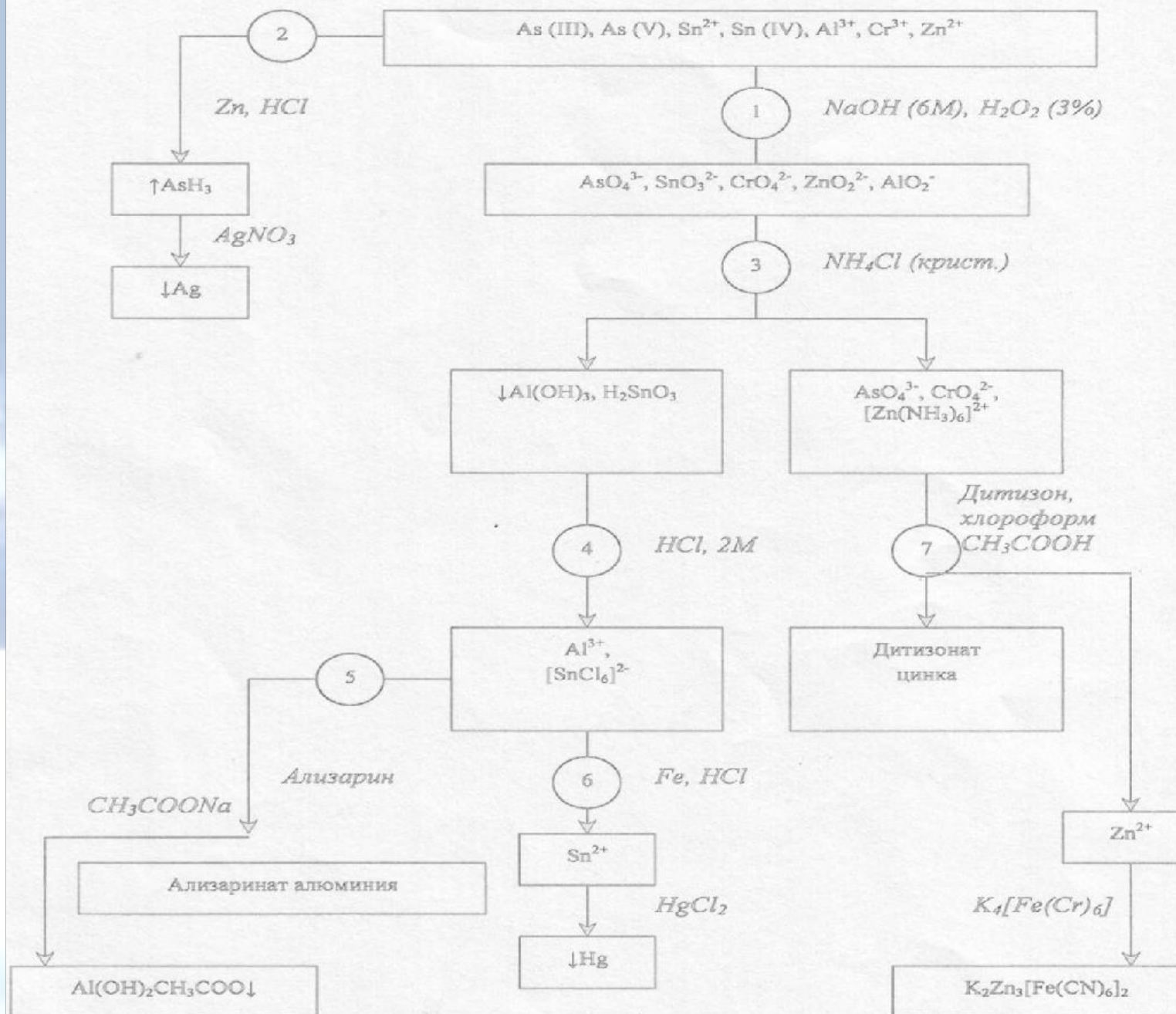


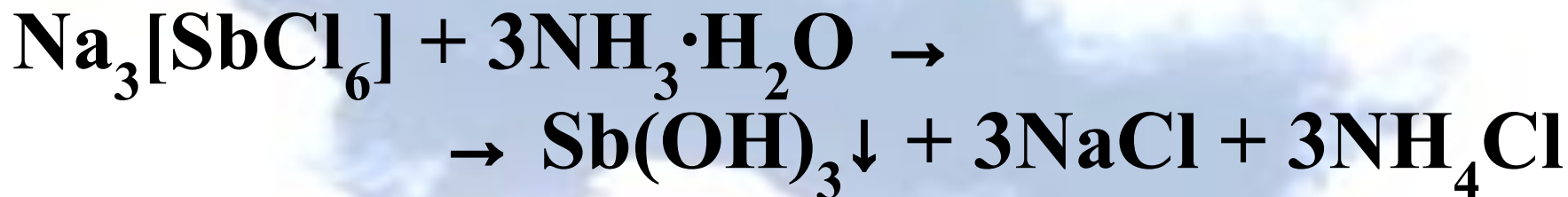
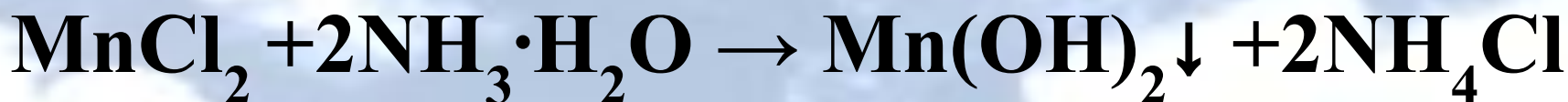
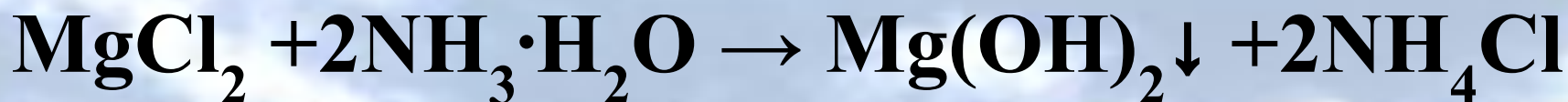
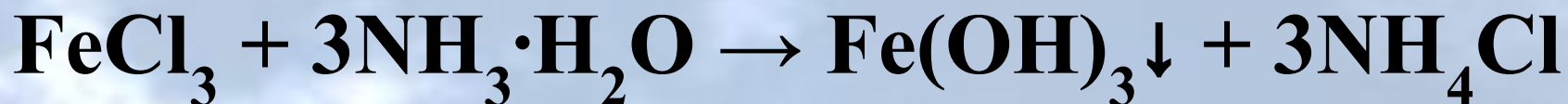
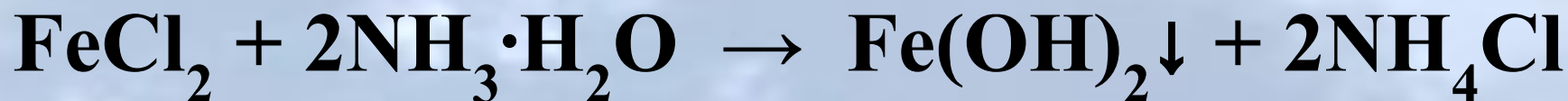
СХЕМА СИСТЕМАТИЧЕСКОГО ХОДА АНАЛИЗА
КАТИОНОВ IV АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГРУППЫ



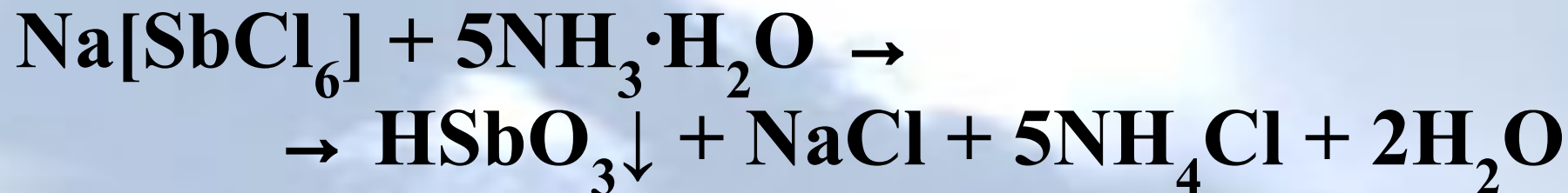
***КАТИОНЫ
V АНАЛИТИЧЕСКОЙ
ГРУППЫ***

*Катионы V аналитической группы
 Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mg^{2+} , Mn^{2+} , $Sb(III)$, $Sb(V)$, Bi^{3+}*

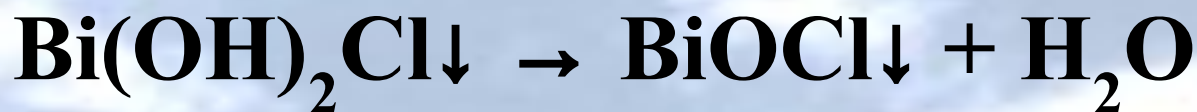
Групповой реагент концентрированный раствор аммиака ($NH_3 \cdot H_2O$), который осаждает их в виде гидроксидов, нерастворимых в избытке реагента:



Катионы V аналитической группы
 Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mg^{2+} , Mn^{2+} , $Sb(III)$, $Sb(V)$, Bi^{3+}



