

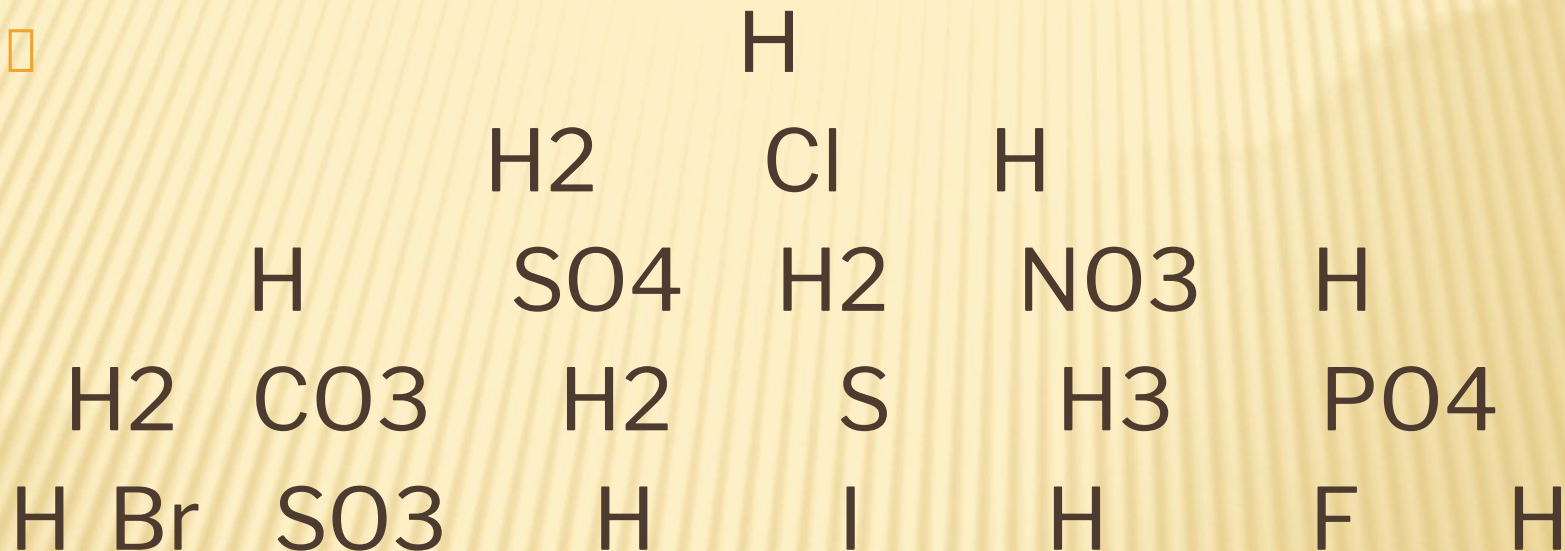
ДЕВІЗ УРОКУ: «ПРОСТО ЗНАТИ – ЦЕ ЩЕ НЕ ВСЕ,  
ЗНАННЯ ПОТРІБНО ВИКОРИСТОВУВАТИ».  
(Й. В. ГЕТЕ).

# ФІЗИЧНІ ТА ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ КИСЛОТ

«Єдиний шлях, що веде до  
знання – це діяльність»

“ХТО ШВИДШЕ”

## СКЛАСТИ ФОРМУЛИ КИСЛОТ ІЗ ЗАПРОПОНОВАНИХ СИМВОЛІВ



# ВІДПОВІДІ ДО ВПРАВИ “ХТО ШВИДШЕ”

□  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  
 $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  
 $\text{HBr}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{HI}$ ,  $\text{HF}$

# ХІМІЧНИЙ ДИКТАНТ

- 1. HF
- 2.  $\text{H}_2\text{CO}_3$
- 3.  $\text{H}_2\text{S}$
- 4.  $\text{H}_2\text{SiO}_3$
- 5.  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- 6. HCl
- 7.  $\text{H}_2\text{SO}_3$

