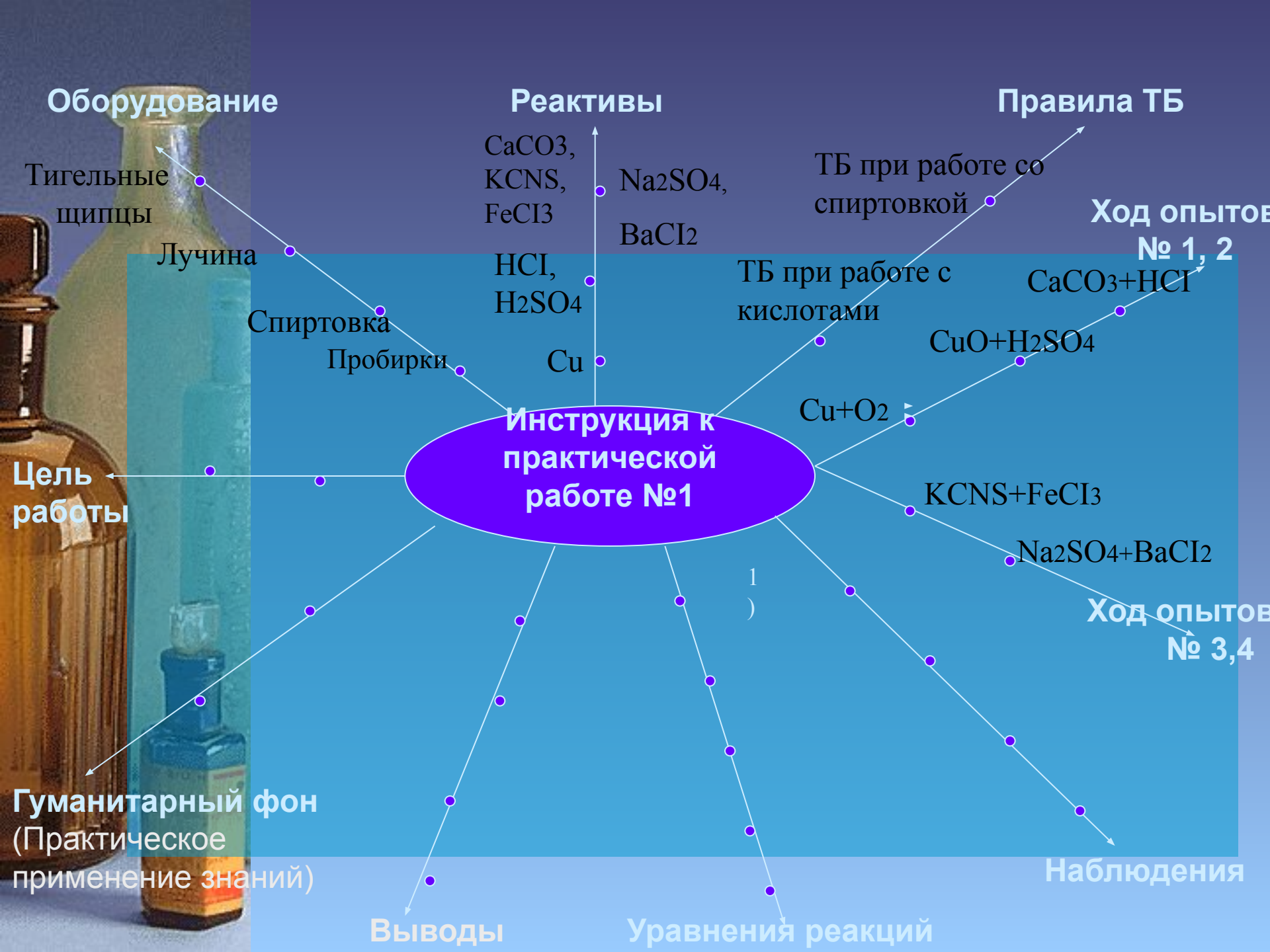


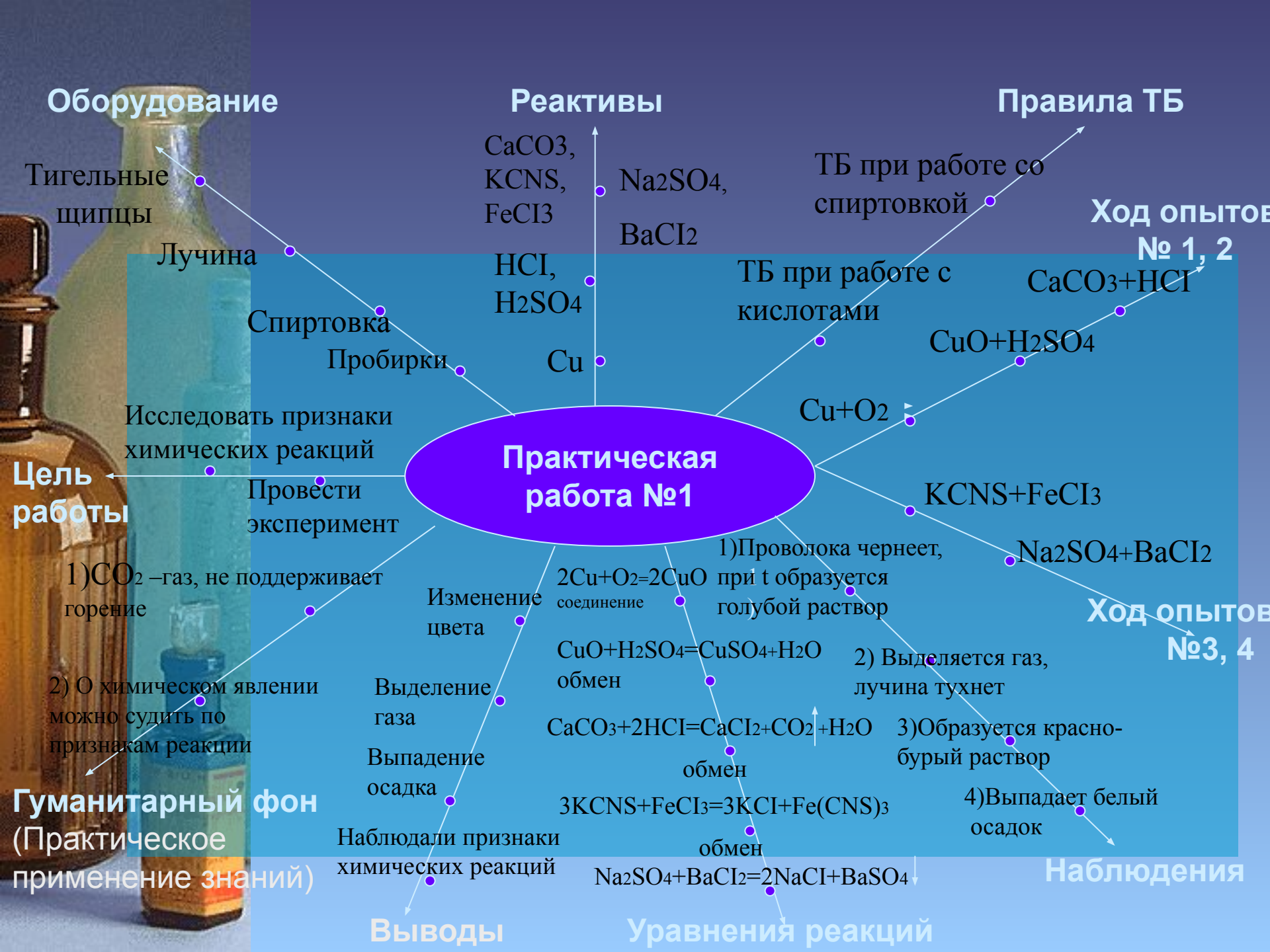
# Практическая работа №1

## Признаки химических реакций









## Оборудование

Тигельные щипцы

Лучина

Спиртовка

Пробирки

Исследовать признаки химических реакций

Провести эксперимент

## Цель работы

1)  $\text{CO}_2$  – газ, не поддерживает горение

2) О химическом явлении можно судить по признакам реакции

## Гуманитарный фон (Практическое применение знаний)

Наблюдали признаки химических реакций

## Выводы

## Реактивы

$\text{CaCO}_3$ ,  
 $\text{KCNS}$ ,  
 $\text{FeCl}_3$

$\text{HCl}$ ,  
 $\text{H}_2\text{SO}_4$

$\text{Cu}$

$\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  
 $\text{BaCl}_2$

## Практическая работа №1

## Правила ТБ

ТБ при работе со спиртовкой

ТБ при работе с кислотами

## Ход опытов № 1, 2

$\text{CaCO}_3 + \text{HCl}$

$\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4$

$\text{Cu} + \text{O}_2$

$\text{KCNS} + \text{FeCl}_3$

$\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2$

## Ход опытов № 3, 4

1) Проволока чернеет, при  $t$  образуется голубой раствор

2) Выделяется газ, лучина тухнет

3) Образуется красноватый раствор

4) Выпадает белый осадок

## Наблюдения

Изменение цвета

Выделение газа

Выпадение осадка

$2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO}$   
соединение

$\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$   
обмен

$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
обмен

$3\text{KCNS} + \text{FeCl}_3 = 3\text{KCl} + \text{Fe}(\text{CNS})_3$   
обмен

$\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = 2\text{NaCl} + \text{BaSO}_4$   
обмен

