

## Завдання II етапу Всеукраїнської хімічної олімпіади 2017-2018 н. р., м. Київ

9 клас

### Завдання 1. Тест (10 балів)

1. Вкажіть групу, у якій всі речовини належать до несолетвірних оксидів:  
А.  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}_2$       Б.  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}$       В.  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$   
Г.  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}$       Д.  $\text{MgO}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$
2. Вкажіть пару, у якій обидві речовини взаємодіють з аргентум(I) нітратом (реакції відбуваються у розчинах):  
А.  $\text{KF}$ ,  $\text{AlCl}_3$       Б.  $\text{HCl}$ ,  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$       В.  $\text{K}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{KCl}$   
Г.  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{KNO}_3$       Д.  $\text{K}_2\text{S}$ ,  $\text{KF}$
3. Виберіть реакцію, яку можна записати таким скороченим іонним рівнянням  
$$\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$$
  
А.  $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow$   
Б.  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow$   
В.  $\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow$   
Г.  $\text{HCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow$
4. Визначте речовини А і Б у схемі реакції, що відбувається у розчині  $\text{CuSO}_4 + \text{A} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{B} \downarrow$   
А.  $\text{KOH}$ ,  $\text{CuOH}$       Б.  $\text{KOH}$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$       В.  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{CuSO}_4$   
Г.  $\text{K}$ ,  $\text{Cu}$       Д.  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
5. Вкажіть масу води, що міститься у мідному купоросі, кількістю речовини 0,2 моль:  
А. 10,8 г;      Б. 36г;      В. 9г;      Г. 18 г;      Д. 24 г.
6. Укажіть суму коефіцієнтів перед окисником та продуктом його відновлення у окисно-відновній реакції, що відбувається за схемою:  $\text{S} + \text{HNO}_3(\text{конц}) \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
А. 10      Б. 12      В. 14      Г. 16
7. Розмістіть порції сполук за зростанням кількості йонів у них:  
А. 2 моль барій гідроксиду;  
Б. 1,5 моль алюміній ортофосфату;  
В. 4 моль купрум(I) йодиду;  
Г. 0,5 моль ферум(III) нітрату;  
Д. 2,5 моль магній оксиду.
8. Встановіть відповідність між хімічною формулою газу та його відносною густиною за гелієм  

Хімічна формула	Густина за гелієм
А. $\text{CH}_4$	1. 8,5
Б. $\text{SO}_2$	2. 4
В. $\text{PH}_3$	3. 16
Г. $\text{NH}_3$	4. 7
Д. $\text{C}_2\text{H}_4$	

## Завдання II етапу Всеукраїнської хімічної олімпіади 2017-2018 н. р., м. Київ

### Завдання 2.

Знайдіть масу кальцій хлориду гексагідрату, який необхідно додати до розчину натрій карбонату об'ємом 47 мл (густина 1,08 г/мл), з масовою часткою солі 25%, щоб отримати розчин з масовою часткою натрій карбонату 10%.

(10 балів)

### Завдання 3

Суміш ферум(III) хлориду та алюміній хлориду масою 74 г розчинили у воді. До одержаного розчину додали надлишок розчину калій гідроксиду. Осад, що утворився, відфільтрували, промили та прожарили. Маса залишку склала 20 г. Визначте хімічний склад одержаної речовини. Розрахуйте склад вихідної суміші у відсотках за масою.

(10 балів)

### Завдання 4

У розчин, що містить 22,52 г аргентум нітрату, помістили пластинку масою 10 г, виготовлену з невідомого металу. Після повного витіснення срібла маса пластинки збільшилась у 2 рази. Визначте метал .

(10 балів)

### Завдання 5

Маса колби заповненої сумішшю метану  $\text{CH}_4$  і кисню дорівнює 57,5 г. Ця ж колба заповнена метаном має масу 57,0 г, а заповнена киснем 59,0 г. Чи згорить повністю метан, якщо підпалити вихідну суміш?

(10 балів)

### Завдання 6

Еквімолярну суміш алюмінію та алюміній оксиду помістили у хлоридну кислоту, яка містила стехіометричну кількість речовини хлороводню. В результаті реакції одержали розчин з масовою часткою солі 13,35%. Визначте масову частку хлороводню у вихідному розчині кислоти.

(10 балів)