- 8.  $\text{HPO}_3$
- 9.  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- 10.  $\text{HNO}_3$



# Л.КЕРРОЛ «АЛІСА В КРАЇНІ ЧУДЕС»

- « За кілька кроків від неї сидів на гілці Чеширський кіт. Скажіть , будь ласка, куди мені звідси йти. –А куди ти хочеш потрапити.-спитав у відповідь кіт. Мені все одно...- говорила Аліса. Тобі все одно куди йти, зауважив кіт

# ЩО СПІЛЬНОГО МІЖ НИМИ?



# В РЯДУ ФОРМУЛ РЕЧОВИН ВИЗНАЧИТИ ФОРМУЛИ КИСЛОТ, ТА СКЛАСТИ КЛЮЧОВЕ СЛОВО:

□  $\text{CO}_2$   $\text{HCl}$ :  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ :  $\text{H}_2\text{O}$ :  $\text{NaOH}$ :  
 $\text{H}_2\text{SO}_4$ :

□ І К Б Н Е И

□  $\text{H}_2\text{S}$ :  $\text{O}_2$ :  $\text{HNO}_3$ :  $\text{H}_3\text{PO}_4$ :  $\text{CaO}$ :  $\text{MgO}$ :

С Р Л О М Д

□  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ :  $\text{SO}_2$ :  $\text{HBr}$   
Т Ж А

## ЦЕ ЦІКАВО ЗНАТИ:

- ❑ Сульфідна кислота  $\text{H}_2\text{S}$  є у вулканічних газах і у водах мінеральних джерел.
- ❑ Хлоридна кислота  $\text{HCl}$  входить до складу шлункового соку.
- ❑ Карбонатна кислота  $\text{H}_2\text{CO}_3$  — до складу природних мінеральних вод (Боржомі, Нарзан, Миргородська).
- ❑ Нітратна  $\text{HNO}_3$  і сульфідна  $\text{H}_2\text{SO}_3$  кислоти трапляються в дощовій воді («кислотні дощі»).

# ГРА – ЕСТАФЕТА “ВІДГАДАЙ МЕНЕ”

- 1. Які кислоти широко використовуються в побуті (лимонна, оцтова), в засобах побутової хімії (хлоридна)?
- 2. Які кислоти входять до складу «царської горілки»? (хлоридна, нітратна).
- 3. Яку кислоту містить шлунковий сік? (хлоридну).
- 4. Яка кислота роз’їдає скло? (фторидна).
- 5. Яку кислоту ( тверду за звичайних умов ) додають до напоїв для створення кислого смаку? (ортофосфатну).
- 6. Яка кислота входить до складу отрути мурах і інших жалючих комах, а також міститься у пекучих волосках кропиви? (мурашина).
- 7. Яка кислота утворюється під час грози, поповнює запаси азоту в ґрунті? (нітратна).
- 8. В яких плодах і рослинах які містяться кислоти: яблука – яблучна, лимони – лимонна, щавель – щавлева.
- 9. Чому молоко скисається, а квашені овочі – огірки, помідори, капуста – стають кислими на смак? (молочна).

# ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ КИСЛОТ

- а) за агрегатним станом:
- тверді  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$
- рідкі  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- гази  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HBr}$ , а в розчинах –  
кислоти-рідини
- існують лише у водних розчинах  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  
 $\text{H}_2\text{SO}_3$

## Б) ЗА РОЗЧИННІСТЮ У ВОДІ

### □ *неле ткі*

- $\text{H}_2\text{SO}_4$
- $\text{H}_2\text{S}$

### □ *нерозчинні*

- $\text{H}_2\text{SiO}_3 \downarrow$

- $\text{HNO}_3$

### □ *розчинні*

- $\text{H}_2\text{SO}_4$
- $\text{H}_2\text{SiO}_3$
- $\text{H}_3\text{PO}_4$

□

### □ *леткі*

- $\text{H}_2\text{S} \uparrow$
- $\text{HCl} \uparrow$
- $\text{HNO}_3 \uparrow$



