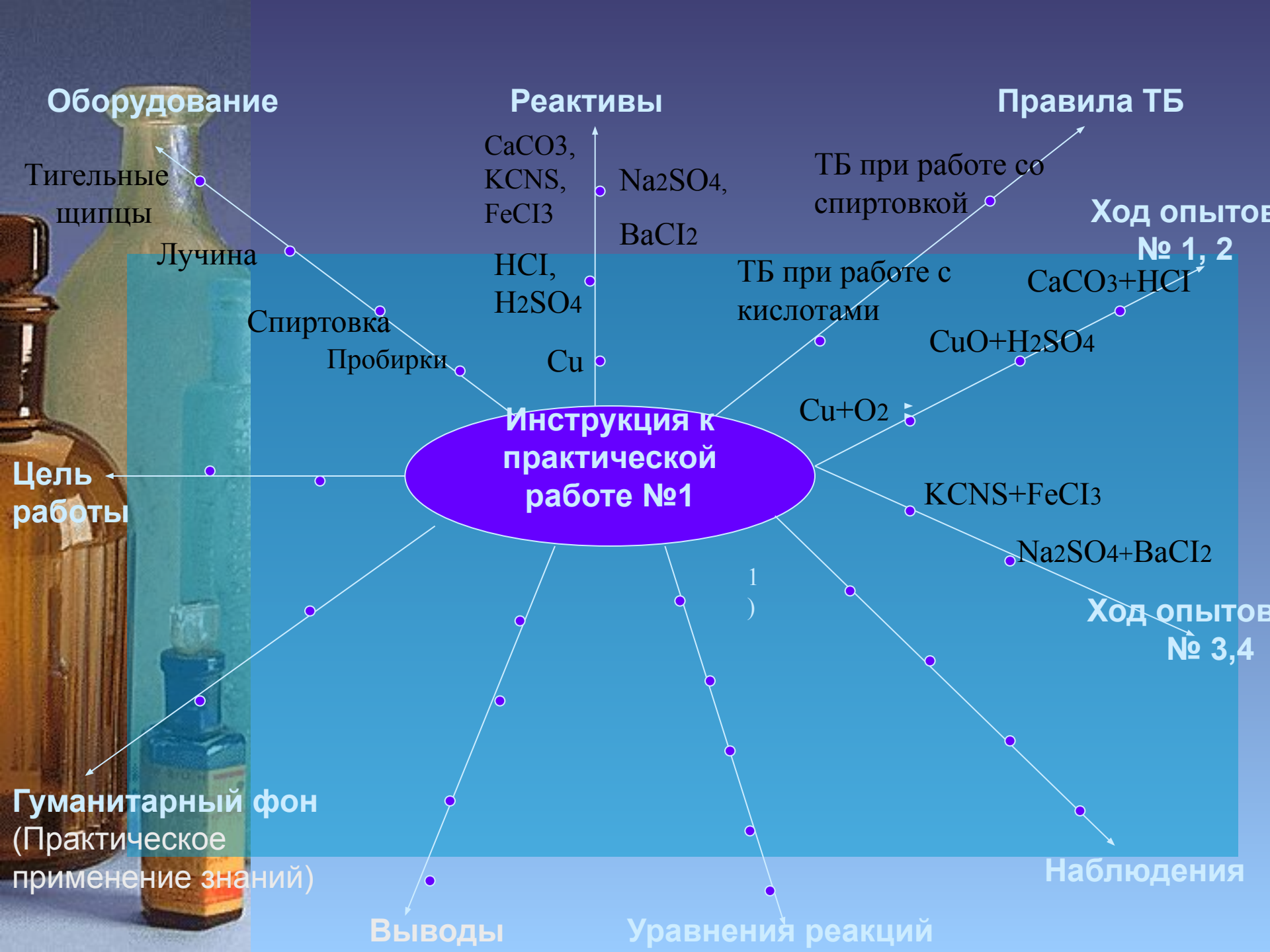


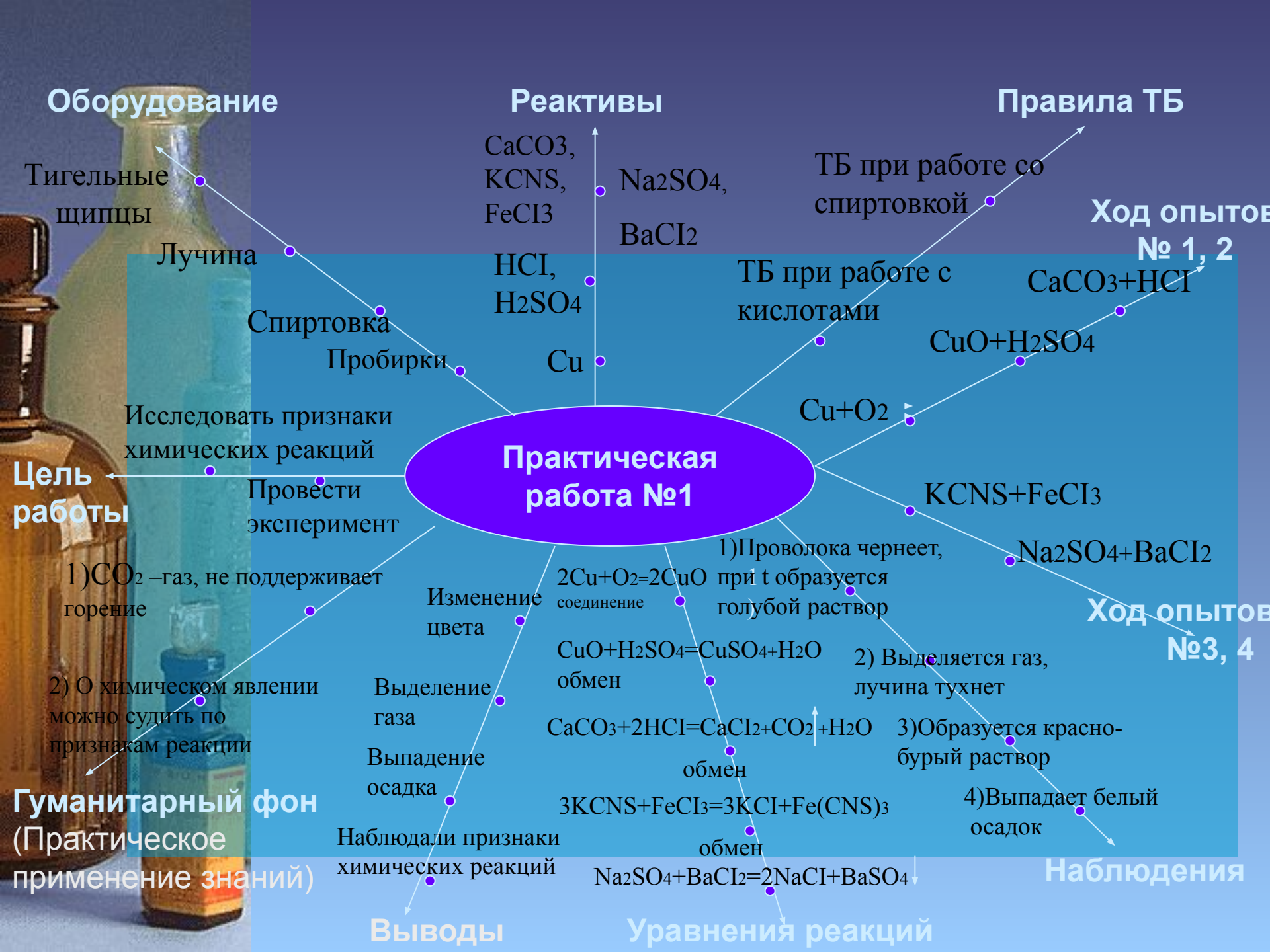
# Практическая работа №1

## 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

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

2) Выделяется газ, лучина тухнет

