

Сьогодні  
15.05.2024

Урок  
№67-68



**Виконання комбінованих  
завдань (підготовка до  
контрольної роботи).**



CHEMISTRY

Ви зможете:

- повторити основні поняття з курсу хімії 8 класу;

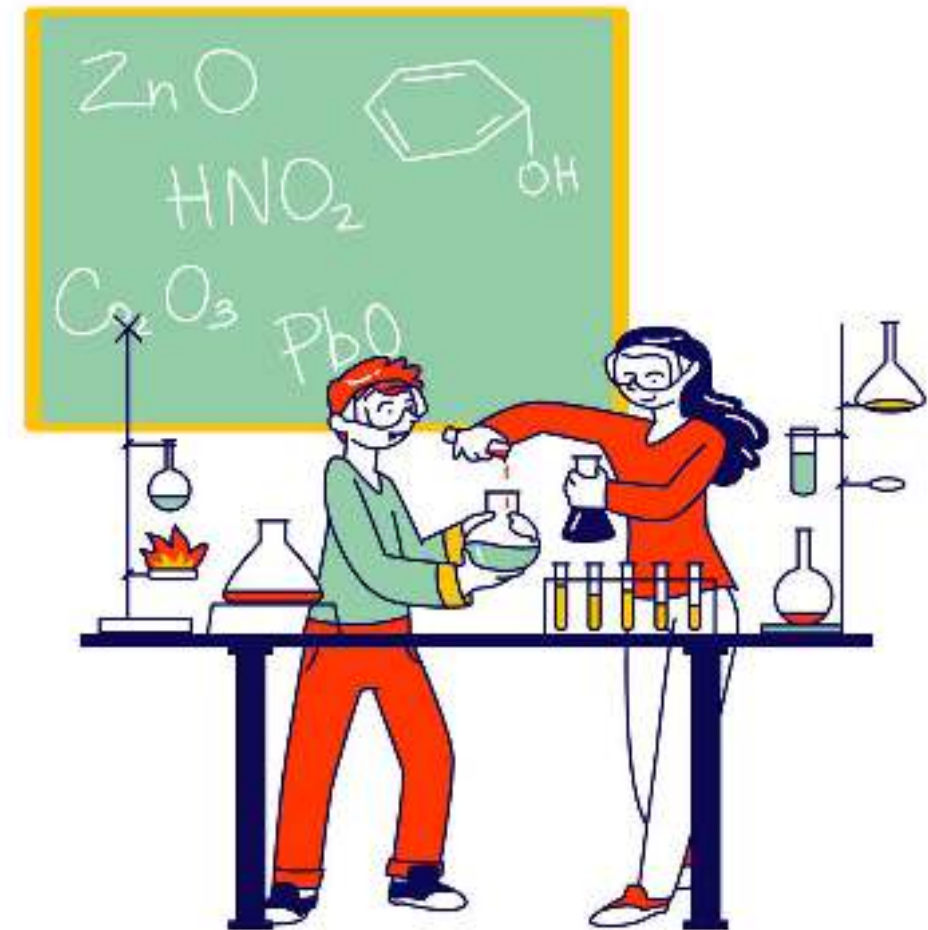
- називати представників різних класів неорганічних сполук;

- розрізняти типи хімічних реакцій;

- розв'язувати задачі.

Якщо вам під силу самотійне виконання запропонованих завдань і вправ, то вас можна привітати з високим рівнем навчальних досягнень, зі сформованістю предметної компетентності в хімії, що стосується:

- ✓ періодичного закону та будови атома;
- ✓ хімічного зв'язку та будови речовин;
- ✓ кількості речовини та пов'язаних із нею понять;
- ✓ розрахунків за хімічними формулами та хімічними рівняннями реакцій;
- ✓ складу, будови, властивостей, добування та застосування неорганічних речовин основних класів.





Вищий оксид хімічного елемента IV групи має відносну молекулярну масу 60. Назвіть хімічний елемент і виконайте такі дії:

- а) складіть формули його оксиду й гідрату оксиду;
- б) спрогнозуйте хімічні властивості його оксиду й гідрату оксиду;
- в) складіть рівняння реакцій, що підтверджують хімічні властивості сполук цього елемента.

Вищий оксид хімічного елемента IV групи має склад  $RO_2$ . За умовою задачі  $Mr(RO_2) = 60$ . Визначимо хімічний елемент:  
 $Mr(RO_2) = Ar(R) + 2Ar(O)$ ;  $60 = Ar(R) + 2 \cdot 16$ ;  $60 = Ar(R) + 32$ ;  
 $Ar(R) = 28$ . Це Силіцій – Si  
Його оксид  $SiO_2$ , гідрат оксиду  $H_2SiO_3$ , мають кислотний характер.

