

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА»
ФАКУЛЬТЕТ ПРИРОДНИЧИХ НАУК
КАФЕДРА ХІМІЇ

Дисципліна
«ЗАГАЛЬНА ХІМІЯ»

ЗВІТ
із лабораторної роботи № 3
«ОСНОВНІ КЛАСИ НЕОРГАНІЧНИХ СПОЛУК»

Виконав:

студент групи _____

(прізвище, ім'я)

Звіт прийняв:

(прізвище, ім'я)

«____» _____ 20__ р. / _____
(дата) (підпис)

МЕТА: вивчити загальні властивості представників основних класів неорганічних речовин.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Перелік приладів і реактивів: штатив із пробірками, скляна паличка, шпатель, піпетки, апарат Кіппа. Розчини: Кальцій гідроксиду (0,5 н), Натрій гідроксиду (0,1 н, 20 %), хлоридної кислоти (2 н, 0,1 н), Магній сульфату (0,5 н), Бісмут нітрату (0,5 н), Натрій сульфату (0,5 н), Калій йодиду (0,5 н), Кобальт хлориду (0,5 н), Купрум сульфату (0,5 н), Кальцій хлориду (0,5 н), Ферум (III) хлориду (0,5 н), Цинк сульфату (0,5 н), Натрій карбонату (0,5 н), Магній силікату (0,5 н), Плюмбум ацетату (0,5 н), Алюміній сульфату (0,5 н), Амоній гідроксиду (насич.); Кальцій оксид, сірка, цинк, Цинк оксид; індикатори: фенолфталеїн, метиловий червоний, метиловий оранжевий.

Дослід 1. Властивості оксидів

1.1. Основні оксиди

У пробірку з водою (5 мл) помістіть невелику кількість (0,5-1 г) порошку Кальцій оксиду й перемішайте, дайте час (5-10 хв.) вмісту пробірки відстоятися. Одержаний розчин Кальцій гідроксиду злийте в другу пробірку, долийте до нього 2-3 краплі фенолфталеїну, а тоді 3-4 мл розчину HCl. Спостерігайте за зміною забарвлення розчину. Запишіть рівняння реакцій одержання Кальцій гідроксиду та його взаємодії з кислотою.

1.2. Кислотні оксиди

Обережно нагрівайте в залізній ложечці невелику кількість сірки (біля 0,5 г) доти, доки сірка не спалахне; палаючу сірку внесіть у стакан із водою, потримайте над поверхнею води, прикриваючи стакан скляною пластинкою. Вміст пробірки перемішайте, спостерігаючи за розчиненням добутого газу у воді.

До одержаного розчину кислоти налейте 1-2 краплі розчину метилового червоного, а відтак розчин лугу. Запишіть рівняння реакцій одержання Сульфур (IV) оксиду, його взаємодії з водою, дисоціації одержаної кислоти та її взаємодії з лугом.

1.3. Амфотерні оксиди

У дві пробірки помістіть невелику кількість (біля 0,1 г) Цинк оксиду. В одну з них налейте 5-6 крапель розчину хлоридної кислоти, а в другу – прилийте 5-6 крапель 20 % розчину лугу. Вміст пробірок злегка нагрійте до розчинення оксиду. Запишіть рівняння реакцій взаємодії Цинк оксиду з кислотою і лугом.

Дослід 2. Властивості основ

2.1. Нерозчинні основи

2.1.1. У дві пробірки налейте 5-6 крапель розчину солей: в одну – $MgSO_4$, у другу – $Bi(NO_3)_3$ і в кожен з них прилийте розбавлений 20 % розчин лугу до утворення осаду. Запишіть спостереження й рівняння відповідних реакцій.

2.1.2. У пробірку налейте 1 мл розчину CuSO_4 і прилийте розчин лугу до появи голубого осаду. Пробірку нагрійте на водяній бані, спостерігайте за зміною забарвлення осаду. Запишіть рівняння реакцій.

2.2. Амфотерні основи

В окремі пробірки налейте по 1 мл розчинів солей: CaCl_2 , FeCl_3 , ZnSO_4 і по краплях приливайте розбавлений розчин лугу до одержання осадів гідроксидів. Перемішайте вміст пробірок і розділіть на дві пробірки. В одну з них прилийте розчин хлоридної кислоти, у другу – розчин лугу. Відмітьте, в яких випадках осад розчинився. Запишіть рівняння реакцій одержання гідроксидів та їх взаємодії з лугами й кислотами.

Дослід 3. Властивості кислот

3.1. Налейте в три пробірки по 1 мл розчину хлоридної кислоти й додайте по 1-2 краплі індикатора: у першу – метилового червоного, у другу – фенолфталеїн, у третю – метилового оранжевого. Зверніть увагу на забарвлення індикаторів у кислому середовищі й запишіть свої спостереження.

3.2. Налейте 1 мл 0,1 н розчину HCl , прилийте 1-2 краплі розчину метилоранжу, а потім поступово долийте 2 мл 0,1 н розчину NaOH ; спостерігайте за зміною забарвлення індикатора, запишіть відповідні спостереження й обґрунтуйте їх.

3.3. У три пробірки налейте по 1 мл 0,1 н розчину HCl , в одну помістіть гранулу цинку, у другу – Кальцій оксид, у третю – розчин Натрій карбонату. Запишіть рівняння відповідних реакцій.

Дослід 4. Властивості солей

4.1. Середні солі

4.1.1. До 1 мл розчину MgSiO_3 по краплях прилийте 0,1 н розчину хлоридної кислоти до утворення драглистого осаду кислоти. Запишіть рівняння реакції.

4.1.2. В окремі пробірки налейте по 1 мл розчинів солей BaCl_2 і $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$. До першої прилийте таку ж кількість Na_2SO_4 , до другої – KI . Запишіть спостереження й рівняння реакцій.

4.2. Основні солі

4.2.1. До 2 мл розчину Кобальт (III) хлориду CoCl_2 приливайте по краплях розчин лугу до появи синього осаду основної солі. Вміст пробірки перемішайте й розділіть на дві частини: до однієї частини додайте 1 мл розчину NaOH , а до другої – 1 мл розчину HCl . Відмітьте розчинення осаду в одній пробірці й зміну забарвлення осаду в другій пробірці. Запишіть рівняння реакцій: одержання основної солі, взаємодії її з кислотою і лугом.

4.2.2. До 1 мл розчину солі $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ приливайте по краплях розчин Амоній гідроксиду до утворення осаду. З'ясуйте, які основні солі алюмінію можуть при цьому утворюватися залежно від кількості прилитого розчину NH_4OH . Запишіть рівняння реакцій.

ВИСНОВОК:

ОЦІНКА:
