**Розв’язування олімпіадних** **задач з хімії ( 8-10 класи)**

1. При електролізі 2 кг розчину калій хлориду з масовою часткою солі 20% одержали 30 л хлору, виміряного при 0ºС і тиску 150 кПа. Визначити масові частки речовини, які будуть міститись в одержаному розчині.

**Розв’язання**: Формула для визначеннямасової частки – W=$\frac{m\_{р.р.}}{m\_{р-ну}}$; n=$\frac{m}{M}$. m(KCl)=2000·0,2=400г. n(Cl2)=$\frac{PV}{RT}$=$\frac{150·30}{8,31·273}$=1,9836(моль). 2KCl+2H2O=H2↑+Cl2↑+2KOH – рівняння електролізу.

Розклалось 1,9836·2=3,9672(моль) солі. Маса солі що розклалась становить – 74,5·3,9672=295,6(г). У розчині залишилось 400-295,6=104,4(г)KCl. Утворилось 3,9672·56=222,2(г) KOH. m(H2)=2·1,9836=3,97(г). m(Cl2)=71·1,9836=140,8(г). Маса утвореного розчину становить 2000-3,97-140,8=1855,2(г). W(KCl)=$\frac{104,4}{1855,2}$=0,056=**5,6%**. W(KOH)=$\frac{222,2}{1855,2}$=0,12=**12%.**

1. Суміш, що містила цинк та цинк нітрат, прожарили на повітрі. Після охолодження утвореної суміші виявилось, що її маса дорівнює масі вихідної суміші. Визначити масову частку цинку(%)у вихідній суміші.

**Розв’язання**: Припустимо, що було 100г суміші цинку та цинк нітрату, в якій містилось *х* г Zn(NO3)2 та (100-*x*)г Zn. За рівнянням реакції визначимо маси оксидів, які утворились:

 *х* г а г (100-*х*)г b г

2Zn(NO3)2=2ZnO+4NO2↑+O2↑ 2Zn + O2=2ZnO

378г 2·81г 2·65г 2·81г

а=$\frac{162х}{378}$г b=$\frac{162·(100-х)}{130}$г; $\frac{162х}{378}$ + $\frac{162·(100-х)}{130}$ = 100. Після розв’язання х = 30,11(г).

m(Zn)=100-30,11=69,89(г), W(Zn)=$\frac{m\left(Zn\right)}{m(суміші)}$=$\frac{69,9}{100}$=0,699=**69,9%.**

1. Реакція між речовинами А та В виражається рівнянням А(г) + В(г) ↔ С(г) + 2D(г) . Змішали по 1 моль речовин А, В, С, D. Після встановлення рівноваги в суміші виявили 1,8 моль речовини С. Обчислити значення константи рівноваги.

**Розв’язання:** Під час реакції додатково утворилось 1,8-1 = 0,8 моль речовини С та деяка кількість речовини D. За рівнянням реакції розраховуємо кількості речовин А та В , які були витрачені на утворення С та D. n (A)=n (B)= n (C)= 0,8 моль. n (D)= 2n (C)= 1,6 моль. Тоді: [A] = 1-0,8= 0,2 (моль/л), [B] = 0,2 (моль/л), [C] = 1,8 (моль/л), [D] = 1+1,6= 2,6 (моль/л).

Константа рівноваги - К =$\frac{1,8·2,6^{2}}{0,2·0,2}$= **304,2.**

**Підготувала вчитель хімії Гонта А.В.**