**Шановні колеги!**

Дані розв’язання та критерії є орієнтовними. Учні можуть запропонувати інші способи розв’язання задач. При цьому критерії оцінювання розробляються членами журі за погодженням з головою журі. Члени журі можуть змінити рекомендовані критерії. Якщо задача має вірний хімічний розв’язок, але учень зробив математичну помилку, її можна зарахувати частково. До оцінювання робіт необхідно підходити диференційовано, але всі роботи на паралелі мають оцінюватися за однаковими критеріями.

**Орієнтовні відповіді та рекомендовані критерії оцінювання**

**8 клас**

**Завдання 1. Тест (12 балів)**

Питання 1, 2, 3, 5, 6, 7 оцінюються по 1 балу.

Питання 3 оцінюються 2 балами за всі правильні відповіді. 1 балом за частково правильні. Якщо разом з правильними вказані 2 і більше неправильних відповідей – 0 балів.

Питання 8, 9 оцінюються по 2 бали.

1. Б; 2. Г; 3. Г; 4. А, Г, Д; 5. В,Д; 6. Б; 7. В; 8. 1Б, 2В, 3А, 4Д; 9. Б, В, Г, А.

**Завдання 2 (10 балів)**

За масовою часткою Оксигену визначимо металічний елемент. Розглянемо варіанти з різною валентністю елемента.

Якщо формула оксиду Ме2О, Mr(Ме2О) = 16/0,154 = 104, Ar(Me) = 44, такого одновалентного металічного елемента не існує.

Якщо формула оксиду МеО, Mr(МеО) = 104, Ar(Me) = 88, це двохвалентний металічний елемент Стронцій.

Якщо формула оксиду Ме2О3, Mr(Ме2О3) = 48/0,154 = 312, Ar(Me) = 132, такого тривалентного металічного елемента не існує. (6 балів)

Масова частка металічного елемента у галогеніді дорівнює 100% - 64,5% = 35,5%. (1 бал)

Mr(SrHal2) = 88/0,355 = 248. (1 бал)

Ar(Hal) = 80, це Бром. (1 бал)

Формула сполуки SrBr2. (1 бал)

***Можливе розв’язання задачі через еквівалент металічного елемента.***

**Завдання 3 (8 балів)**

Вищий ступінь окиснення свідчить про те, що елементи знаходяться у VI групі періодичної системи. Єдиний елемент цієї групи, який не може виявляти ступінь окиснення +6 – це Оксиген. Відома його сполука із Флуором, у якій він має ступінь окиснення +2. Її формула OF2. Правильна назва оксиген фторид. Тож елемент А – Оксиген. (3 бали)

За масовою часткою Оксигену у сполуці БО2 визначаємо елемент Б.

Mr(БО2) = 32/0, 5 = 64, Ar(Б) = 32. Це Сульфур. (3 бали)

SO2 – сульфур(IV) оксид (1 бал)

SO3 – сульфур(VI) оксид (1 бал)

**Завдання 4 (10 балів)**

У розчині знаходяться молекули води Н2О та сульфатної кислоти H2SO4. Для того, щоб загальне число атомів Гідрогену й Оксигену було однаковим, потрібно узяти 2 молекули води й 1 молекулу кислоти. 2Н2О + H2SO4 = 6Н + S + 6О. (3 бали)

Число молекул пропорційно кількості речовини. Якщо у розчині міститься 2 моль води й 1 моль кислоти, умову задачі буде виконано. (1 бал)

M(Н2О) = 18 г/моль (1 бал)

M(H2SO4) = 98 г/моль (1 бал)

m(Н2О) = nM = 2 моль · 18 г/моль = 36 г (1 бал)

m(H2SO4) = nM = 1 моль · 98 г/моль = 98 г (1 бал)

m(розчину) = 36 г + 98 г = 134 г (1 бал)

w(H2SO4) = 98 г / 134 г = 0,7313 або 73,13 % (1 бал)

**Завдання 5 (10 балів)**

Розрахуємо об’ємні частки компонентів у вихідній суміші.

DH2 (CO) = 28/2 = 14 (1 бал)

DH2 (CO2) = 44/2 = 22 (1 бал)

Нехай об’ємна частка СО у суміші дорівнює *х*, тоді частка СО2 дорівнює (1 – *х*)

DH2 (суміші) = 14*х* + 22(1 – *х*) = 20 (1 бал)

Розв’язуємо рівняння

*х* = 0,25

ϕ(СО) = 0,25, ϕ(СО2) = 0,75. (1 бал)

Розрахуємо об’єми компонентів у вихідній суміші.

V(CO) = 200 мл · 0,25 = 50 мл (1 бал)

V(CO2) = 200 мл · 0,75 = 150 мл (1 бал)

При спалюванні з киснем прореагував тільки чадний газ:

2СО + О2 = 2СО2 (1 бал)

Відповідно до рівняння кількість кисню, що прореагував у два рази менша за кількість чадного газу, а кількість вуглекислого та чадного газів однакова. Оскільки об’єми, виміряні за однакових умов, пропорційні кількості речовини, то об’єм кисню, що прореагував дорівнює 25 мл, об’єм вуглекислого газу, що утворився 50 мл. (1 бал)

В утвореній суміші стало (150 + 50 = 200) мл вуглекислого газу, лишилося (225 – 25 = 200) мл кисню, чадного газу не лишилося. Об’єм утвореної суміші 400 мл. (1 бал)

ϕ(СО2) = ϕ(О2) = 400/200 = 50%. (1 бал)