

## Химия. Шешімі 9 сынып

№1

1. а) 72 г
2. с) Сутегі
3. б) 22,4 л
4. б) 58,6%
5. с)  $N_2O$  және  $H_2O$
6. с)  $ZnO$

№2

Сұйылтылған тұз қышқылы қатты заттарға әсер еткенде,  $CO_2$ ,  $SO_2$ ,  $H_2S$  бөлінуі мүмкін. В түссіз және иіссіз газ болғандықтан, ол  $CO_2$ . Тұзға сілтінің әсерінен бөлінетін өткір иісі бар жалғыз газ - аммиак. Сонда А заты аммоний тұзы болады. Көмірқышқыл газы мен аммиак көлемі бірдей болғандықтан, олардың бөліну мөлшері бірдей. Бұл  $NH_3:CO_2$  қатынасы тек аммоний бикарбонат  $NH_4HCO_3$ -де жүзеге асырылады. Салыстырмалы түрде натрий нитриті ерітіндісінің әсерінен бөлінген газ D ( $M = 28$  г/моль) тек азот  $N_2$  болуы мүмкін. Пайда болатын реакциялардың теңдеулері:

1.  $NH_4HCO_3 + HCl = NH_4Cl + CO_2 \uparrow + H_2O$
2.  $NH_4HCO_3 + 2 NaOH = Na_2CO_3 + NH_3 + 2 H_2O$
3.  $NH_4HCO_3 + NaNO_2 = NaHCO_3 + N_2 \uparrow + 2 H_2O$

№3

Құрамында 1 моль қоспаны алыңыз x моль  $NH_3$  и y моль  $N_2$ .

$x+y=1$  1 балл

Газдар қоспасының орташа молярлық массасын Клайерен-Менделеев теңдеуі арқылы есептеуге болады:

$M = m \cdot RT / V \cdot P = \text{тығыздық} \cdot (RT/P) = 25 \text{ г/моль}$  1 балл

Бұл жағдайда қоспаның бір мольінің массасы тең болады 25г

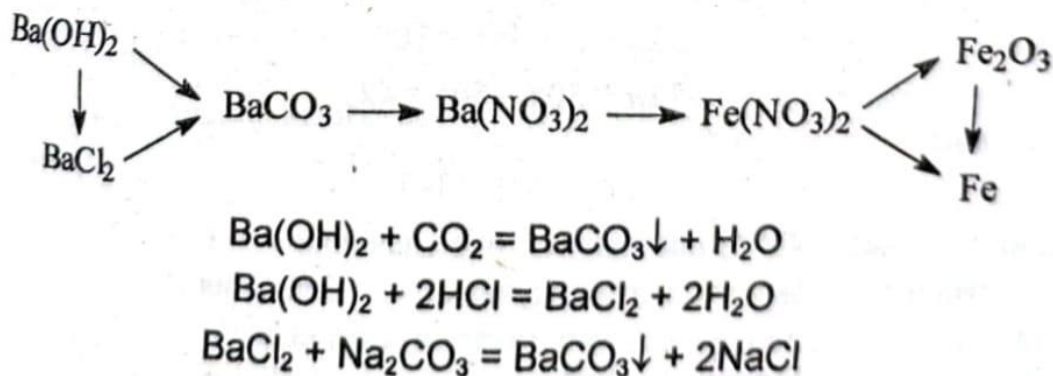
$$17x + 28y = 25$$

$$x + y = 1$$

Теңдеулер жүйесін шешіп, табамыз  $x=0.273$  1 балл и  $y=0.727$  1 балл

$$W(NH_3) = 18.6\%$$
 1 балл

№4



№5

Қыздырған кезде калий перманганаты ыдырайды:



Бөлінетін оттегі есебінен қоспаның массасы азаяды:

$$\nu(\text{O}_2) = m/M = (22.12 - 21.16)/32 = 0.03 \text{ моль.}$$

Реакция нәтижесінде, 0.03 моль  $\text{K}_2\text{MnO}_4$ , 0.03 моль  $\text{MnO}_2$  және жұмсады 0.06 моль  $\text{KMnO}_4$ . Калий перманганатының барлығы ыдыраған жоқ. Реакциядан кейін ол қоспада белгілі бір мөлшерде қалды  $\nu(\text{KMnO}_4) = 22.12/158 - 0.06 = 0.08 \text{ моль.}$

Соңғы қоспада барлық үш зат бар ( $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{MnO}_4$ ,  $\text{MnO}_2$ ), - күшті тотықтырғыштар және қыздырғанда тұз қышқылын хлорға дейін тотықтырады:



Есептеулер

$$\nu(\text{Cl}_2) = (0.085/2) + (0.03 * 2) + 0.03 = 0.29 \text{ моль,}$$

$$V(\text{Cl}_2) = 0.29 * 22.4 = 6.50 \text{ л.}$$

$$\nu(\text{HCl}) = (0.08 * 16/2) + (0.03 * 8) + (0.03 * 4) = 1.00 \text{ моль,}$$

$$m(\text{HCl}) = \nu * M = 1.00 * 36.5 = 36.5 \text{ г}$$

$$m(\text{HCl}) = m(\text{HCl}) / \rho(\text{HCl}) = 36.5 / 0.365 = 100.0 \text{ г,}$$

$$V(\text{HCl}) = m / \rho = 100.0 / 1.18 = 84.7 \text{ мл.}$$

$$\text{Жауабы: } V(\text{Cl}_2) = 0.29 * 22.4 = 6.50 \text{ л; } V(\text{HCl}) = 84.7 \text{ мл.}$$