

ХІМІЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК І БУДОВА РЕЧОВИНИ

Лабораторний дослід № 1

Дата: « ___ » _____ р.

ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ФІЗИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ РЕЧОВИН АТОМНОЇ, МОЛЕКУЛЯРНОЇ ТА ЙОННОЇ БУДОВИ

Мета: дослідити фізичні властивості речовин атомної, молекулярної та йонної будови.

Обладнання: нагрівальний прилад, штатив із пробірками, шпатель, посудина для нагрівання (залізна ложечка, або великий шпатель, або пробіротримач із пробіркою), ступка з товкачиком.

Реактиви: вода, цукор, калій сульфат (натрій хлорид), силіцій(IV) оксид.

Завдання: виконайте досліди та оформте звіт, заповнивши таблицю.

ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ



З правилами безпеки ознайомлений(а)
та зобов'язуюсь їх виконувати

_____ (підпис)

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

I. Дослідження розчинності речовин у воді

У три пробірки налийте по 2 мл води. Внесіть шпателем у першу пробірку невелику кількість цукру, у другу — калій сульфату (натрій хлориду), у третю — силіцій(IV) оксиду. Пробірки струсіть. Визначте здатність речовин до розчинення.

II. Дослідження плавлення речовин

1. У посудину для нагрівання помістіть невелику кількість цукру та внесіть у полум'я. Визначте здатність речовини плавитися.

2. Повторіть дослід з калій сульфатом (натрій хлоридом), силіцій(IV) оксидом.

III. Дослідження крихкості речовин

1. Помістіть у ступку невелику кількість цукру, спробуйте подрібнити його товкачиком. Визначте здатність речовини подрібнюватися.

2. Повторіть дослід з калій сульфатом (натрій хлоридом), силіцій(IV) оксидом.

СПОСТЕРЕЖЕННЯ

Ознака для порівняння	Речовина		
	Цукор	Калій сульфат (натрій хлорид)	Силіцій(IV) оксид
Розчинність у воді	добре розчиняється	добре розчиняється	майже не розчиняється
Здатність до плавлення	тугоплавкий	тугоплавкий	плавиться туго
Крихкість	твердий	твердий	твердий дуже
Будова речовини	молекулярна	іонна	атомна



ЗРОБІТЬ ВИСНОВОК

Від будови речовин залежать фізичні властивості речовин. Речовини з молекулярною та іонною будовою легко розчиняються у воді; іони - крихкі, хоча й мають високу твердість, тугоплавкі. Речовини з атомною будовою характеризуються високою твердістю, тугоплавкі, майже нерозчинні у воді.

ОСНОВНІ КЛАСИ НЕОРГАНІЧНИХ СПОЛУК

Лабораторний дослід № 2

Дата: « ___ » _____ р.

ДІЯ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ ЛУГІВ НА ІНДИКАТОРИ

Мета: навчитися виявляти розчини лугів експериментально за допомогою індикаторів.

Обладнання: штатив із пробірками, піпетки.

Реактиви: розчини натрій гідроксиду, калій гідроксиду; індикатори: лакмус, фенолфталеїн, метиловий оранжевий, універсальний.

Завдання: виконайте досліди та оформте звіт, заповнивши таблицю.

ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ



З правилами безпеки ознайомлений(а)
та зобов'язуюсь їх виконувати

_____ (підпис)

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

І. Дія розчину натрій гідроксиду на індикатори

1. У чотири пробірки налейте по 1 мл розчину натрій гідроксиду.

2. Додайте по 2–3 краплі індикатору: у першу пробірку — лакмусу, у другу — фенолфталеїну, у третю — метилового оранжевого, а в четверту — універсальний індикатор

СПОСТЕРЕЖЕННЯ

Спостереження

Колір індикаторів:

лакмусу синій

фенолфталеїну лилієвий

метилового оранжевого жовтий -
оранжевий

універсального індикатору _____

синій

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ	СПОСТЕРЕЖЕННЯ
<p>II. Дія розчину калій гідроксиду на індикатори</p> <p>1. У чотири пробірки налейте по 1 мл розчину калій гідроксиду.</p> <p>2. Додайте по 2–3 краплі індикатору: у першу пробірку — лакмусу, у другу — фенолфталеїну, у третю — метилового оранжевого, а в четверту — універсальний індикатор</p>	<p>Спостереження</p> <p>Колір індикаторів:</p> <p>лакмусу <u>синій</u></p> <p>фенолфталеїну <u>жовтий</u></p> <p>метилового оранжевого <u>світло-оранжевий</u></p> <p>універсального індикатору <u>синій</u></p>


ЗРОБІТЬ ВИСНОВОК

Розчини лугів виявляють експериментально за допомогою

індикаторів: фенолфталеїну, лакмусу, унів. індика-

У розчинах лугів індикатори змінюють своє забарвлення:

лакмус — на синій

фенолфталеїн — на жовтий

метиловий оранжевий — на світлий (світло-оранжевий)

універсальний індикатор — на синій

Лабораторний дослід № 3

Дата: « ___ » _____ р.

