

I. ŠĶĪDUMA AR NOTEIKTU IZŠĶĪDINĀTĀS VIELAS MASAS DAĻU PAGATAVOŠANA (1.)

Lai pagatavotu šķīdumu ar noteiktu izšķīdinātās vielas masas daļu, sākotnēji jāaprēķina, kāda vielas masa un kāds ūdens tilpums ir vajadzīgs, lai pagatavotu doto šķīdumu.

1. Zinot šķīduma tilpumu un blīvumu, aprēķina šī šķīduma masu. Rēķinot izmanto formulu

$$m_{\text{šķ.}} = \rho_{\text{šķ.}} \cdot V_{\text{šķ.}}, \text{ kur}$$

$m_{\text{šķ.}}$ - šķīduma masa, g;

$\rho_{\text{šķ.}}$ - šķīduma blīvums, g/mL;

$V_{\text{šķ.}}$ - šķīduma tilpums, mL.

2. Zinot šķīduma masu un izšķīdinātās vielas masas daļu, aprēķina nepieciešamo šīs vielas masu m_v (g). Rēķinot izmanto formulu

$$m_v = m_{\text{šķ.}} \cdot w_v, \text{ kur}$$

m_v - izšķīdinātās vielas masa, g;

w_v - izšķīdinātās vielas masas daļa šķīdumā (decimāldaļās).

3. Zinot šķīduma masu un izšķīdinātās vielas masu, aprēķina nepieciešamo ūdens masu. Rēķinot izmanto formulu

$$m_{\text{H}_2\text{O}} = m_{\text{šķ.}} - m_v, \text{ kur}$$

$m_{\text{H}_2\text{O}}$ - ūdens masa, kura ir nepieciešama šķīduma pagatavošanai, g.

4. Zinot ūdens masu un blīvumu, aprēķina ūdens tilpumu. Rēķinot izmanto formulu

$$V_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{m_{\text{H}_2\text{O}}}{\rho_{\text{H}_2\text{O}}}, \text{ kur}$$

$V_{\text{H}_2\text{O}}$ - ūdens tilpums, mL;

$\rho_{\text{H}_2\text{O}}$ - ūdens blīvums. Temperatūrā +4 °C ūdens blīvums ir 1 g/mL.

II. APRĒĶINA PIEMĒRS

Uzdevums. Aprēķini, kāda cukura (saharozes) masa un kāds ūdens tilpums ir nepieciešams, lai pagatavotu 400,0 mL 13% cukura šķīduma (šķīduma blīvums ir 1,05 g/mL).

Atrisinājums.

1. Aprēķinu šķīduma masu:

$$m_{\text{šķ.}} = \rho_{\text{šķ.}} \cdot V_{\text{šķ.}} = 1,05 \text{ g/mL} \cdot 400,0 \text{ ml} = 420,0 \text{ g}$$

2. Aprēķinu cukura masu:

$$m_{\text{cukura}} = m_{\text{šķ.}} \cdot w_{\text{cukura}} = 420,0 \text{ g} \cdot 0,13 = 54,6 \text{ g}$$

3. Aprēķinu ūdens masu:

$$m_{\text{H}_2\text{O}} = m_{\text{šķ.}} - m_{\text{cukura}} = 420,0 \text{ g} - 54,6 \text{ g} = 365,4 \text{ g}$$

4. Aprēķinu ūdens tilpumu:

$$V_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{m_{\text{H}_2\text{O}}}{\rho_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{365,4 \text{ g}}{1 \text{ g/mL}} = 365,4 \text{ mL} \approx 365 \text{ mL}$$

Atbilde. $m_{\text{cukura}} = 54,6 \text{ g}$; $V_{\text{H}_2\text{O}} = 365 \text{ mL}$

III. TRAUKI UN IERĪCES

1. Šķīdumu pagatavo **vārglāzē**.
2. Svēršanai ir vajadzīgi **sviri**.
3. Vielu svēršanai izmanto **sverglāzīti**, bļodiņu vai vienkārši papīra loksnī.
4. Vielas ņemšanai izmanto **karotīti** vai **lāpstiņu**.
5. Ūdens tilpuma mērīšanai izmanto **mērcilindru** vai **menzūru**.
6. Maisīšanai (šķīšanas paātrināšanai) izmanto **stikla nūjiņu**.



vārglāze



sviri



sverglāzīte



mērcilindrs