# КРОСВОРД

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   | к | а | р | б | о | н | а | т | н | а |
|   |   |   |   |   | с | и | л | і | к | а | т | н | а |   |   |
| о | р | т | о | ф | о | с | ф | а | т | н | а |   |   |   |   |
|   |   |   |   | с | у | л | ь | ф | а | т | н | а |   |   |   |
|   |   |   |   | х | л | о | р | и | д | н | а |   |   |   |   |
| с | у | л | ь | ф | а | т | н | а |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   | н | і | т | р | а | т | н | а |   |   |   |   |   |   |

# ПАМ'ЯТКА



- ▣ Будьте максимально обережні, виконуючи роботу.
- ▣ Виконуйте лише ті досліди, які описані в інструкції
- ▣ Під час роботи з кислотами бережи очі. У разі потрапляння кислоти на руки слід негайно змити її великою кількістю води та обробити уражене місце натрій гідроген карбонатом.
- ▣ Уважно читайте етикетку на банці з речовиною, яку берете для досліду.
- ▣ Відкривши банку, не кладіть пробку на лабораторний стіл, а поставте її.
- ▣ Наливаючи рідину, посудину з реактивом беріть так, щоб етикетка була направлена в бік долоні, знімайте краплю з краю шийки, інакше рідина стікатиме по склу, псуватиме етикетку й може пошкодити шкіру рук.
- ▣ Нагріваючи кислоти, користуйся тримачем, стежте, щоб стінки пробірки над рідиною не перегрілися, а рівномірно прогрівалася вся пробірка.
- ▣ 8. Не зазирайте в пробірку, в якій нагрівається рідина і не нахиляйся над посудиною, в яку наливають будь – яку рідину, тому, що найдрібніші краплі можуть потрапити в очі.
- ▣ 9. Посудину, з якої взяли реактив, відразу ж закрийте й поставте на місце.
- ▣ 10. Розбавляючи кислоту, її слід лити тонкою цівкою у воду.  
(Спочатку вода, потім кислота,
- ▣ Інакше случится большая беда!)
- ▣ 11. У разі потрапляння кислоти на руки або обличчя шкіру необхідно промити водою, а потім 3 % розчином соди.

# ВЗАЄМОДІЯ КИСЛОТ З ІНДИКАТОРАМИ

## Химические свойства кислот:

### 1. Меняют цвет индикаторам

| индикатор    | Изменение цвета в кислой среде |
|--------------|--------------------------------|
| метилоранж   | малиновый                      |
| фенолфталеин | Не изменился                   |
| лакмус       | красный                        |