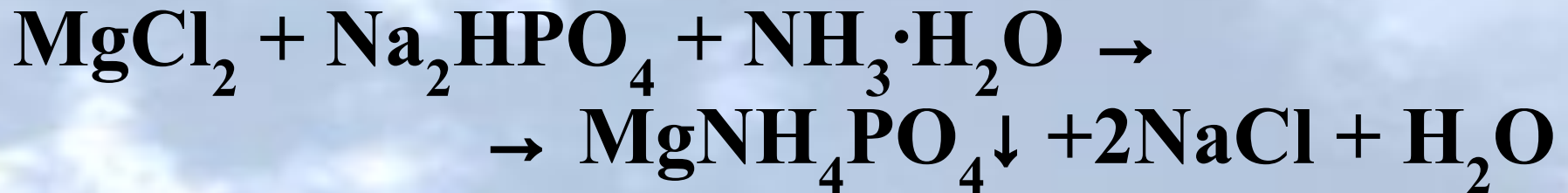
Катионы висмута при действии раствора аммиака образуют белый осадок основной соли:



*Катионы V аналитической группы
 Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mg^{2+} , Mn^{2+} , $Sb(III)$, $Sb(V)$, Bi^{3+}*

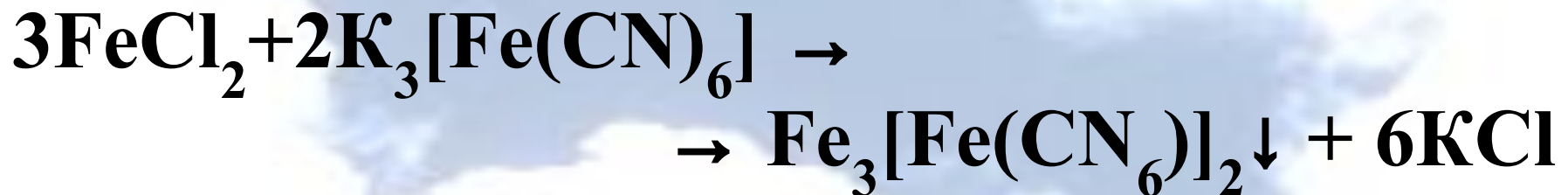
Реакция ионов магния

*1. Действие раствора натрия гидрофосфата Na_2HPO_4
(фармакопейная реакция):*



Эту реакцию можно выполнять как микрокристаллоскопическую.

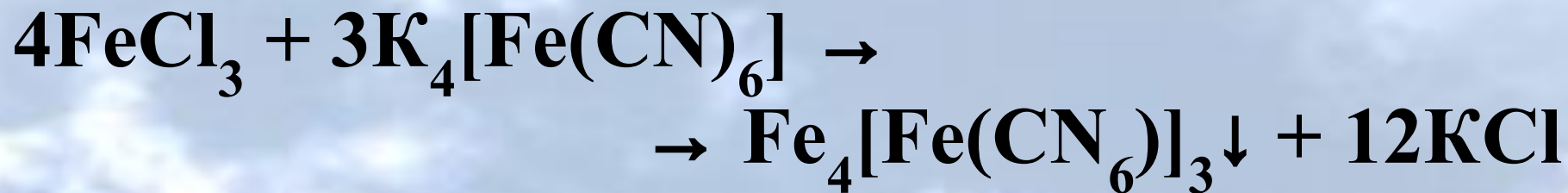
*1. Действие раствора калия гексацианоферрата (III) $K_3[Fe(CN)_6]$
(фармакопейная реакция):*



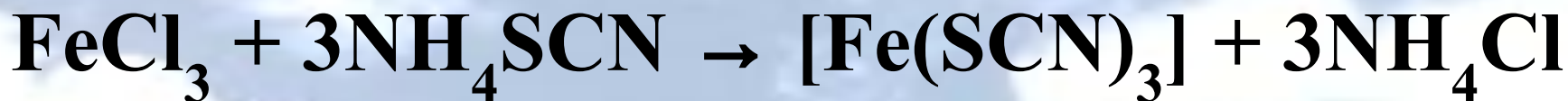
*Катионы V аналитической группы
 Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mg^{2+} , Mn^{2+} , $Sb(III)$, $Sb(V)$, Bi^{3+}*

Реакции ионов железа (III)

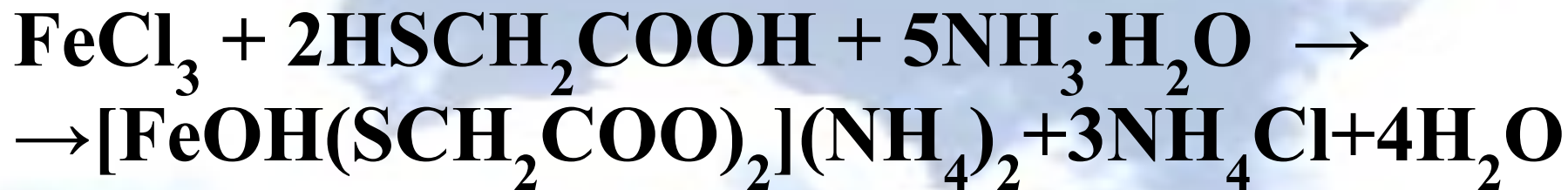
1. Действие растворов калия гексацианоферрата (II) $K_4[Fe(CN)_6]$ (фармакопейная реакция):



