

Сабақтың тақырыбы:

# Химиялық реакция теңдеулері бойынша есептеулер.

Оқу мақсаты:

- 8.2.3.15 ерітіндідегі еріген заттың массалық үлесін есептеу

**Ерітінділер**— кем дегенде екі құрамдас бөліктерден тұратын құрамы өзгермелі гомогенді (біртекті) жүйелер.

Ерітінділер газ тәрізді, сұйық және қатты болуы мүмкін. Олардың ішінде жан-жақты зерттелгені және жиі қолданылатыны сұйық, әсіресе, сулы ерітінділер

$$m_{\text{ер}} = m_{\text{е.зат}} + m_{\text{еріткіш}}$$
$$m_{\text{е.зат}} = m_{\text{ер}} - m_{\text{еріткіш}}$$

$$W = \frac{m(\text{еріген зат})}{m(\text{ерітінді})} * 100\%$$

# Есепті шығару алгоритмі:

1. есептің шартын жазу (берілгені, табу керек)
2. ерітіндінің массасын есептеу немесе еріген заттың массасын есептеу
3. формула бойынша еріген заттың массалық үлесін есептеу.

### 1-мысал

30 г тұзды 70 г суда ерітті. Ерітіндідегі еріген тұздың массалық үлесін есептеңіз.

*1) Берілгені :*

$$m(\text{тұз}) = 30 \text{ г}$$

$$m(\text{су}) = 70 \text{ г}$$

*Табу керек:*

$$\omega(\text{тұз}) = ?$$

*Шешуі:*

$$2) m(\text{ерітінді}) = 30 \text{ г} + 70 \text{ г} = 100 \text{ г}$$

$$3) \omega(\text{тұз}) = 30 * 100 / 100 = 10\%$$

***Жауабы: 10%***

## 2-мысал

**Массалық үлесі 0,06 немесе 6 % массасы 230 г калий нитратының ерітіндісін дайындауға қажетті су мен калий нитратының массаларын есептеңіздер.**

Берілгені:

$$\omega_1(\text{KNO}_3) = 0,06$$

$$m(\text{KNO}_3) = 230 \text{ г}$$

$$T/\text{к } m(\text{KNO}_3), m(\text{H}_2\text{O})$$

Шешуі:

1) Массалық үлестері бойынша ерітіндідегі таза заттардың массаларын есептейміз:

$$\omega(\text{ер.зат}) = \frac{m(\text{ер.зат})}{m(\text{ерітінді})}$$

$$m(\text{ер.зат}) = \omega(\text{ер.зат}) \cdot m(\text{ерітінді})$$

$$m(\text{KNO}_3) = 0,06 \cdot 230 = 13,8 \text{ г}$$

2) Ерітінді дайындау үшін қажетті судың массасы:

$$M(\text{H}_2\text{O}) = m(\text{ер-ді}) - m(\text{KNO}_3) = 230 - 13,8 = 216,2 \text{ г}$$

Жауабы:  $\text{KNO}_3$  - 13,8 г;  $\text{H}_2\text{O}$  - 216,2 г.

№1 есеп

5 г тұз қышқылын 55 г суда ерітті. Түзілген ерітіндідегі тұздың массалық үлесін есептеңіз.

Берілгені:

Табу керек?

Шешуі:

$m(\text{ерітінді})=?$

$W=?$

№2есеп

20%-тік 500 г ерітінді даярлау үшін қанша грамм тұз,қанша грамм су қажет?

Берілгені:

Табу керек?

Шешуі:

$m(\text{ерітінді})=?$

$W=?$



№3 есеп

Еріген заттың массалық үлесі 20% 500 г ерітінді даярлау үшін қанша грамм тұз және қанша грамм су қажет?

## №4 есеп

Ас тұзының 0,9%-дық ерітіндісі физиологиялық ерітінді деп аталады және ол медицинада қолданылады. Дәріханада 500 г 0,9%-дық ерітінді дайындау үшін массалары қандай ас тұзы және су қажет?

№5 есеп

Жарақатты зарарсыздандыру үшін йодтық спирттегі 10%-дық ерітіндісі қолданылады. 200 г йод ерітіндісін дайындау үшін қанша грамм йод және спирт қажет?

№6 есеп

20г зат 90г ерітіндіде болса оның массалық үлесі қандай?

№7 есеп

30г тұзды 170г суда еріткенде түзілетін ерітіндідегі тұздың массалық үлесі қандай болады?

№8 есеп

Тұздың массасы 100г судағы ерітіндісін суалтқанда ыдыста 15г тұз қалды. Ерітіндідегі тұздың массалық үлесі қандай болғанын табыңдар.

№9 есеп

Массасы 20 г тұзды 180г суда еріткенде түзілген ерітіндідегі тұздың массалық үлесін есептеңдер.

# Үйге тапсырма (есепті шығару)

Массасы 25 г мыс купоросын ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) көлемі 200 мл ( $\rho = 1 \text{ г/см}^3$ ) суда ерітті. Алынған ерітіндідегі сусыз мыс сульфатының массалық үлесін (%) есептеңіздер.