ВЗАЄМОДІЯ ЛУГІВ З КИСЛОТАМИ В РОЗЧИНІ

Мета: закріпити теоретичні знання про властивості основ під час виконання хімічного експерименту, а саме дослідити взаємодію розчинів лугів з кислотами; удосконалювати вміння виконувати хімічний експеримент, робити висновками за результатами спостережень.

Обладнання: штатив із пробірками, піпетки.

Реактиви: розчини натрій гідроксиду, калій гідроксиду, хлоридної та сульфатної кислот; індикатор фенолфталеїн (лакмус, метиловий оранжевий, універсальний).

Завдання: виконайте досліди та оформте звіт, заповнивши таблицю.

ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ



З правилами безпеки ознайомлений(а)
та зобов'язуюсь їх виконувати

(підпис)

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Взаємодія розчину натрій гідроксиду з хлоридною та сульфатною кислотами

1. Налийте в дві пробірки по 1–2 мл розчину натрій гідроксиду.

2. Додайте в кожну пробірку по 1–2 краплі розчину фенолфталеїну або іншого індикатору.

3. Додайте краплями до зміни забарвлення: у першу пробірку — розчин хлоридної кислоти, а в другу — розчин сульфатної кислоти

СПОСТЕРЕЖЕННЯ, РІВНЯННЯ РЕАКЦІЙ

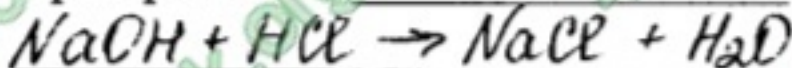
Спостереження

Пробірка № 1 машиновий → безбарвний р-н

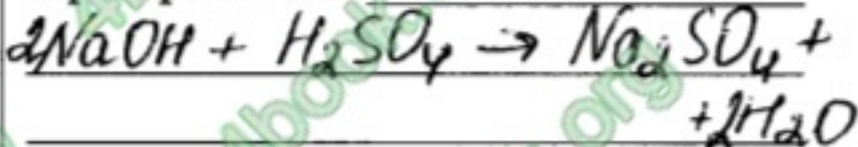
Пробірка № 2 машиновий колір → безбарвний р-н

Рівняння хімічних реакцій

Пробірка № 1



Пробірка № 2



ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ	СПОСТЕРЕЖЕННЯ, РІВНЯННЯ РЕАКЦІЙ
<p>II. Взаємодія розчину калій гідроксиду з хлоридною та сульфатною кислотами</p> <p>1. Налийте в дві пробірки по 1–2 мл розчину калій гідроксиду.</p> <p>2. Додайте в кожну пробірку по 1–2 краплі розчину фенолфталеїну або іншого індикатору. (<u>універсальний</u>)</p> <p>3. Додавайте краплями до зміни забарвлення: в першу пробірку — розчин хлоридної кислоти, а в другу — розчин сульфатної кислоти</p>	<p>Спостереження</p> <p>Пробірка № 1 <u>p-н сірого кольору</u> → <u>безбарвний p-н</u></p> <p>Пробірка № 2 <u>p-н сірого кольору</u> → <u>безбарвний p-н</u></p> <p>Рівняння хімічних реакцій</p> <p>Пробірка № 1 _____ $KOH + HCl \rightarrow KCl + H_2O$</p> <p>Пробірка № 2 _____ $2KOH + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$</p>

**ЗРОБІТЬ ВИСНОВОК**

Довести наявність реакції між розчинами лугів і кислот можна за допомогою індикаторів (p-н лугу забарвлюється) які в ході реакції з кислотою розчин знебарвлюється.

Тип цієї реакції — реакція нейтралізації (p-ція об'єднує)

Лабораторний дослід № 4

Дата: « _____ » _____ Р.

ДІЯ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ КИСЛОТ НА ІНДИКАТОРИ

Мета: навчитися виявляти розчини кислот дослідним шляхом за допомогою індикаторів.

Обладнання: штатив із пробірками, піпетки.

Реактиви: розчини хлоридної та сульфатної кислот, дистильована вода, індикатори: лакмус, фенолфталеїн, метиловий оранжевий, універсальний.

Завдання: виконайте досліди та оформте звіт, заповнивши таблицю.

ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ



З правилами безпеки ознайомлений(а)
та зобов'язуюсь їх виконувати

(підпис)

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

I. Визначення кольору індикатору в дистильованій воді

1. У чотири пробірки налейте по 1 мл дистильованої води.
2. Додайте по 1–2 краплі індикатору: у першу пробірку — лакмусу, у другу — фенолфталеїну, у третю — метилового оранжевого, у четверту — універсального індикатору

II. Взаємодія хлоридної кислоти з індикаторами

1. У чотири пробірки налейте по 1 мл розчину хлоридної кислоти.
2. Додайте по 1–2 краплі індикатору: у першу пробірку — лакмусу, у другу — фенолфталеїну, у третю — метилового оранжевого, а в четверту — універсальний індикатор

СПОСТЕРЕЖЕННЯ, РІВНЯННЯ РЕАКЦІЙ

Спостереження

Колір індикаторів:

лакмусу фіолетовий
фенолфталеїну безбарвний
метилового оранжевого помаранчевий
універсального індикатору безбарвний

Спостереження

Колір індикаторів:

лакмусу червоний
фенолфталеїну безбарвний
метилового оранжевого рожевий
універсального індикатору червоний

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ	СПОСТЕРЕЖЕННЯ, РІВНЯННЯ РЕАКЦІЙ
<p>III. Взаємодія сульфатної кислоти з індикаторами</p> <p>1. У чотири пробірки налейте по 1 мл розчину сульфатної кислоти.</p> <p>2. Додайте по 1–2 краплі індикатору: у першу пробірку — лакмусу, у другу — фенолфталеїну, у третю — метилового оранжевого, а в четверту — універсальний індикатор</p>	<p>Спостереження</p> <p>Колір індикаторів:</p> <p>лакмусу <u>червоною</u></p> <p>фенолфталеїну <u>безбарвною</u></p> <p>метилового оранжевого <u>рожево-червоною</u></p> <p>універсального індикатору <u>червоною</u></p>



ЗРОБІТЬ ВИСНОВОК

Кислоту в розчині виявляють експериментально за допомогою індикаторів: метилового оранжевого, лакмусу.

У розчинах кислот індикатори змінюють своє забарвлення: лакмус — на червоною, метиловий оранжевий — на рожево-червоною, універсальний індикатор — на червоною.

Для виявлення кислот не використовують індикатор фенолфталеїн, тому що розчин кислоти з цим індикатором безбарвний.

Лабораторний дослід № 5

Дата: « » р.

ВЗАЄМОДІЯ ХЛОРИДНОЇ КИСЛОТИ З МЕТАЛАМИ

Мета: виявити залежність між активністю металів та їхньою здатністю взаємодіяти з хлоридною кислотою.

Обладнання: штатив із пробірками.

Реактиви: розчин хлоридної кислоти, гранульовані зразки металів: цинку, олова, міді.

Завдання: виконайте досліди та оформте звіт, заповнивши таблицю.

ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ



З правилами безпеки ознайомлений(а)
та зобов'язуюсь їх виконувати

(підпис)

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ	СПОСТЕРЕЖЕННЯ, РІВНЯННЯ РЕАКЦІЙ
<p>I. Взаємодія хлоридної кислоти із цинком</p> <ol style="list-style-type: none">1. Помістіть у пробірку 1–2 гранули цинку.2. Долейте розчин хлоридної кислоти об'ємом 1–2 мл	<p>Спостереження <u>вирізняються бурхливим газу інтенсивно</u></p> <p>Рівняння хімічної реакції (якщо вона відбувається)</p> $2HCl + Zn \rightarrow ZnCl_2 + H_2 \uparrow$
<p>II. Взаємодія хлоридної кислоти з оловом</p> <ol style="list-style-type: none">1. Помістіть у пробірку 1 гранулу олова.2. Долейте розчин хлоридної кислоти об'ємом 1–2 мл	<p>Спостереження <u>вирізняються помірно бурхливим газу</u></p> <p>Рівняння хімічної реакції (якщо вона відбувається)</p> $Sn + 2HCl \rightarrow SnCl_2 + H_2 \uparrow$
<p>III. Взаємодія хлоридної кислоти з міддю</p> <ol style="list-style-type: none">1. Помістіть у пробірку 1 гранулу міді.2. Долейте розчин хлоридної кислоти об'ємом 1–2 мл	<p>Спостереження <u>нічого не спостерігався</u></p> <p>Рівняння хімічної реакції (якщо вона відбувається)</p> $Cu + HCl \rightarrow \text{реакція не відбувається.}$



ЗРОБИТЬ ВИСНОВОК

Хлоридна кислота реагує з металами за умови: якщо метали стоять в металевому ряду перед воднем.