2. Действие тиоционат-ионов (фармакопейная реакция):



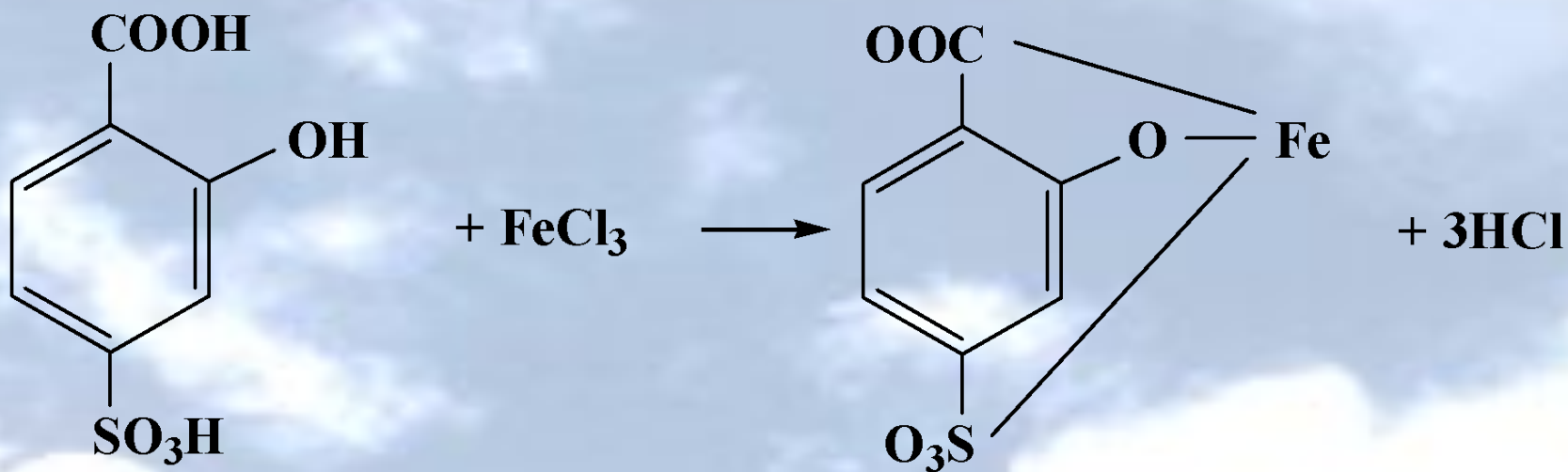
3. Действие раствора тиогликолевой кислоты $HSCH_2COOH$



*Катионы V аналитической группы
 Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mg^{2+} , Mn^{2+} , $Sb(III)$, $Sb(V)$, Bi^{3+}*

Реакции ионов железа (III)

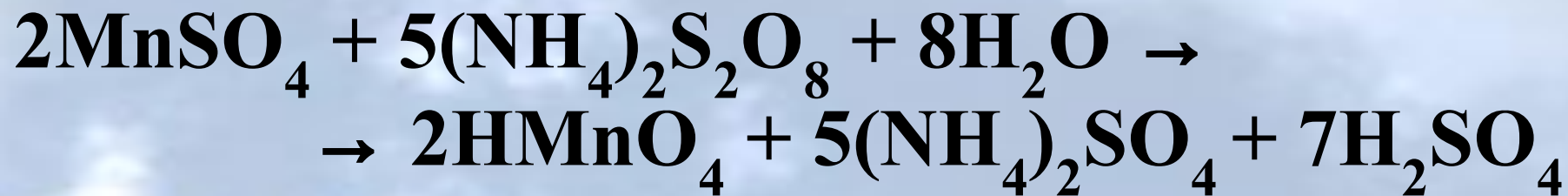
4. Действие раствора сульфосалициловой кислоты



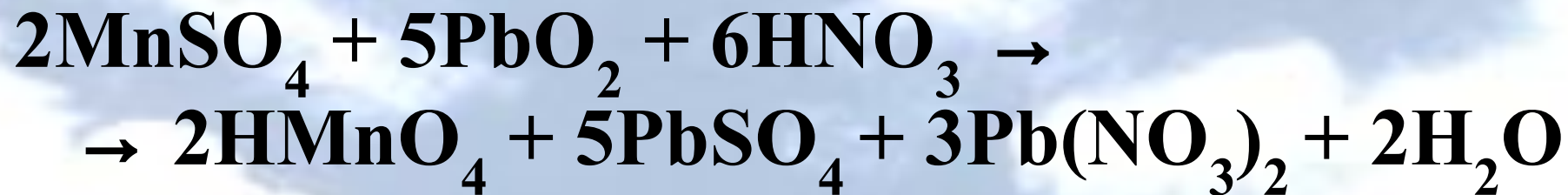
*Катионы V аналитической группы
 Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mg^{2+} , Mn^{2+} , $Sb(III)$, $Sb(V)$, Bi^{3+}*

