**Урок**

**Тема:** Практична робота №2: “Дослідження властивостей основних класів неорганічних сполук”.

**Цілі уроку:** продовжити формування навичок роботи з хімічними речовинами й лабораторним устаткуванням; перевірити знання техніки безпеки під час роботи в кабінеті хімії; поглибити знання про хімічні властивості оксидів, кислот, основ і солей на прикладі вивчення хімічних властивостей хлоридної кислоти; визначити рівень засвоєння знань про хімічні властивості класів неорганічних сполук.

**Тип уроку:** практичне застосування знань, умінь і навичок.

**Форми роботи:** виконання експерименту, складання звіту.

**Обладнання і реактиви:** розчин хлоридної кислоти, пробірки, індикатори, натрій гідроксид, натрій карбонат (сода), кальцій оксид (ферум (ІІІ) оксид), цинк, піпетки, пробіркотримач, спиртівка, сірники.

**Хід уроку**

1. **Організаційний етап.**

Учитель з лаборантом до початку уроку роздають необхідне обладнання й зошити для практичних робіт. Учитель повідомляє тему уроку,  
пояснює форму проведення уроку й просить учнів сформулювати мету уроку. Учитель пояснює принципи оформлення результатів практичної роботи  
в зошитах.

1. **Актуалізація опорних знань.**

Учитель проводить експрес-тестування.   
1. Які основи називають лугами?  
а) нерозчинні;  
б) розчинні;  
в) будь-які.  
2. До складу основ обов’язково входить:  
а) гідроксигрупа;  
б) кислотний залишок;  
в) неметал.  
3. Гідроксиди реагують:  
а) тільки з кислотами;  
б) тільки з основами;  
в) і з основами, і з кислотами.  
4. Реакцію взаємодії основ з кислотами називають:  
а) нейтралізації;  
б) заміщення;  
в) розкладання.  
5. Солі утворені:  
а) атомами металічних елементів і кислотними залишками;  
б) атомами металічних елементів і гідроксогрупами;  
в) атомами Гідрогену і кислотними залишками.  
6. Купрум (II) гідроксид має колір:  
а) червоний;  
б) зелений;  
в) блакитний.  
7. Індикатор фенолфталеїн змінює безбарвне забарвлення в розчинах лугів на:  
а) жовте;  
б) фіолетове;  
в) малинове.  
8. Речовини, формули яких KNO3, FeCl2, Na2SO4, називають:  
а) солями;

б) кислотами;  
в) основами;

г) оксидами.  
9. Речовини, формули яких HNO3, НCl, H2SO4, називають:  
а) солями;

б) кислотами;  
в) основами;

г) оксидами.  
10. речовини, формули яких KОН, Fe(OH)2, NaОН,називають:  
а) солями;

б) кислотами;  
в) основами;

г) оксидами.  
11. Речовини, формули яких NO2, Fe2O3, NaO2, називають:  
а) солями;

б) кислотами;  
в) основами;

г) оксидами.  
12. позначте метали, що утворюють луги:  
Cu, Fe, Na, K, Zn, Li.

1. **Повторення правил техніки безпеки в кабінеті хімії, під час** **проведення хімічного експерименту, інструктування перед початком** **практичної роботи.**

**Правила безпеки під час роботи в кабінеті хімії**

1. Працюйте в кабінеті хімії обов’язково в халаті.
2. Будьте максимально обережними під час виконання будь-яких практичних робіт. Пам’ятайте, що неохайність, неуважність, необізнаність з певними властивостями речовин, з якими проводиться робота, можуть спричинити нещасний випадок.
3. Виконуйте лише ті хімічні досліди, які узгоджено з учителем, під його наглядом або лаборанта.
4. Уважно читайте етикетку на посудині з речовиною, яку використовуєте під час досліду.
5. Реактиви для дослідів беріть лише у такій кількості, яка зазначена в інструкції.
6. Якщо в інструкції не зазначено масу чи об’єм реактиву, то сухої речовини слід брати таку кількість, щоб вона покривала лише дно пробірки, а розчину – не більше 1/6 її об’єму.
7. Надлишок реактиву в жодному разі не зливайте (не зсипайте) знову в посудину, де він зберігався. Зливати (зсипати) реактив можна лише в спеціальні склянки.
8. Наливаючи розчин, посудину з реактивом беріть так, щоб етикетка була в долоні. Знімайте краплю з шийки посудини (мал. 2), бо рідина стікатиме по склу, псуватиме етикетку, може пошкодити шкіру рук.
9. Посудину, з якої брали реактив, одразу закрийте корком і поставте на місце.
10. Під час нагрівання розчину в пробірці користуйтеся тримачем. Уважно стежте за тим, щоб отвір пробірки був спрямований від вас та оточуючих, оскільки внаслідок перегрівання може статися викид рідини з пробірки.
11. Під час нагрівання рідини стежте, щоб не перегрівалися стінки посудини над рідиною (особливо, якщо рідини мало), – у разі потрапляння на перегріте скло крапель посудина може тріснути.
12. Щоб уникнути перегрівання, не нагрівайте пробірку лише знизу, а рівномірно прогрівайте всю пробірку, весь її вміст.
13. Не заглядайте у пробірку, де нагрівається рідина, і не нахиляйтеся над посудиною, в яку наливаєте будь-яку рідину (особливо їдку), оскільки непомітні бризки можуть потрапити в очі (мал. 3).
14. Ніякі речовини не пробуйте на смак.
15. Нюхайте всі речовини обережно, не нахиляйтеся над посудиною і не вдихайте на повні груди, а спрямовуйте до себе лише пару чи газ рухами руки.
16. Будьте особливо обережні під час роботи з лугами. Потрапляння в очі навіть розбавлених розчинів лугів може призвести до повної втрати зору. Якщо розчин лугу потрапив на руки, негайно змивайте його великою кількістю води – аж до зникнення відчуття милкості.
17. Будьте також дуже обережні під час роботи з кислотами. Особливо бережіть очі. У разі потрапляння розчину кислоти на руки негайно змийте його великою кількістю води.
18. Будьте особливо обережні під час роботи з нагрівними приладами.
19. Гарячі предмети ставте на кахель або спеціальну підставку.
20. Відпрацьовані реактиви зливайте в раковину (після їх нейтралізації), а цінні реактиви – у спеціальний хімічний посуд.
21. Після завершення роботи приберіть своє робоче місце, відключіть воду, вимкніть електронагрівні прилади та обов’язково ретельно помийте руки.
22. Не кладіть свої сніданки на лабораторні столи і ніколи не вживайте їжу в хімічному кабінеті.