Лабораторний дослід № 6

Дата: « » р.

ВЗАЄМОДІЯ МЕТАЛІВ ІЗ СОЛЯМИ У ВОДНОМУ РОЗЧИНІ

Мета: дослідити особливості взаємодії солей з металами, навчитися аналізувати результати дослідів.

Обладнання: штатив із пробірками, шпатель.

Реактиви: розчини купрум(II) сульфату, цинк сульфату; гранули цинку, мідний дріт.

Завдання: виконайте дослід та оформте звіт, заповнивши таблицю.

ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ



З правилами безпеки ознайомлений(а)
та зобов'язуюсь їх виконувати

(підпис)

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

I. Взаємодія розчину купрум(II) сульфату із цинком

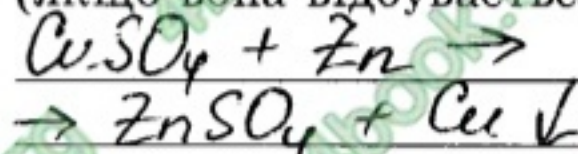
1. Налийте в пробірку розчин купрум(II) сульфату об'ємом 2 мл.

2. Опустіть у розчин 1–2 гранули цинку. Почекайте 2–3 хвилини

СПОСТЕРЕЖЕННЯ, РІВНЯННЯ РЕАКЦІЙ

Спостереження згодом виникає осад (метал)

Рівняння хімічної реакції (якщо вона відбувається)



ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ	СПОСТЕРЕЖЕННЯ, РІВНЯННЯ РЕАКЦІЙ
<p>II. Взаємодія розчину цинк сульфату з міддю</p> <p>1. Налийте в пробірку розчин цинк сульфату об'ємом 2 мл.</p> <p>2. Опустіть у розчин шматочок мідного дроту. Почекайте 2–3 хвилини</p>	<p>Спостереження <i>Змін не відбувається</i></p> <p>Рівняння хімічної реакції (якщо вона відбувається) $ZnSO_4 + Cu \rightarrow p\text{-шля}$ <i>не відбувається</i></p>

**ЗРОБІТЬ ВИСНОВОК**

Солі взаємодіють із металами за умови *якщо метал розташований у металевій послідовності від металу, що утворив солі.*

Лабораторний дослід № 7

Дата: « ___ » _____ р.

ВЗАЄМОДІЯ СОЛЕЙ З ЛУГАМИ У ВОДНОМУ РОЗЧИНІ

Мета: дослідити особливості взаємодії солей з лугами; навчитися аналізувати результати дослідів.

Обладнання: штатив із пробірками, піпетки.

Реактиви: розчини ферум(III) хлориду, натрій сульфату, натрій гідроксиду, калій гідроксиду, барій гідроксиду.

Завдання: виконайте дослідів та оформте звіт, заповнивши таблицю.

ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ

З правилами безпеки ознайомлений(а)
та зобов'язуюсь їх виконувати

(підпис)

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ**СПОСТЕРЕЖЕННЯ, РІВНЯННЯ РЕАКЦІЙ**

I. Взаємодія ферум(III) хлориду з натрій гідроксидом у розчині

1. Налийте в пробірку розчин ферум(III) хлориду об'ємом 1-2 мл.
2. Додавайте краплинами розчин натрій гідроксиду

Спостереження утворився білий осад нерозчинної основи $Fe(OH)_3$

Рівняння хімічної реакції (якщо вона відбувається)
 $FeCl_3 + 3NaOH \rightarrow Fe(OH)_3 \downarrow + 3NaCl$

II. Взаємодія натрій сульфату з барій гідроксидом у розчині

1. Налийте в пробірку розчин натрій сульфату об'ємом 1-2 мл.
2. Додавайте краплинами розчин барій гідроксиду

Спостереження утворився білий осад (нерозчинна сіль - $BaSO_4$)