# ІНДИКАТОРИ В РОСЛИННОМУ СВІТІ

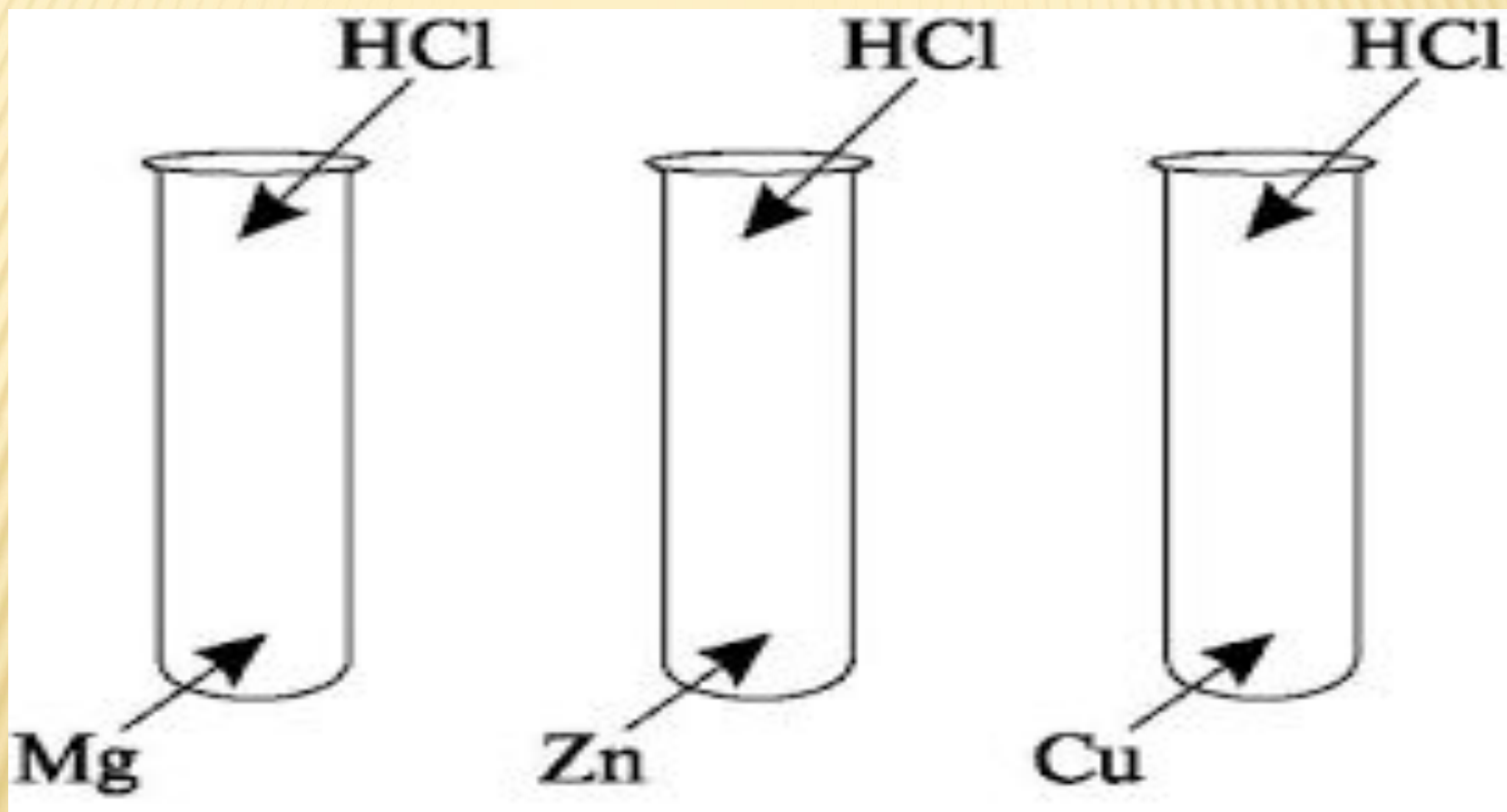


# ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНА ХВИЛИНКА.

- Як за допомогою індикаторного папірця визначити, чи свіже м'ясо? (свіжий м'ясний сік має слабо кислу реакцію; якщо реакція нейтральна або лужна, краще обрати продукт у іншого продавця).



# ВЗАЄМОДІЯ КИСЛОТ З МЕТАЛАМИ



# ВИТИСКУВАЛЬНИЙ РЯД МЕТАЛІВ

## ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ МЕТАЛЛОВ

Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Cr, Fe, Co, Sn, Pb,  $H_2$ , Cu, Hg, Ag, Au

ослабление восстановительных свойств активности



## РЯД ЭЛЕКТРООТРИЦАТЕЛЬНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ

H, As, I, Si, P, Se, C, S, Br, Cl, N, O, F

усиление электроотрицательности



# ВЗАЄМОДІЯ КИСЛОТ З ОКСИДАМИ МЕТАЛІВ

---



# ЗАДАЧА

- До 160 грам купрум (II) оксиду додали хлоридну кислоту. Яка маса води утворилася?



# ГРА « САПЕР»



# ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ.

---

- Опрацювати параграф 8 (II), 9.
- Сторінка 61 вправа 3, 5

Підготувати повідомлення на тему :  
« Застосування кислот в сільському господарстві».