Реакции ионов марганца

Действие аммония персульфата $(NH_4)_2S_2O_8$:



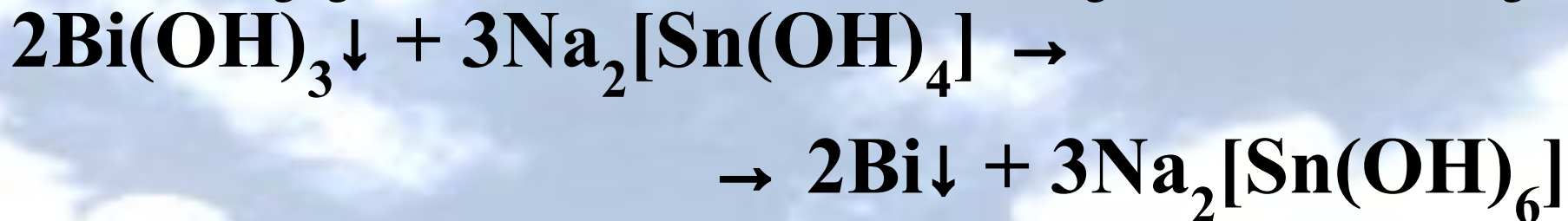
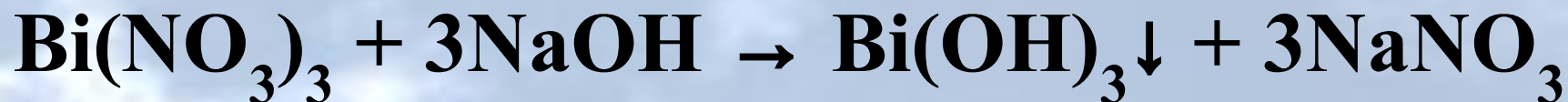
Действие плумбум диоксида:



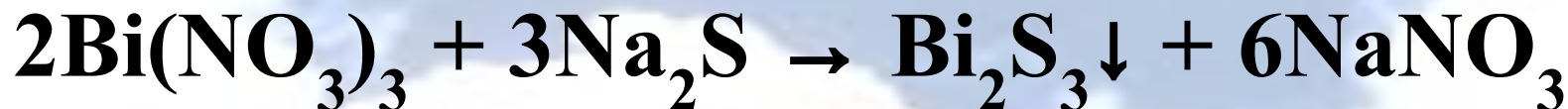
*Катионы V аналитической группы
 Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mg^{2+} , Mn^{2+} , $Sb(III)$, $Sb(V)$, Bi^{3+}*

Реакции ионов висмута

1. Действие натрия тетрагидроксостанита (II) $Na_2[Sn(OH)_4]$



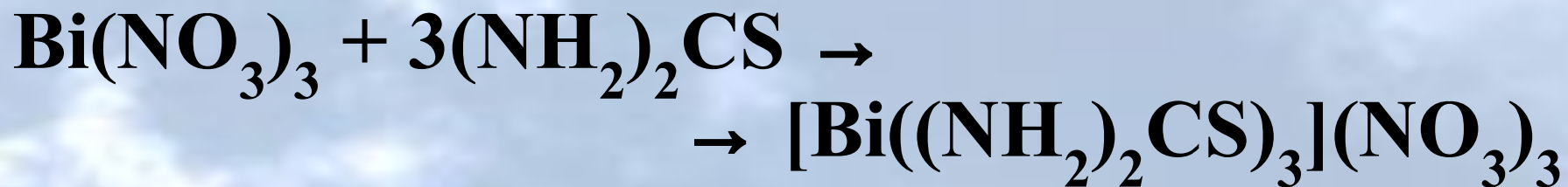
2. Действие раствора натрия сульфида Na_2S (фармакопейная реакция):



*Катионы V аналитической группы
 Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mg^{2+} , Mn^{2+} , $Sb(III)$, $Sb(V)$, Bi^{3+}*

Реакции ионов висмута

3. Действие раствора тиомочевины $(NH_2)_2CS$ (фармакопейная реакция):