Рівняння хімічної реакції (якщо вона відбувається)
 $Na_2SO_4 + Ba(OH)_2 \rightarrow 2NaOH + BaSO_4 \downarrow$

III. Взаємодія натрій сульфату з калій гідроксидом у розчині

1. Налийте в пробірку розчин натрій сульфату об'ємом 1-2 мл.
2. Додавайте краплинами розчин калій гідроксиду

Спостереження заміне не відбувається

Рівняння хімічної реакції (якщо вона відбувається)
 $Na_2SO_4 + KOH \nrightarrow$
реакція обміну

**ЗРОБІТЬ ВИСНОВОК**

Солі взаємодіють із лугами за умови, якщо один з продуктів реакції - нерозчинна речовина.

Дата: « _____ » _____ р.

РЕАКЦІЯ ОБМІНУ МІЖ СОЛЯМИ В РОЗЧИНІ

Мета: закріпити експериментально знання про хімічні властивості солей, дослідити умови перебігу реакцій обміну між солями в розчині.

Обладнання: штатив із пробірками.

Реактиви: розчини натрій карбонату, кальцій хлориду, натрій сульфату, калій нітрату.

Завдання: виконайте досліди та оформте звіт, заповнивши таблицю.

ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ



З правилами безпеки ознайомлений(а)
та зобов'язуюсь їх виконувати

(підпис)

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

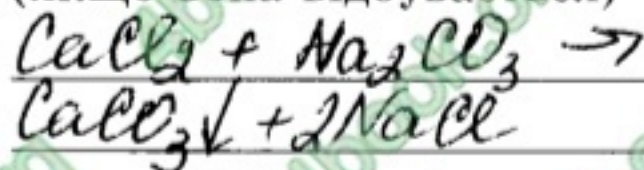
I. Взаємодія кальцій хлориду з натрій карбонатом у розчині

1. Налийте в пробірку розчин кальцій хлориду об'ємом 0,5 мл.
2. Додайте таку саму кількість розчину натрій карбонату

СПОСТЕРЕЖЕННЯ, РІВНЯННЯ РЕАКЦІЙ

Спостереження утворюється білий осад

Рівняння хімічної реакції (якщо вона відбувається)



ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ	СПОСТЕРЕЖЕННЯ, РІВНЯННЯ РЕАКЦІЙ
<p>II. Взаємодія кальцій хлориду з натрій сульфатом у розчині</p> <p>1. Налийте в пробірку розчин кальцій хлориду об'ємом 0,5 мл.</p> <p>2. Додайте таку саму кількість розчину натрій сульфату</p>	<p>Спостереження <u>утворився осад білого кольору</u></p> <hr/> <p>Рівняння хімічної реакції (якщо вона відбувається)</p> $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$
<p>III. Взаємодія кальцій хлориду з калій нітратом у розчині</p> <p>1. Налийте в пробірку розчин кальцій хлориду об'ємом 0,5 мл.</p> <p>2. Додайте таку саму кількість розчину калій нітрату</p>	<p>Спостереження <u>реакції не відбулося</u></p> <hr/> <p>Рівняння хімічної реакції (якщо вона відбувається)</p> $\text{CaCl}_2 + \text{KNO}_3 \rightarrow$ <p><u>реакція не відбувається</u></p>

**ЗРОБІТЬ ВИСНОВОК**

Реакція обміну між двома солями в розчині відбувається за умови, якщо серед продуктів реакції

утворюється осад.

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ЗАДАЧ

Мета: ґрунтуючись на знаннях про хімічні властивості оксидів, кислот, основ, солей, навчитися розв'язувати експериментальні задачі: планувати експеримент, виконувати досліди, формулювати висновки.

Обладнання: штатив із пробірками, шпатель, порцелянова склянка, нагрівальний прилад, фільтрувальний папір, воронка.

Реактиви: у пронумерованих пробірках розчини таких речовин: нітратної кислоти, барій нітрату, аргентум(I) нітрату. На столах учнів: розчини індикатору (метиловий оранжевий чи лакмус), барій хлориду, барій гідроксиду, натрій сульфату, сульфатної кислоти.

Завдання: виконайте роботу згідно із запропонованими завданнями та оформте звіт, заповнивши таблицю.

Завдання 1. Ґрунтуючись на схемі генетичних зв'язків між класами неорганічних сполук, запропонуйте не менше ніж два способи отримання барій сульфату, використовуючи видані реактиви.

