සාන්ද්‍ර HNO_3 ද්‍රාවණය පිළියෙල කිරීම

https://gemini.google.com/app/118db93fcc082309

User prompt: sinhala

Response: $0.150 \text{ mol dm}^{-3}$ HNO_3 ද්‍රාවණයක 300 cm^3 පිළියෙල කිරීම සඳහා අවශ්‍ය සාන්ද්‍ර HNO_3 පරිමාව (V) සොයමු.

1. HNO_3 මෞලික ස්කන්ධය (M):

$$M = 1 + 14 + (3 \times 16) = 63 \text{ g mol}^{-1}$$

2. අවශ්‍ය HNO_3 මෝල ගණන (n):

$$n = 0.150 \text{ mol dm}^{-3} \times \frac{300}{1000} \text{ dm}^3 = \frac{0.150}{1000} \times 300 \text{ mol}$$

3. අවශ්‍ය pure HNO_3 ස්කන්ධය (m):

$$m = n \times M = \left(\frac{0.150}{1000} \times 300\right) \times 63 \text{ g}$$

4. අවශ්‍ය සාන්ද්‍ර අම්ල ද්‍රාවණයේ ස්කන්ධය (m_{solution}): ද්‍රාවණයේ $70.0\% \left(\frac{w}{w}\right)$ ක් HNO_3 අඩංගු වන බැවින්,

$$m_{\text{solution}} = m \times \frac{100}{70.0} = \left(\frac{0.150}{1000} \times 300 \times 63\right) \times \frac{100}{70.0} \text{ g}$$

5. අවශ්‍ය සාන්ද්‍ර අම්ලයේ පරිමාව (V): ද්‍රව්‍යයක පරිමාව = ස්කන්ධය / ඝනත්වය (ඝනත්වය $= 1.42 \text{ g cm}^{-3}$)

$$V = \frac{m_{\text{solution}}}{1.42} = \frac{1}{1.42} \times \frac{100}{70.0} \times 63 \times \frac{0.150}{1000} \times 300$$

එකතු කර ලියූ විට:

$$V = \frac{100}{1.42} \times \frac{63}{70.0} \times \frac{0.150}{1000} \times 300 \text{ cm}^3$$

නිවැරදි පිළිතුර **(2)** වේ.