3) Образуется красновато-бурый раствор

4) Выпадает белый осадок

## Наблюдения

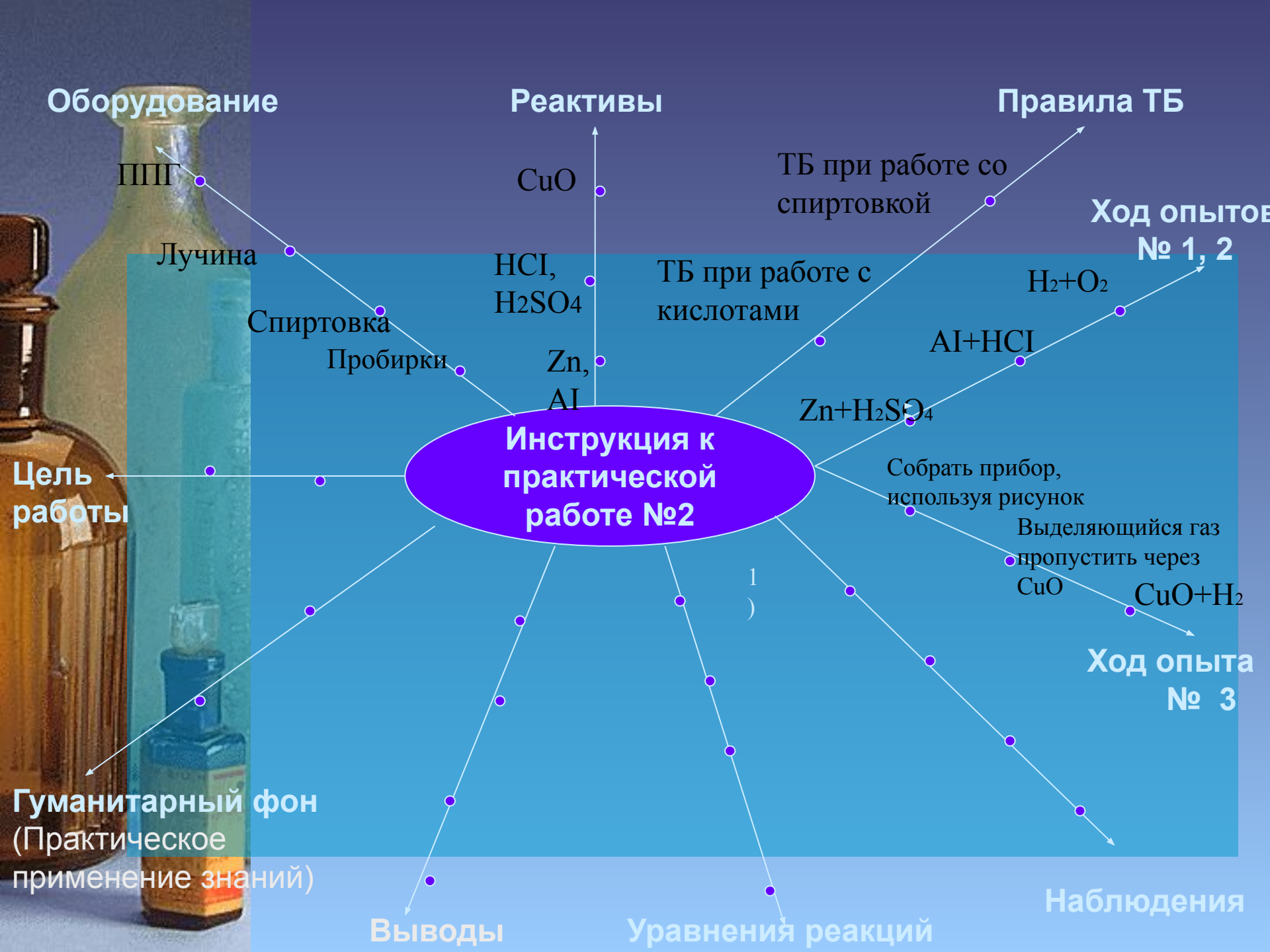
## Уравнения реакций



# Практическая работа №2

## Получение водорода и определение его свойств





# Оборудование

# Реактивы

# Правила ТБ

**Практическая работа №2**

# Цель работы

Исследовать свойства водорода  
Получить водород

- 1)  $H_2$  – легкий газ, В смеси с  $O_2$  образует «гремучую смесь»
- 2) В промышленности используется как восстановитель
- 3) Экологически чистое топливо