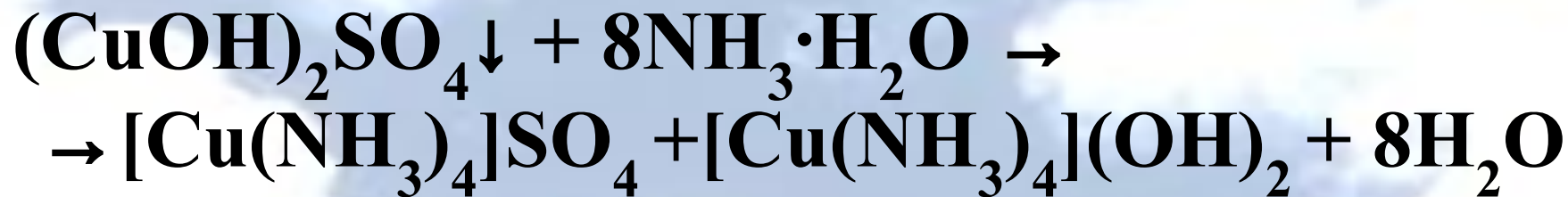
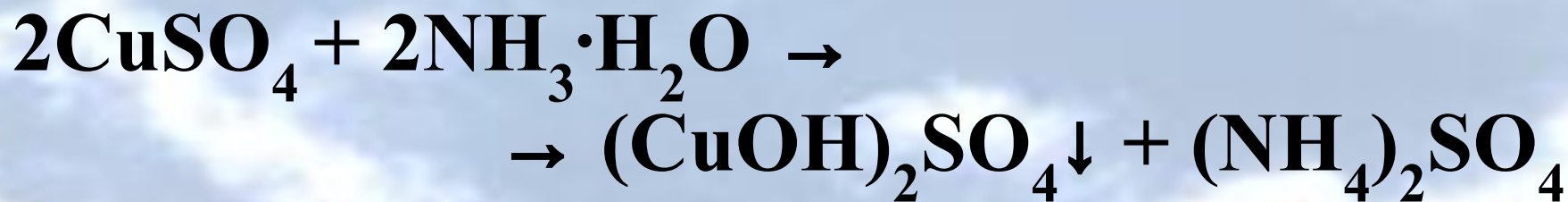
***КАТИОНЫ
VI АНАЛИТИЧЕСКОЙ
ГРУППЫ***

Катионы VI аналитической группы

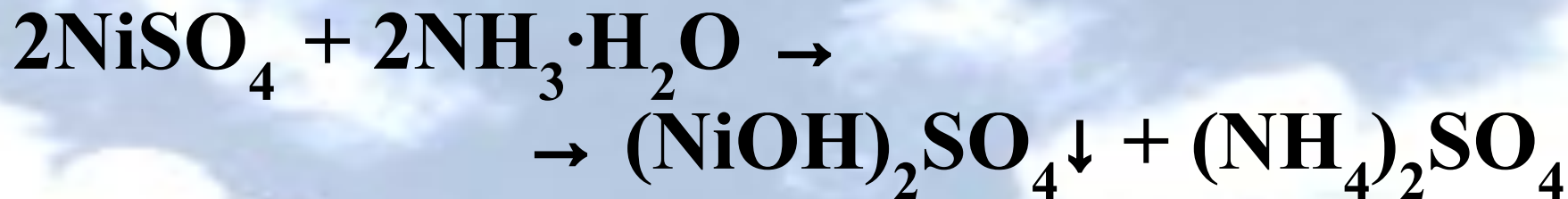
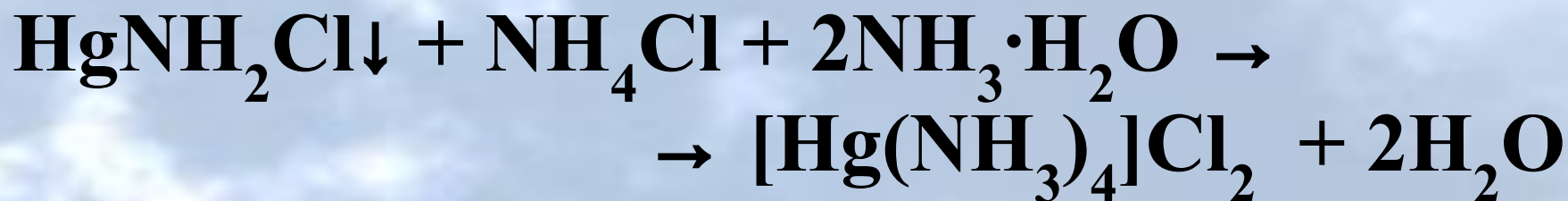
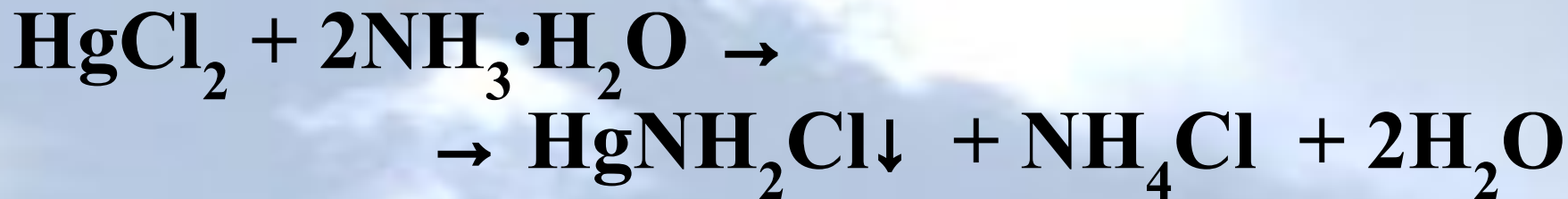


Групповой реагент избыток концентрированного раствора аммиака ($\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$).