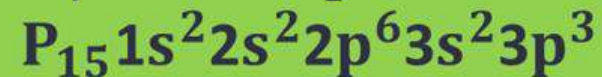
Рівняння реакцій:  $SiO_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2SiO_3 + H_2O$   
 $H_2SiO_3 + 2NaOH \rightarrow Na_2SiO_3 + 2H_2O$ .



Напишіть і порівняйте електронні формули атомів Нітрогену та Фосфору. Поясніть, що в них спільного та відмінного.

Напишемо електронні формули атомів

Нітрогену і Фосфору:



Спільне: число електронів на зовнішньому енергетичному рівні, число неспарених електронів.

Відмінне: число електронних рівнів, тобто радіус атома.



Яка частинка — атом Магнію, катіон Магнію чи аніон Хлору — має більше протонів, ніж електронів?

Більше протонів, ніж електронів, має катіон. У даному завданні це катіон Магнію  $\text{Mg}^{2+}$ .



Зазначте хімічний зв'язок у таких речовинах: калій хлорид, кисень, вода. Поясніть його утворення.

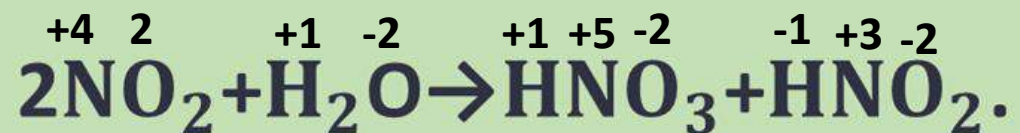
KCl – йонний зв'язок.  $O_2$  – ковалентний неполярний зв'язок,  $H_2O$  – ковалентний полярний зв'язок.



Нітроген(IV) оксид є оксидом двох кислот.



За поданою схемою реакції напишіть хімічне рівняння, визначте ступені окиснення елементів у кожній формулі





Як можна з ферум(III) гідроксиду, хлоридної кислоти, магнію й гідроген пероксиду добути 4 складні й 2 прості речовини? Напишіть рівняння реакцій, зазначте їх типи, назвіть продукти реакції.

Дано:  
 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{Mg}$ ,  
 $\text{H}_2\text{O}$ .

Добути: 4 складні й  
2 прості речовини

Розв'язання:

$2 \text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ; реакція розкладу;  
ферум(III)оксид

$\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ ; реакція заміщення;  
магній хлорид

$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}$ ; реакція заміщення;

$2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ ; реакція розкладу;

$\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3 \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ; реакція обміну.  
Ферум (III)хлорид

Складні речовини:  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .

Прості речовини:  $\text{H}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{Fe}$ .





Складіть план проведення експерименту з розпізнавання зовні однакових розчинів натрій хлориду, натрій карбонату, натрій сульфату, що містяться в колбах без етикеток.

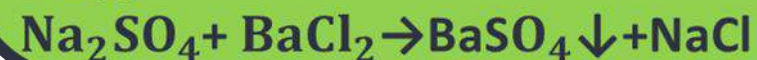
План проведення експерименту:

1)Відібрати в окремі пробірки проби з кожного з розчинів;

2) У кожную пробірку долити хлоридну кислоту: у пробірці з розчином  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  виділиться газ:  
$$\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}.$$

3)У дві пробірки, що залишилися, долити по краплям розчин  $\text{BaCl}_2$ .

У пробірці з розчином  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  утворюється білий осад:

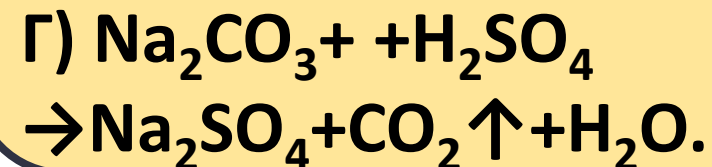
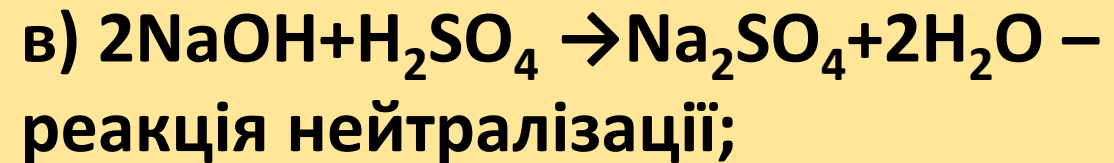
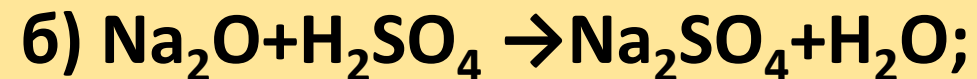
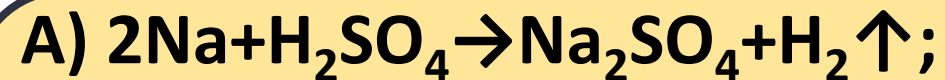




Напишіть рівняння реакцій добування магній сульфату з:

- а) металу;
- б) оксиду неметалічного елемента;
- в) гідрату оксиду неметалічного елемента;
- г) солі.