# Гуманитарный фон (Практическое применение знаний)

Провели реакции соединения, замещения

# Выводы

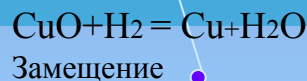
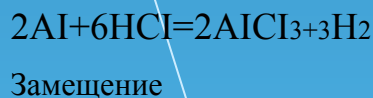
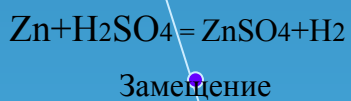
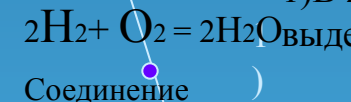
$H_2$  – Газ, без цвета, запаха, легче воздуха

В смеси с воздухом- взрывоопасен

$H_2$  восстанавливает металлы из оксидов

- $CuO$
- $HCl, H_2SO_4$
- $Zn, Al$

# Уравнения реакций



ТБ при работе со спиртовкой

ТБ при работе с кислотами



Собрать прибор, используя рисунок

1) В 2-х пробирках выделяется  $H_2$

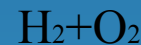
2) Чистый  $H_2$  взрывается с глухим хлопком,  $H_2$  с примесями- лающий звук

3)  $H_2$  горит светло-желтым пламенем

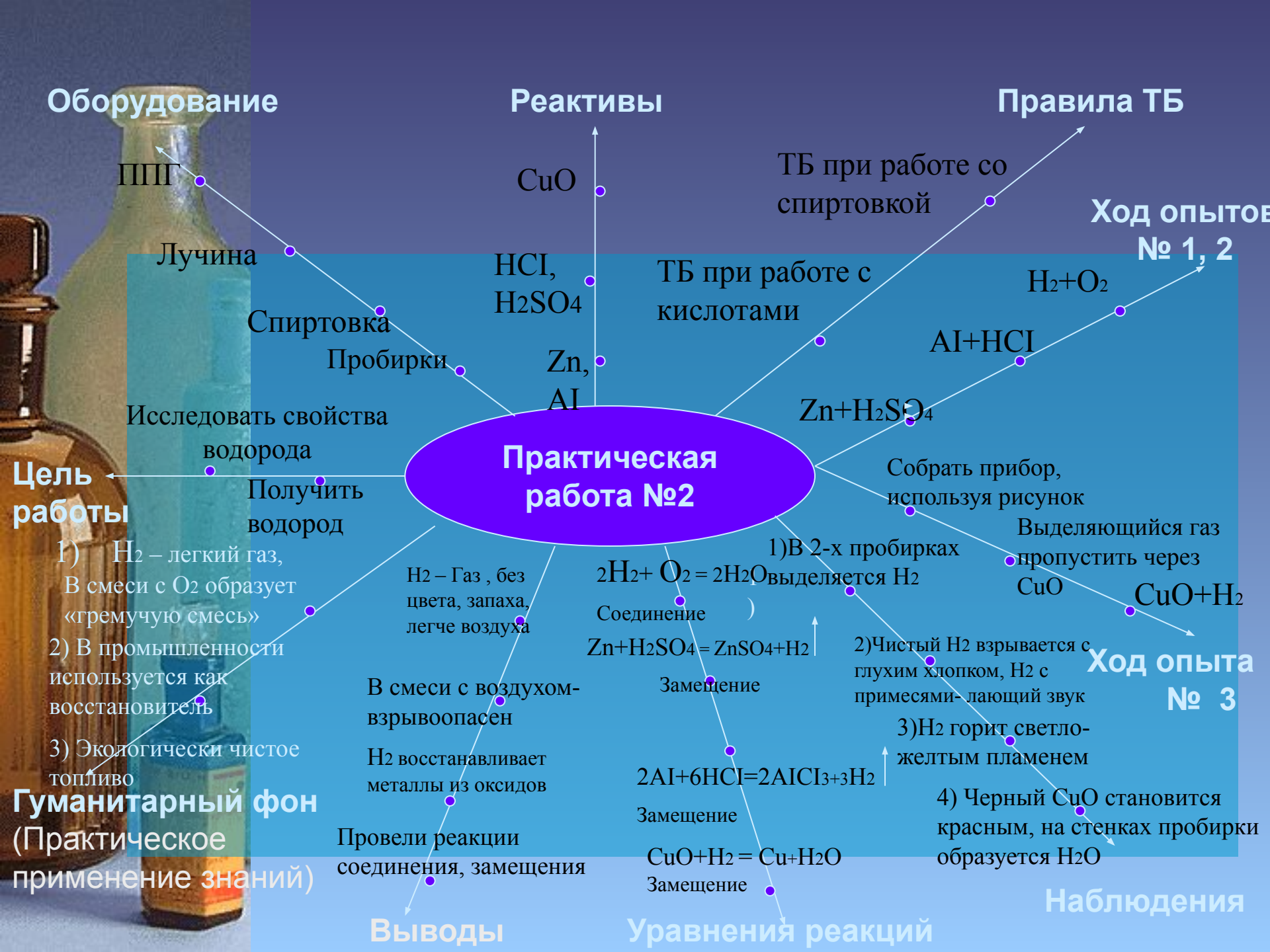
4) Черный  $CuO$  становится красным, на стенках пробирки образуется  $H_2O$