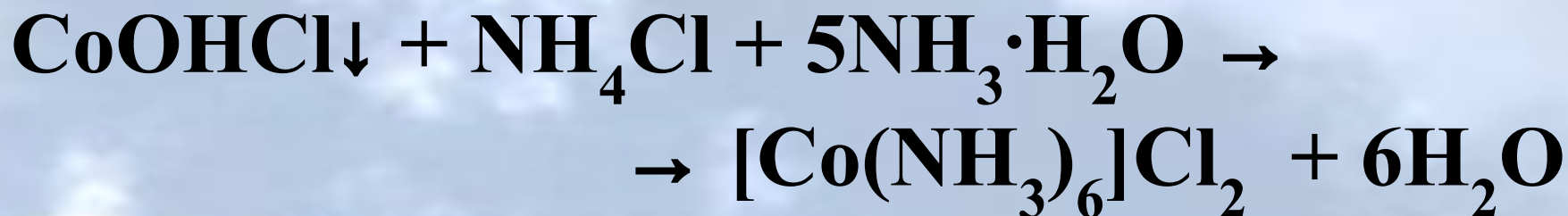
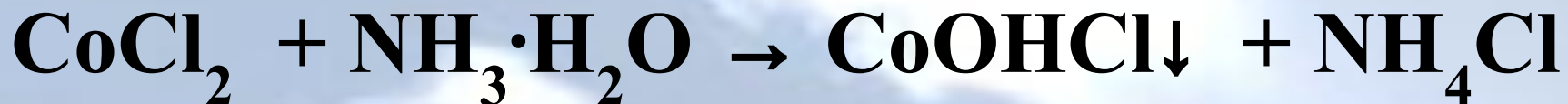
В небольшом количестве, образует осадки основных солей или амидосоединений, которые при добавлении избытка аммиака растворяются с образованием аммиачных комплексов:



Катионы VI аналитической группы



Катионы VI аналитической группы



Реакции ионов ртути (II)

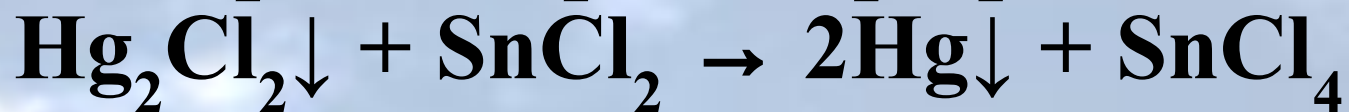
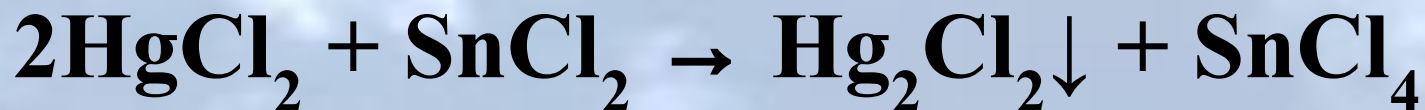
1. Действие раствора калия йодида KI (фармакопейная реакция)



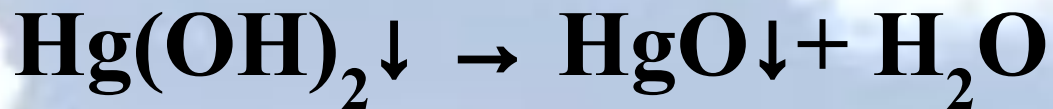
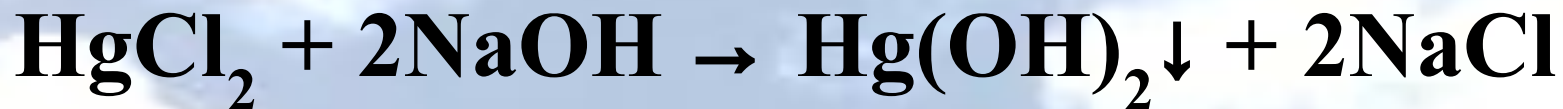
*Катионы VI аналитической группы
 Cu^{2+} , Hg^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+}*

Реакции ионов ртути (II)

2. Действие раствора олова (II) хлорида SnCl_2 (фармакопейная реакция)