Яка з написаних вами реакцій є реакцією нейтралізації?





Як за допомогою індикаторів розпізнати: воду, калій гідроксид, нітратну кислоту?

У кожную пробірку додати 1-2 краплі лакмусу. У пробірці з водою лакмус залишиться фіолетовим; у пробірці з розчином калій гідроксиду лакмус стане синього кольору; у пробірці з нітратною кислотою—червоного.





За нормальних умов суміш азоту та вуглекислого газу об'ємом 8,96 л має масу 16 г. Визначте масові частки компонентів у суміші.

Нехай маса азоту у суміші становить  $x$  г, тоді маса вуглекислого газу в суміші дорівнює  $(16-x)$  г. обчислимо кількість речовини  $N_2$  і кількість речовини  $CO_2$ :

$$v(N_2) = \frac{m}{M} = \frac{x \text{ г}}{28 \text{ г/моль}} = \frac{x}{28} \text{ моль}$$

$$v(CO_2) = \frac{(16-x) \text{ г}}{44 \text{ г/моль}} = \frac{(16-x)}{44} \text{ моль}$$

Об'єм  $N_2$  обчислимо у суміші обчислимо за формулою:

$$V(N_2) = V_m \cdot v(N_2) = 22,4 \text{ л/моль} \cdot \frac{x}{28} \text{ моль} =$$

$$\frac{22,4 \cdot x}{28} \text{ (л)}$$

Об'єм  $CO_2$  =

$$V_m \cdot v(CO_2) = 22,4 \text{ л/моль} \cdot \frac{(16-x)}{44} \text{ моль} =$$

$$\frac{22,4 \cdot (16-x)}{44} \text{ (л)}.$$

$$\begin{aligned} &\text{За умовою задачі } V(N_2) + V(CO_2) = 8,96; \\ &22,4 \left( \frac{x}{28} + \frac{16-x}{44} \right) = 8,96 \\ &44x + 28(16-x) = 0,4 \cdot 28 \cdot 44; \\ &44x + 448 - 28x = 492,8; \\ &16x = 44,8; \\ &x = 2,8 \end{aligned}$$

Отже,  $m(N_2) = 2,8$  г, а  $m(CO_2) = 16$  г - 2,8 г = 13,2 г

Обчислимо масові частки  $N_2$  і  $CO_2$  у суміші:

$$W(N_2) = \frac{m(N_2)}{m(\text{суміші})} = \frac{2,8 \text{ г}}{16 \text{ г}} = 0,175 \text{ або } 17,5\%$$

$$W(CO_2) = \frac{m(CO_2)}{m(\text{суміші})} = \frac{13,2 \text{ г}}{16 \text{ г}} = 0,825 \text{ або } 82,5\%$$

Відповідь: 17,5% азоту та 82,5 % вуглекислого газу.

Дано:

$$V(N_2, CO_2) = 8,96 \text{ л}$$

$$m(N_2, CO_2) = 16 \text{ г}$$

$$W(N_2) - ?$$

$$W(CO_2) - ?$$

Який об'єм карбон(IV) оксиду пропустили через надлишок розчину натрій гідроксиду масою 200 г з масовою часткою розчиненої речовини 10 % та добули середню сіль?



Розв'язання:

Запишемо рівняння реакції:



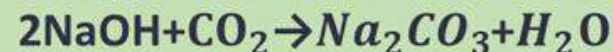
Обчислити масу NaOH у розчині за формулою

$$m(\text{NaOH}) = m(\text{розчину NaOH}) \cdot W(\text{NaOH}) = 200\text{г} \cdot 0,1 = 20\text{г}.$$

Виразимо 20 г NaOH через кількість речовин:

$$\nu(\text{NaOH}) = \frac{20\text{ г}}{40\text{ г/моль}} = 0,5\text{ моль}.$$

За відомою кількістю речовини NaOH визначимо кількість речовини  $\text{CO}_2$ :



2 моль    1 моль

За рівнянням реакції  $\nu(\text{CO}_2)$  у два рази менша від  $\nu(\text{NaOH})$ , отже,  $\nu$

$$(\text{CO}_2) = 0,5\text{ моль} : 2 = 0,25\text{ моль}$$

Об'єм ( $\text{CO}_2$ ) обчислимо за формулою:

$$V(\text{CO}_2) = V_m \cdot \nu(\text{CO}_2) = 22,4\text{л/моль} \cdot 0,25\text{ моль} = 5,6\text{ л}.$$

Відповідь: 5,6 л  $\text{CO}_2$ .

Дано:

$m(\text{розчину}$

$\text{NaOH}) = 200\text{ г}$

$W(\text{NaOH}) = 10\%$

$V(\text{CO}_2) - ? (\text{н.у.})$

Сьогодні

Online завдання

Відскануй QR-код або  
натисни жовтий круг!







**1. Підготуватися до контрольної роботи.**