**Орієнтовні розв’язання завдань 8 класу (60 балів)**

**Завдання 1. Тест. (12 балів)**

Завдання 1-6 по 0,5 балів, разом 3 бали; завдання 7-9 по 1 балу, разом 3 бали, завдання 10-12 по 2 бали, разом 6 балів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | В | 10 | А | 5 | 12 | А | 2 |  |
| 2 | А | Б | 3 | Б | 3 |  |
| 3 | А | В | 4 | В | 1 |  |
| 4 | Г | 11 | А | 2 | Г | 4 |  |
| 5 | Б | Б | 1 |  |  |  |  |
| 6 | В | В | 4 |  |  |  |  |
| 7 | Г |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | Г |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | Б |  |  |  |  |  |  |  |

**Завдання 2 (8 балів)**

За умовою задачі об’ємна частка СО2 50% або 0,5. Сума об’ємних часток аргону та водню також дорівнює 0,5. Нехай частка аргону дорівнює х, тоді частка водню дорівнює 0,5 – х. 1 бал

Густина суміші дорівнює DH2(суміші) = φ(Ar) ∙ DHe(Ar) + φ(H2) ∙ DHe(H2) + φ(CO2) ∙ DHe(CO2).

Маємо рівняння

8,6 = 10х + (0,5 – х) ∙ 0,5 + 11 ∙ 0,5; х = 0,3; 3 бали

Тобто у суміші трьох газів об’ємом 20 л φ(Ar) = 0,3, φ(H2) = 0,2. 2 бали

Об’єм аргону 6 л, об’єм водню 4 л. Частки газів у суміші аргону та водню становлять відповідно 0,6 та 0,4. 2 бали

**Завдання 3 (11 балів)**

За умовою задачі маємо газоподібні сполуки XFn та XCln. 1 бал

*М(****Х****Fn) = 5,63·22,4 = 126,11 г/моль; М(****Х****Cln) = 9,31·22,4 = 208,54 г/моль.* 2 бали

*Складемо систему рівнянь:*

*х + 19n = 126,11*

*х + 35,5n = 208,54*

*n = 5, х = 31 (Р, фосфор).*  4 бали

*Формули: PF5, PCl5.* 1 бал

*2) Виходячи з умови, 0,6 л РХ важче ніж 0,6 л N2 в 4,43 рази.*

*М(РХ) = 4,43М(N2) = 4,43·28 = 124 г/моль. Тоді х = 124/31 = 4.* 2 бали

*3) М(Р4) = 124 г/моль. mмол(Р4) = 124/6,02·1023 = 20,59·10-23 = 2,06·10-22 г.* 1 бал

**Завдання 4 (8 балів)**

2 KMnO4 →K2MnO4  + MnO2 + O2 ↑ (1)

2 KNO3 →2KNO2  + O2 ↑ (2) 2 бали

В обох реакціях маса сполук зменшується за рахунок виділення кисню. Маса твердого залишку дорівнює рівниці між масою речовини, що розкладається та масою кисню. 1 бал

З рівнянь реакції зрозуміло, що відношення кількості речовини, що розкладається до кількості речовини кисню в обох реакціях дорівнює 2 : 1. 1 бал

За умовою m(KMnO4) = m(KNO3).

M(KMnO4) = 158 г/моль, M(KNO3) = 101 г/моль. n(KMnO4) = m/158 моль, n(KNO3) = m/101 моль. 2 бали

n(KMnO4) < n(KNO3), тоді n1(O2) < n2(O2), m1(O2) < m2(O2). Тобто у перший реакції кількість та маса кисню, що виділився буде меншою, тому маса твердого залишку буде більшою. 2 бали

***Можливий чисельний розрахунок через припущення що маса солей має певне значення або х г.***

**Завдання 5 (9 балів)**

*1. а) це елемент другого періоду та сьомої групи – елемент №9, F; б) елемент №4, Be; в) елемент №8, О.* 3 бали

*2. а) найбільш поширеним ізотопом хлору є* 3517Cl*, у іоні* 35*Сl– кількість протонів – 17, нейтронів – 18, електронів – 18;*  2 бали

*б) найбільш поширеними ізотопами елементів є 3216S та 168O, тому в іоні* SO32– *кількість протонів – 40, нейтронів – 40, електронів – 42,*  3 бали

*в) у* 3717Cl *протонів – 17, нейтронів – 20, електронів – 17.*  1 бал

**Завдання 6 (12 балів)**

Оксид прореагував з водою за схемою: МеО + Н2О = Ме(ОН)2

 1 моль 1 моль 2 бали

Маса утвореного розчину дорівнює 100 г + 3,06 г = 103,06 г. Маса гідроксиду у ньому дорівнює 103,06 ∙ 0,0332 = 3,42 г. 2 бали

Нехай Ar(Me) = x, тоді М(МеО) = х + 16 г/моль, М(Ме(ОН)2) = х + 34 г/моль. 2 бали

З 3,06 г оксиду утворилося 3,42 г гідроксиду,

з х + 16 г – х + 34 г 2 бали

Маємо рівняння

(х + 16 ) ∙ 3,42 = (х + 34) ∙ 3,06

х = 137, це відносна атомна маса Барію 3 бали

Рівняння реакції: ВаО + Н2О = Ва(ОН)2 1 бал