

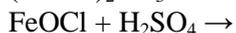
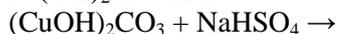
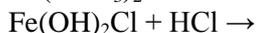
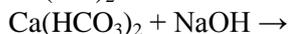
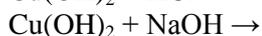
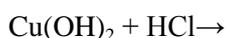
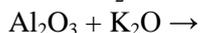
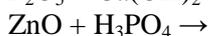
ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ 1.1

ТЕМА: Одержання і властивості оксидів, гідроксидів та солей.

МЕТА: повторити класифікацію, номенклатуру основних класів неорганічних сполук. Засвоїти методи одержання та дослідити властивості і взаємодію оксидів, гідроксидів, солей. Зробити висновок про зміну характеру оксидів та і гідроксидів у періодах і підгрупах періодичної системи Д.І. Менделєєва. Скласти рівняння реакцій до дослідів.

Контрольні запитання та задачі:

1. Назвіть основні класи неорганічних сполук і покажіть їх взаємозв'язок.
2. Класифікація, номенклатура оксидів. Одержання та властивості оксидів.
3. Класифікація, номенклатура гідроксидів. Одержання та властивості гідроксидів.
4. Класифікація, номенклатура солей. Одержання та властивості солей.
5. Складіть рівняння реакцій:



ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

Дослід 1. Одержання і властивості магній оксид і магній дигідроксид.

Помістіть у пробірку невелику кількість кристалічного магній оксиду додайте туди ж 5-10 мл води. Вміст пробірки перемішайте і перевірте реакцію середовища за допомогою універсального індикаторного паперу. Складіть рівняння реакції в молекулярному та іонному виді. Зазначте слабку розчинність магнію дигідроксиду та характер середовища.

У дві пробірки налейте по 1 мл розчину солі магнію і додайте такий же об'єм розчину натрію гідроксиду. Одержаний розчин розподіліть на 2 пробірки. В одну з них при струшуванні додайте по краплям концентрований розчин хлоридної кислоти. В іншу – 30% розчин натрій гідроксиду. Відмітьте, що відбувається з осадом у кожній з двох пробірок. Складіть рівняння реакцій. Зробіть висновок про характер властивостей магнію дигідроксиду.

Дослід 2. Одержання і властивості алюмінію тригідроксиду.

В пробірку налейте 2-3 мл розчину солі алюмінію і додайте такий же об'єм розчину амонію гідроксиду. Вміст пробірки розподіліть на 2 пробірки. В одну з них додайте по краплям концентрований розчин хлоридної кислоти (постійно струшуючи пробірку) до повного розчинення осаду. В іншу – 30% розчин натрію гідроксиду також до повного розчинення осаду. Складіть рівняння реакцій в молекулярному і іонному вигляді. Зробіть висновок про характер властивостей алюмінію тригідроксиду.

Порівняйте результати дослідів 1 і 2 та зробіть висновок про характер зміни властивостей гідроксидів елементів III періоду періодичної системи зі збільшенням порядкового номера.

Дослід 3. Кислотні властивості карбон (IV) оксиду.

Налійте у пробірку 2-3 мл води і додайте 1-2 краплі лакмуса. Пропустіть з апарату Кіппа карбон (IV) оксид у воду до зміни забарвлення. Складіть рівняння реакції в молекулярному і іонному вигляді.

Дослід 4. Амфотерні властивості стануму тетрагідроксиду.

Налійте у пробірку 3-4 краплі розчину станум (IV) хлориду – $SnCl_4$ і додайте по краплям 30% розчин натрію гідроксиду до появи осаду. Перенесіть частину осаду в іншу пробірку. В одну із пробірок (при струшуванні) додайте по краплям концентрованої хлоридної кислоти до повного розчинення осаду. В іншу – 30% розчин натрію гідроксиду також до повного розчинення осаду (пробірку струшувати).

Складіть рівняння реакції в молекулярному і іонному вигляді.

Порівняйте результати дослідів 3 і 4 та зробіть висновок про зміну характеру властивостей гідроксидів елементів побічної підгрупи IV групи періодичної системи зі збільшенням порядкового номера.

Дослід 5. Термічний розклад купрум (II) гідроксиду.

В пробірку помістите 5-6 крапель розчину купрум (II) сульфату (VI) і додайте 5 крапель розчину натрій гідроксиду. Відмітьте колір осаду, що утворився. Нагрівайте пробірку до тих пір, доки купрум (II) гідроксид не перетвориться у чорний осад купрум (II) оксиду.

Складіть рівняння реакцій в молекулярному і іонному вигляді.

Дослід 6. Одержання середньої і кислої солі.

Налийте у пробірку 3-4 мл насиченого розчину кальцію дигідроксиду (вапняної води). Пропустіть через розчин карбон (IV) оксид із апарата Кіппа. Спочатку утворюється нерозчинна у воді середня сіль – кальцій карбонат. Насичення розчину карбоном (IV) оксидом продовжуйте до тих пір, поки весь осад не розчиниться з утворенням кислої солі – кальцій гідрокарбонату (IV).

Пробірку з розчином кальцій гідрокарбонату (IV) нагрійте до кипіння і спостерігайте утворення нерозчинної солі – кальцію карбонату.

Складіть рівняння реакцій в молекулярному і іонному вигляді.

Налийте у пробірку 3-4 мл насиченого розчину кальцію дигідроксиду (вапняної води) і додайте по краплям 0,5н розчин фосфатної кислоти. Спостерігайте появу спочатку осаду середньої солі – кальцію фосфату (V), а потім розчинення осаду в надлишку фосфатної (V) кислоти з утворенням кислої солі – кальцію дигідрофосфату (V).

Складіть рівняння реакцій в молекулярному і іонному вигляді.

Дослід 7. Одержання подвійної солі.

В пробірку налийте по 3 мл насичених розчинів діамоній сульфату (VI) і феруму (II) сульфату (VI). В осад випадає подвійна сіль, яка має склад: $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Якщо осад не з'являється, то потріть скляною паличкою внутрішній бік пробірки до його появи.

Складіть рівняння реакції і дайте назву подвійної солі.