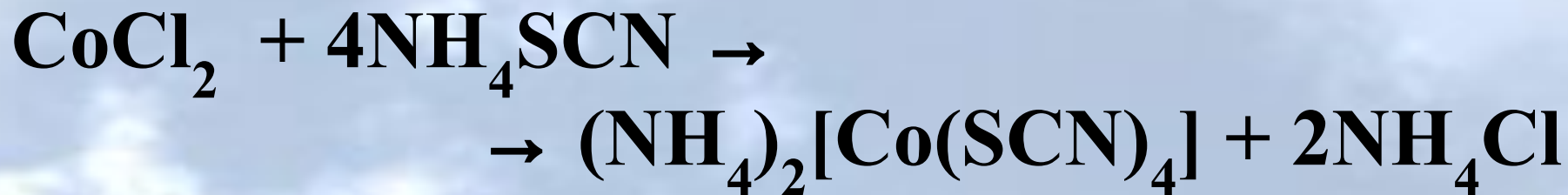
3. Действие раствора натрия или калия гидроксидов (фармакопейная реакция)



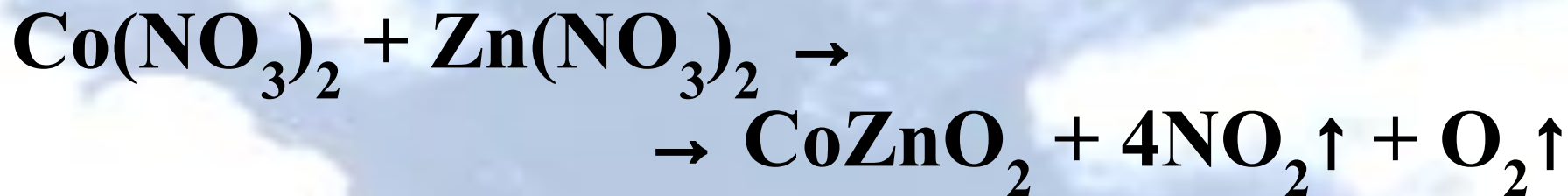
Катионы VI аналитической группы
 Cu^{2+} , Hg^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+}

Реакции ионов кобальта

1. Действие раствора аммония тиоцианата NH_4SCN



2. Образование «зелени Ринмана»

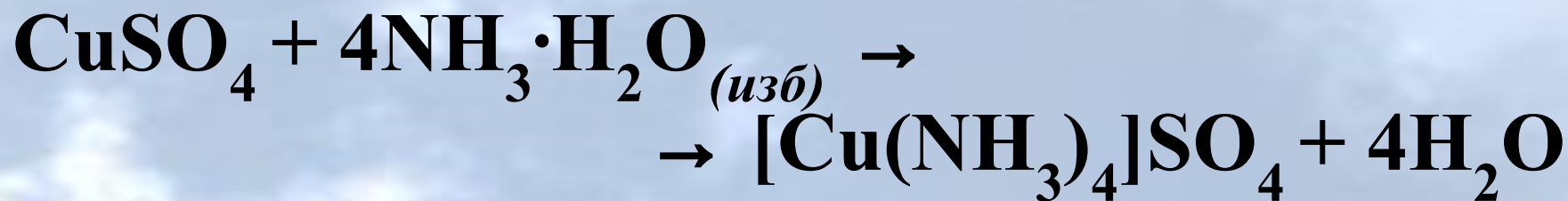


Катионы VI аналитической группы



Реакции ионов меди

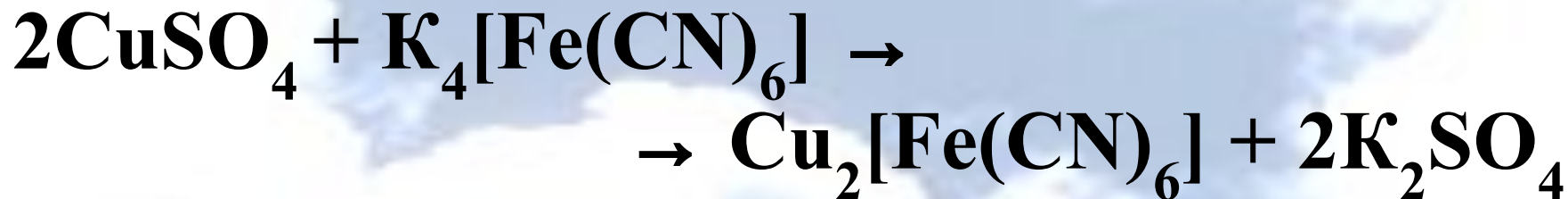
1. Действие раствора аммиака $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$



2. Реакция восстановления катионов меди



3. Действие раствора гексацианоферрата (II) калия $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$



Катионы VI аналитической группы
 Cu^{2+} , Hg^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+}

Реакции ионов никеля

Действие реактива Чугаева (диметилглиоксима)

