

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

Дисципліна
«НЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ»

ЗВІТ
із лабораторної роботи № 7
«d-ЕЛЕМЕНТИ VII В ГРУПИ ПЕРІОДИЧНОЇ СИСТЕМИ»

Виконав:

студент групи _____

(прізвище, ім'я)

Звіт прийняв:

(прізвище, ім'я)

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

ІВАНО-ФРАНКІВСЬК
_____ рік

МЕТА: вивчити властивості d-елементів VII В групи Періодичної системи.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Обладнання і реактиви: штатив з пробірками, піпетки для розчинів, пінцет, фільтрувальний папір, скляні палички, алюмінієва фольга, їдкий натр, калій нітрат, калій перманганат, натрій сульфід, сіль Мора, індикаторний папір, бромна та хлорна вода. Розчини: їдкого натру (2 н), хлоридної кислоти (2 н, $\rho = 1,19 \text{ г/см}^3$), сульфатної кислоти (2 н, $\rho = 1,84 \text{ г/см}^3$), нітратної кислоти, оцтової кислоти (2 н), манган сульфату (0,5 н), калій йодиду (0,1 н), калій перманганату (0,5 н), гідроген пероксиду (10%), калій хлориду (0,5 н).

Дослід 1. Властивості сполук мангану в ступені оксидації +2

1.1. Відновлення солей мангану (II) алюмінієм

У пробірку налейте 5-6 крапель розчину солі мангану (II) і занурте алюмінієву фольгу. Через деякий час спостерігайте виділення металічного мангану на поверхні алюмінію. Напишіть рівняння реакції.

1.2. У пробірку налейте 5-6 крапель розчину лугу і внесіть таку ж кількість розчину манган сульфату і 4-5 крапель розчину бромної води. Запишіть відповідні реакції і зміни.

1.3. Манган (II) гідроксид і його властивості

У дві пробірки внесіть по 3-4 краплі розчину солі мангану (II) і 2-3 краплі 2 н розчину лугу. Який колір одержаного осаду манган (II) гідроксиду. Розмішайте осад скляною паличкою і відмітьте його побуріння. У другу пробірку з осадом додайте 2-3 краплі 2 н розчину сульфатної кислоти. Що спостерігається? Які властивості характерні для манган (II) гідроксиду. Напишіть рівняння реакцій: а) одержання Mn(OH)_2 і його окиснення киснем повітря у присутності води в MnO(OH)_2 ; б) взаємодії манган (II) гідроксиду з сульфатною кислотою.

1.4. Відновні властивості сполук мангану (II)

До 3-5 крапель розчину солі мангану (II) додайте 2-3 краплі розчину лугу і 3-4 краплі 10%-го H_2O_2 . Суміш нагрійте до припинення виділення кисню внаслідок повного виділення надлишку гідроген пероксиду. Спостерігайте утворення осаду H_2MnO_3 . Напишіть рівняння реакцій у молекулярному та йонному вигляді, складіть схему переходу електронів.

Дослід 2. Оксидативно-відновні властивості сполук мангану в ступені оксидації +4

До осаду MnO_2 , одержаного в досліді 1.2, після декантування прилийте 1 мл 2 н розчину сульфатної кислоти, а потім 5-6 крапель розчину солі Мора. Струсніть пробірку до розчинення MnO_2 . В одержаний розчин внесіть 1 краплю $\text{K}_4[\text{Fe(CN)}_6]$. Що спостерігається? На присутність якого йону вказує забарвлення розчину? Напишіть окиснення MnO_2 ферум (II) сульфатом.