# Наблюдения

# Ход опытов № 1, 2



# Ход опыта № 3



# Практическая работа №3

## Получение и свойства кислорода







## Оборудование

Ложка для сжигания  
Лучина

Спиртовка  
Пробирка с газотводной трубкой

Исследовать свойства кислорода

## Реактивы



## 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  $\text{O}_2$  уголь и серу

## Практическая работа №3

## Цель работы

Получить кислород

1)  $\text{O}_2$  – необходим для жизни на Земле

2) В промышленности используется как окислитель

3) Используется в медицине.

Гуманитарный фон  
(Практическое применение знаний)

$\text{O}_2$  – Газ, без цвета, запаха, тяжелее воздуха

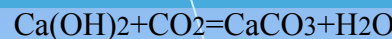
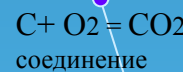
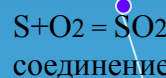
$\text{O}_2$  поддерживает горение

$\text{O}_2$  является сильным окислителем

Провели реакции соединения, разложения

## Выводы

## Уравнения реакций



1) При разложении  $\text{KMnO}_4$  выделяется  $\text{O}_2$

2) В  $\text{O}_2$  тлеющая лучинка вспыхивает

3) В  $\text{O}_2$  сера горит ярко-фиолетовым пламенем

4) В  $\text{O}_2$  уголь горит ярко-желтым пламенем,  $\text{Ca(OH)}_2$  мутнеет

Ход опыта № 2

Наблюдения

# Практическая работа №4

## Условия протекания химических реакций







# Оборудование

Штатив для пробирок

# Реактивы

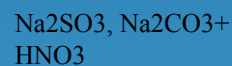
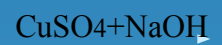
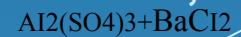
3) NaOH, Ф/Ф, HCl, CuSO4, H2SO4

2) Na2SO3, Na2CO3, HNO3

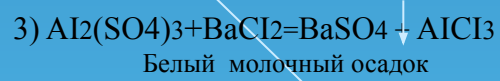
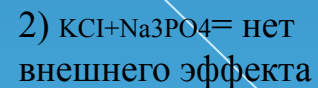
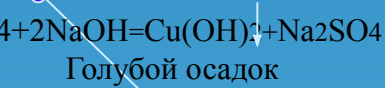
1) CuSO4, KCl, Al2(SO4)3, NaOH, Na3PO4, BaCl2

# Правила ТБ

## Ход опытов № 1, 2



## Ход опыта №3



# Практическая работа №4

Пробирки

Исследовать условия протекания реакций до конца

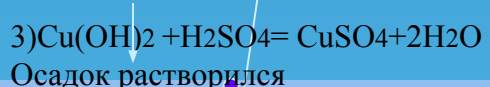
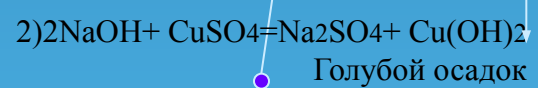
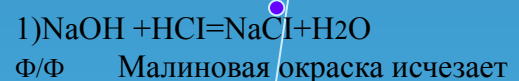
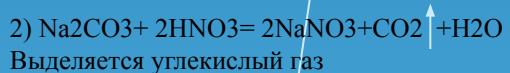
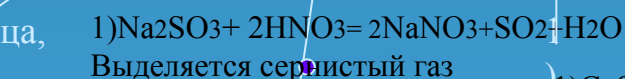
Провести эксперимент

## Цель работы

Уравнения реакций идут до конца, Если:

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

## Гуманитарный фон (Практическое применение знаний)



## Уравнения реакций Наблюдения

## 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

Представление о различных классах веществ

## Гуманитарный фон (Практическое применение знаний)

### Практическая работа №5

3) CaO, S, H<sub>2</sub>O, HCl

Лакмус

2) NaOH, FeCl<sub>3</sub>, HCl, Ф/ф

1) HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, KOH, Zn,

AgNO<sub>3</sub>, BaCl<sub>2</sub>, лакмус

## Правила ТБ

ТБ при работе со спиртовкой

ТБ при работе с кислотами, щелочами

## Ход опытов № 1, 2

HCl+AgNO<sub>3</sub>

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>+BaCl<sub>2</sub>

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>+KOH

HCl+Лакмус+

KOH

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>+Zn

HCl+Zn

Провести эксперимент

1) 2HCl+Zn= ZnCl<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>↑

Выделяется газ

2) HCl+KOH= KCl+ H<sub>2</sub>O

Цвет лакмуса с красного на фиолетовый

3) HCl+ AgNO<sub>3</sub>= HNO<sub>3</sub>+AgCl↓

Выпадает белый хлопьевидный осадок

4) NaOH +HCl=NaCl+H<sub>2</sub>O

Ф/Ф Малиновая окраска исчезает

5) CaO+H<sub>2</sub>O=Ca(OH)<sub>2</sub> – Взвесь

Ca(OH)<sub>2</sub>+2HCl=CaCl<sub>2</sub>+2H<sub>2</sub>O

Помутнение исчезает

Уравнения реакций  
Наблюдения (вариант1)

1) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>+Zn= ZnSO<sub>4</sub>+H<sub>2</sub>↑

2) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>+2KOH=K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>+2H<sub>2</sub>O

3) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>+BaCl<sub>2</sub>= 2HCl+ BaSO<sub>4</sub>↓

белый молочный осадок

4) 3NaOH+FeCl<sub>3</sub>= 3NaCl+Fe(OH)<sub>3</sub>↓

5) 2Fe(OH)<sub>3</sub>→ Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+ H<sub>2</sub>O

6) SO<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>O=H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>

Лакмус розовый

Уравнения реакций  
Наблюдения (вариант2)

## Ход опытов №3, 4

NaOH+Ф/Ф +HCl

CaO+H<sub>2</sub>O

NaOH+FeCl<sub>3</sub>

SO<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>O+

Fe(OH)<sub>3</sub> →

t