Завдання 2. У трьох пронумерованих пробірках містяться розчини речовин: нітратної кислоти, барій нітрату, аргентум(I) нітрату. Використовуючи мінімальне число реактивів, визначте вміст кожної пробірки.

ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ



З правилами безпеки ознайомлений(а)
та зобов'язуюсь їх виконувати



_____ (підпис)

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

СПОСТЕРЕЖЕННЯ, РІВНЯННЯ РЕАКЦІЙ

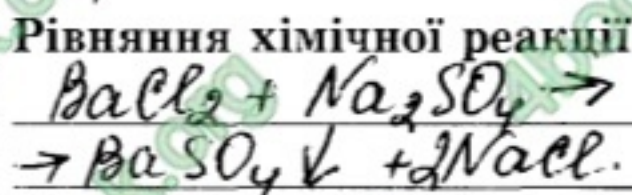
1. Отримання запропонованих речовин

План експерименту:

Спосіб 1

1. Налити в пробірку 1 мл розчину барій хлориду.
2. Долити 1 мл розчину натрій сульфату.
3. Осад відфільтрувати.

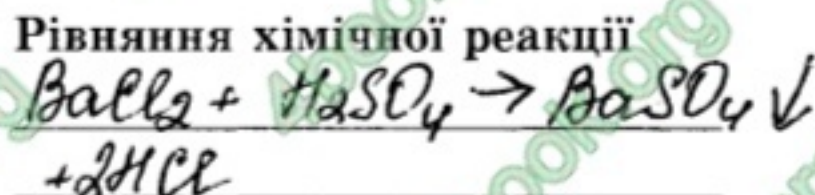
Спостереження утворюється білий осад - $BaSO_4$ (барій сульфат).



Спосіб 2

1. Налити в пробірку 1 мл розчину барій хлориду.
2. Долити 1 мл розчину сульфатної кислоти.
3. Осад відфільтрувати.

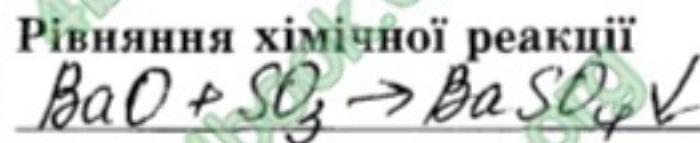
Спостереження утворюється білий осад - $BaSO_4$.



Спосіб 3

1. Налити в пробірку 1 мл розчину барій оксиду.
2. Додати 1 мл розчину сульфур (VI) оксиду.
3. Осад відфільтрувати.

Спостереження утворюється білий осад - $BaSO_4 \downarrow$



ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

СПОСТЕРЕЖЕННЯ, РІВНЯННЯ РЕАКЦІЙ

II. Визначення речовин

План експерименту:

1. Щоб визначити нітратну кислоту, необхідно до проб досліджуваних розчинів додати по декілька крапель індикатору.

2. Щоб визначити аргентум(I) нітрат, необхідно до проб двох розчинів, що залишилися, додати розчин барій хлориду.

3. Щоб переконатися, що в останній пробірці міститься барій нітрат, необхідно додати розчин натрій сульфату

Спостереження

Пробірка № 1 HNO_3 + метил. оранжевий \rightarrow рожевий р-н

Пробірка № 2 $\text{Ba(NO}_3)_2$ + метил. оранжевий \rightarrow оранжев. р-н

Пробірка № 3 AgNO_3 + метил. оранжевий \rightarrow оранжевий р-н

Спостереження

Пробірка № 2 ($\text{Ba(NO}_3)_2$ + BaCl_2) \rightarrow реакція не відбув. (р-н безбарв.)

Пробірка № 3 (AgNO_3 + BaCl_2 \rightarrow AgCl + $\text{Ba(NO}_3)_2$); утвор. осад білого кольору

Рівняння хімічної реакції

Пробірка № 3: AgNO_3 + $\text{BaCl}_2 \rightarrow$
 $\rightarrow 2\text{AgCl} \downarrow + \text{Ba(NO}_3)_2$
білий

Спостереження

Пробірка № 2; утвор. білий осад

Рівняння хімічної реакції

Пробірка № 2: $\text{Ba(NO}_3)_2$ + $\text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
 $\rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaNO}_3$
білий

Висновки

У пробірці № 1 міститься нітратна к-та

У пробірці № 2 міститься барій нітрат

У пробірці № 3 міститься аргентум(I) нітрат