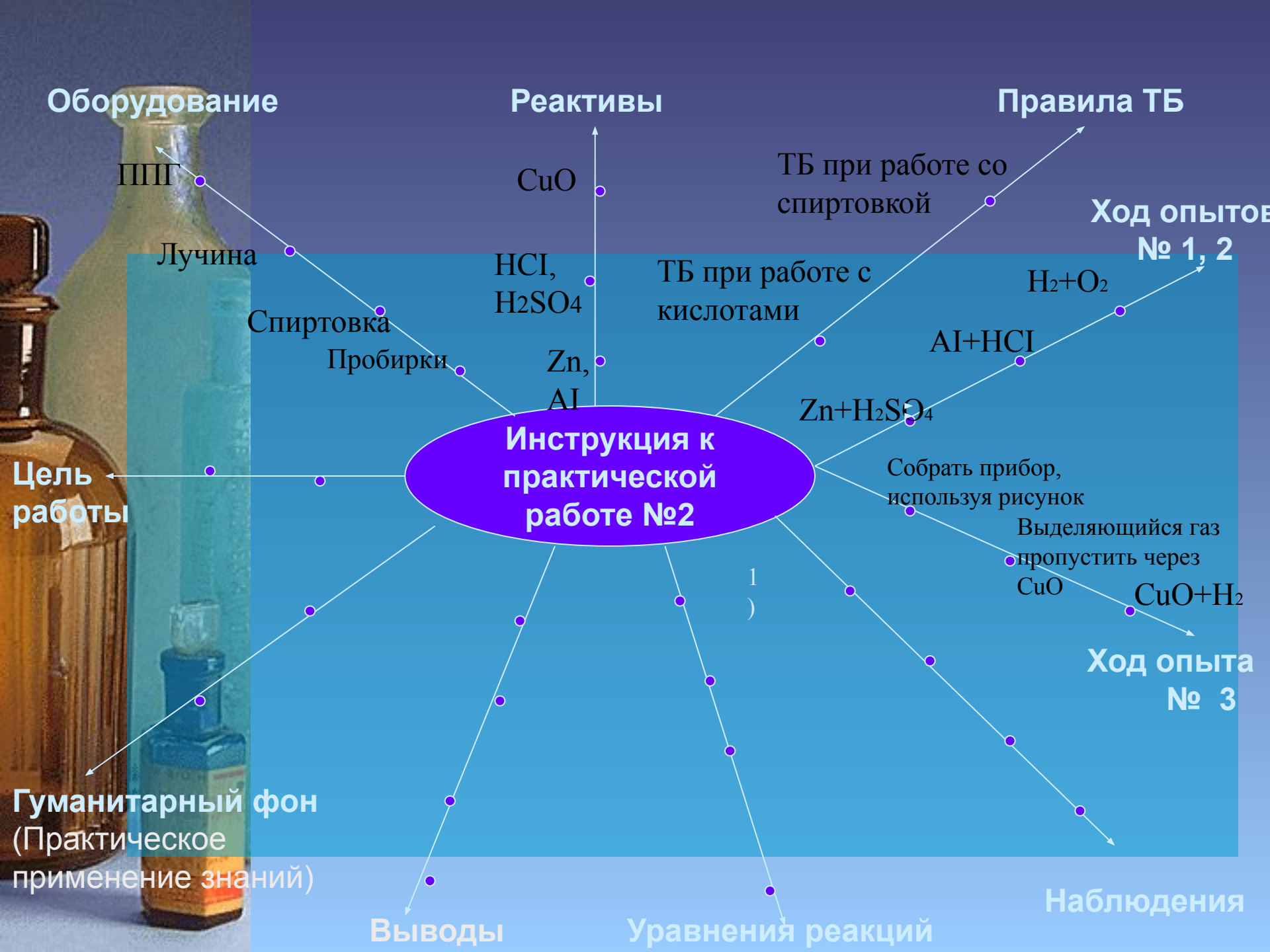
## Уравнения реакций



# Практическая работа №2

## Получение водорода и определение его свойств





# Оборудование

# Реактивы

# Правила ТБ

**Практическая работа №2**

# Ход опытов № 1, 2

# Ход опыта № 3

# Наблюдения

ППГ

Лучина

Спиртовка

Пробирки

Исследовать свойства водорода

Получить водород

CuO

HCl, H2SO4

Zn, Al

ТБ при работе со спиртовкой

ТБ при работе с кислотами

Al+HCl

Zn+H2SO4

Собрать прибор, используя рисунок

Выделяющийся газ пропустить через CuO

CuO+H2

# Цель работы

- 1) H<sub>2</sub> – легкий газ, В смеси с O<sub>2</sub> образует «гремучую смесь»
- 2) В промышленности используется как восстановитель
- 3) Экологически чистое топливо

**Гуманитарный фон**  
(Практическое применение знаний)

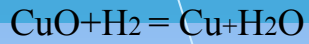
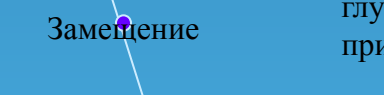
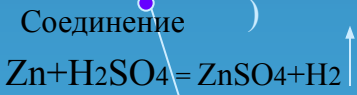
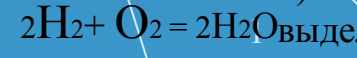
H<sub>2</sub> – Газ, без цвета, запаха, легче воздуха

В смеси с воздухом- взрывоопасен

H<sub>2</sub> восстанавливает металлы из оксидов

Провели реакции соединения, замещения

# Выводы



# Уравнения реакций

1) В 2-х пробирках

2) Чистый H<sub>2</sub> взрывается с глухим хлопком, H<sub>2</sub> с примесями- лающий звук