У РАЗІ НЕЩАСНОГО ВИПАДКУ НЕГАЙНО ЗВЕРТАЙТЕСЯ ДО ВЧИТЕЛЯ!

1. **Виконання практичної роботи.**

Робота з індивідуальними картками.

Учні отримують індивідуальні картки з інструкціями для виконання практичної роботи.

**Дослід 1. Взаємодія хлориної кислоти з ферум(III) оксидом.**

Із запропонованих речовин виберіть необхідні для досліду.

CaO, HCl, H2SO4, NaOH, Fe2O3

* У пробірку насипте ферум (III) оксиду та додайте розчин хлоридної кислоти.
* Розчин обережно нагрійте над пальником.
* Спостерігайте за зникненням оксиду та зміною забарвлення розчину у пробірці.

Fe2O3+6HCl→2FeCl3+3H2O

**Дослід 2. Взаємодія сульфатної кислоти з купрум(II) оксидом.**

Із запропонованих речовин виберіть необхідні для досліду.

CuO, HCl, H2SO4, NaOH, Fe2O3

* У пробірку насипте купрум(II) оксиду та додайте розчин сульфатної килоти.
* Розчин обережно нагрійте над пальником.
* Спостерігайте за зникненням оксиду та зміною забарвлення розчину у пробірці.

H2SO4+ CuO→CuSO4+H20

**Дослід 3. Взаємодія купрум сульфату з натрій гідроксидом.**

Із запропонованих речовин виберіть необхідні для досліду.

CuSO4, CuO, HCl, H2SO4, NaOH, Cu(OH)2

* У пробірку налийте розчин купрум сульфату та додайте розчин натрій гідроксиду.
* Спостерігайте за появою блакитного осаду у пробірці.

CuSO4+2 NaOH→Na2SO4+ Cu(OH)2↓

**Дослід 4. Дослідіть основні властивості купрум(II) гідроксиду. Основні властивості це взаємодія основ з кислотами.**

Із запропонованих речовин виберіть необхідні для досліду.

CuSO4, CuO, HCl, H2SO4, NaOH, Cu(OH)2

* У пробірку налийте розчин добутого купрум(II) гідроксиду та додайте розчин хлоридної кислоти.
* Спостерігайте за зникненням блакитного осаду у пробірці.

Cu(OH)2+2HCl→CuCl+2H2O

**Дослід 5. Досдіть відношення купрум(II) гідроксиду до нагрівання.**

Cu(OH)2→ CuO+ H2O

**Дослід 6. Дослідіть взаємодію хлоридної кислоти та найтрій гідроксиду (реакція нейтралізації).**

Із запропонованих речовин виберіть необхідні для досліду.

CaO, HCl, H2SO4, NaOH, Fe2O3, індикатор фенолфталеїн

* У хімічний стакан з розчином натрій гідоксидом налийте кілька крапель розчину фенолфталеїну до появи змін.
* В хімічному стакані розчин натрій гідроксиду під дією фенолфталеїну набув малинового кольору.
* У хімічний стакан з розчином натрій гідроксиду налийте розчин хлоридної кислоти до появи змін.
* В хімічному стакані розчин натрій гідроксиду під дією хлоридної кислоти змінив колір з малинового на безбарвний, так як утворилася сіль натрій хлорид.

HCl+ NaOH→NaCl+H2O

1. **Домашнє завдання.**

* Повторити хімічні властивості основних класів неорганічних сполук;
* Самостійно складіть рівняння реакції.

CuO→CuSO4→Cu(OH)2→CuCl2

Fe2O3→FeCl3→Fe(OH)3→FeCl3