3) H<sub>2</sub> горит светло-желтым пламенем

4) Черный CuO становится красным, на стенках пробирки образуется H<sub>2</sub>O

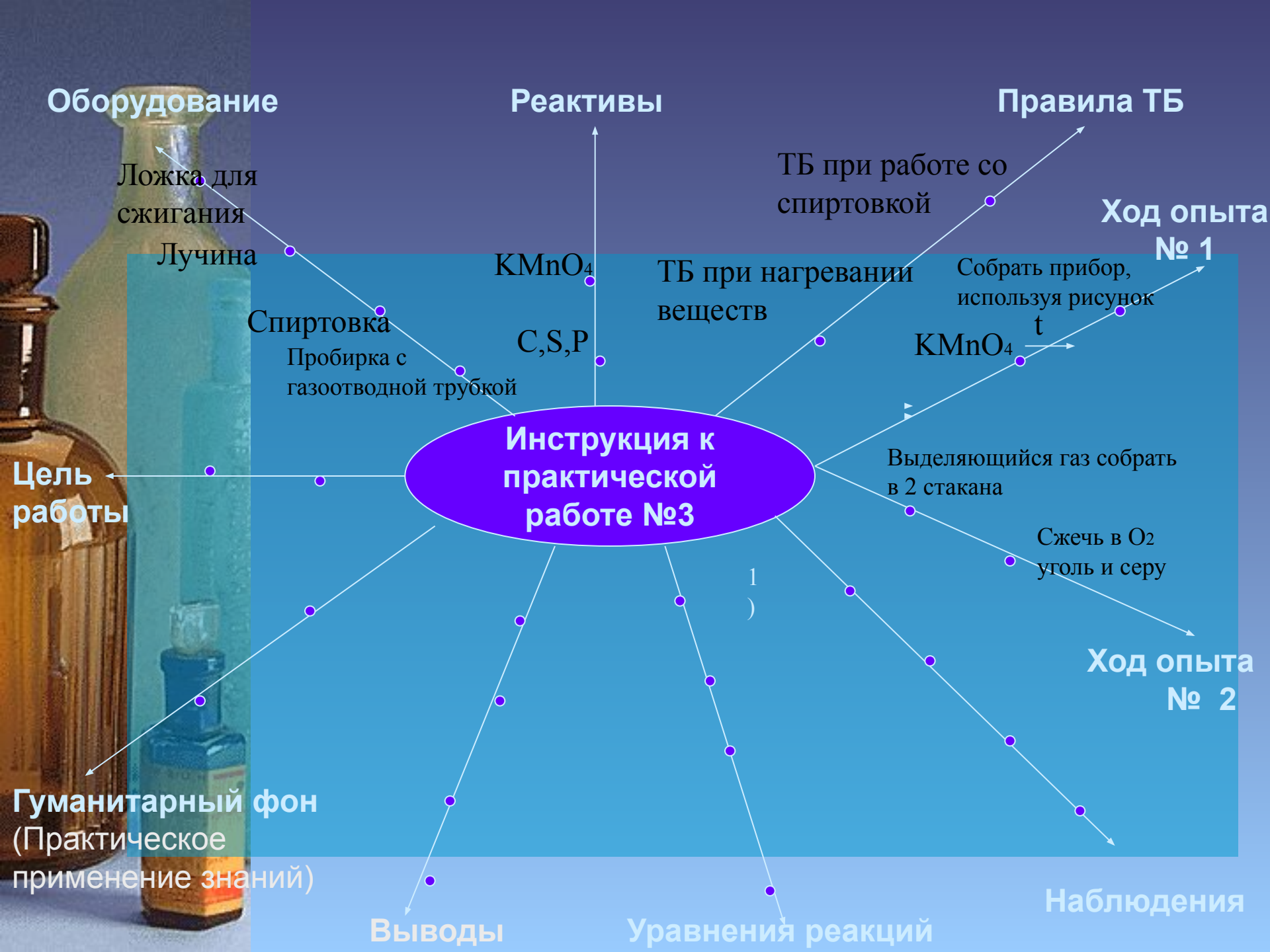
# Наблюдения

# Практическая работа №3

## Получение и свойства кислорода







# Оборудование

Ложка для сжигания  
Лучина

Спиртовка  
Пробирка с газотводной трубкой

Исследовать свойства кислорода

# Реактивы

$KMnO_4$   
 $C, S, P$

# Правила ТБ

ТБ при работе со спиртовкой

ТБ при нагревании веществ

# Ход опыта № 1

Собрать прибор, используя рисунок



Выделяющийся газ собрать в 2 стакана

Сжечь в  $O_2$  уголь и серу

# Ход опыта № 2

2) В  $O_2$  тлеющая лучинка вспыхивает

3) В  $O_2$  сера горит ярко-фиолетовым пламенем

4) В  $O_2$  уголь горит ярко-желтым пламенем,  $Ca(OH)_2$  мутнеет

# Наблюдения

# Практическая работа №3

# Цель работы

- 1)  $O_2$  – необходим для жизни на Земле
- 2) В промышленности используется как окислитель
- 3) Используется в медицине.

# Гуманитарный фон (Практическое применение знаний)

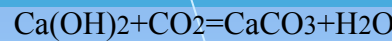
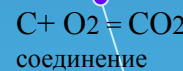
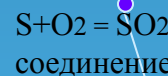
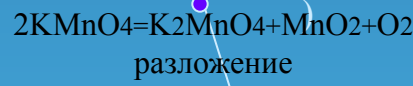
$O_2$  – Газ, без цвета, запаха, тяжелее воздуха

$O_2$  поддерживает горение

$O_2$  является сильным окислителем

Провели реакции соединения, разложения

# Выводы



# Уравнения реакций

1) При разложении  $KMnO_4$  выделяется  $O_2$

2) В  $O_2$  тлеющая лучинка вспыхивает

3) В  $O_2$  сера горит ярко-фиолетовым пламенем

4) В  $O_2$  уголь горит ярко-желтым пламенем,  $Ca(OH)_2$  мутнеет

# Практическая работа №4

## Условия протекания химических реакций







# Оборудование

Штатив для пробирок

Пробирки

Исследовать условия протекания реакций до конца

Цель работы

Провести эксперимент

Уравнения реакций идут до конца, Если:

- 1) Выделяется газ;
- 2) Выпадает осадок;
- 3) Образуется вода или малорастворимое вещество

Гуманитарный фон (Практическое применение знаний)

# Реактивы

3) NaOH, Ф/Ф, HCl, CuSO4, H2SO4

2) Na2SO3, Na2CO3, HNO3

1) CuSO4, KCl, Al2(SO4)3, NaOH, Na3PO4, BaCl2

## Практическая работа №4

1)  $Na_2SO_3 + 2HNO_3 = 2NaNO_3 + SO_2 \uparrow + H_2O$   
Выделяется сернистый газ

2)  $Na_2CO_3 + 2HNO_3 = 2NaNO_3 + CO_2 \uparrow + H_2O$   
Выделяется углекислый газ

1)  $NaOH + HCl = NaCl + H_2O$   
Ф/Ф Малиновая окраска исчезает

2)  $2NaOH + CuSO_4 = Na_2SO_4 + Cu(OH)_2 \downarrow$   
Голубой осадок

3)  $Cu(OH)_2 + H_2SO_4 = CuSO_4 + 2H_2O$   
Осадок растворился

Уравнения реакций  
Наблюдения

# Правила ТБ

ТБ при работе с кислотами

CuSO4+NaOH

KCl+Na3PO4

Na2SO3, Na2CO3+HNO3

NaOH+Ф/Ф+HCl

NaOH+CuSO4+H2SO4

Ход опытов № 1, 2

$Al_2(SO_4)_3 + BaCl_2$

Ход опыта №3

1)  $CuSO_4 + 2NaOH = Cu(OH)_2 \downarrow + Na_2SO_4$   
Голубой осадок

2)  $KCl + Na_3PO_4 =$  нет внешнего эффекта

3)  $Al_2(SO_4)_3 + BaCl_2 = BaSO_4 \downarrow + AlCl_3$   
Белый молочный осадок

Уравнения реакций  
Наблюдения

# Практическая работа №5

## Свойства кислот, оснований, ОКСИДОВ







# Реактивы

## Оборудование

Штатив для пробирок

Ложка для сжигания

Пробирки

Исследовать свойства кислот, оснований, оксидов, солей

## Цель работы

Кислотность, основность веществ определяем с помощью индикатора

Провести эксперимент

Представление о различных классах веществ

## Гуманитарный фон (Практическое применение знаний)

### Практическая работа №5

3)  $\text{CaO}, \text{S}, \text{H}_2\text{O}, \text{HCl}$

Лакмус

2)  $\text{NaOH}, \text{FeCl}_3, \text{HCl}, \text{Ф/ф}$

1)  $\text{HCl}, \text{H}_2\text{SO}_4, \text{KOH}, \text{Zn}, \text{AgNO}_3, \text{BaCl}_2, \text{лакмус}$

## Правила ТБ

ТБ при работе со спиртовкой

ТБ при работе с кислотами, щелочами

## Ход опытов № 1, 2

$\text{HCl} + \text{AgNO}_3$

$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2$

$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{KOH}$

$\text{HCl} + \text{Лакмус} + \text{KOH}$

$\text{HCl} + \text{Zn}$

$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Zn}$

$\text{NaOH} + \text{Ф/Ф} + \text{HCl}$

$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O}$

$\text{NaOH} + \text{FeCl}_3$

$\text{Fe}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t}$

## Ход опытов №3, 4

1)  $2\text{HCl} + \text{Zn} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

Выделяется газ

2)  $\text{HCl} + \text{KOH} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

Цвет лакмуса с красного на фиолетовый

3)  $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 = \text{HNO}_3 + \text{AgCl} \downarrow$

Выпадает белый хлопьевидный осадок

4)  $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

Ф/Ф Малиновая окраска исчезает

5)  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$  – Взвесь

$\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

Помутнение исчезает

1)  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Zn} = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$

2)  $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KOH} = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

Лакмус

3)  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = 2\text{HCl} + \text{BaSO}_4 \downarrow$

белый молочный осадок

4)  $3\text{NaOH} + \text{FeCl}_3 = 3\text{NaCl} + \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$

5)  $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t} \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$

6)  $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_3$

Лакмус розовый

## Уравнения реакций Наблюдения (вариант1)

## Уравнения реакций Наблюдения (вариант2)