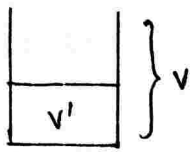


කාර්ය - Homework Answers 02

01



ද්‍රව්‍ය ප්‍රසාරණය වන ප්‍රමාණය බලුන ප්‍රසාරණය වන ප්‍රමාණයට සමාන වූ විට හිස් ජර්මාත නියතව පවතී.

$$\Delta V = V \alpha \Delta \theta$$

$$\Delta V' = V' \gamma \Delta \theta$$

$$\Delta V = \Delta V'$$

$$V \alpha \Delta \theta = V' \gamma \Delta \theta$$

$$V' = \frac{3 \alpha V}{\gamma}$$

02) රසදිය වල දිග

$$\text{ප්‍රසාරණය} = 1.8 \times 10^{-4} - 3 \times 10^{-5}$$

$$= 1.5 \times 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

0°C දී රසදිය පිරින ලප (l₁),

$$3 \times (0.1 \times 10^{-3})^2 l_1 = \frac{4}{3} \times 3 \times (5 \times 10^{-3})^3 \times 1.5 \times 10^{-4} \times 10$$

100°C දී රසදිය පිරින ලප (l₂),

$$3 \times (0.1 \times 10^{-3})^2 l_2 = \frac{4}{3} \times 3 \times (5 \times 10^{-3})^3 \times 1.5 \times 10^{-4} \times 110$$

$$\therefore \text{ආවල මක්ෂණ දෙන අතර පරතරය} = l_2 - l_1$$

04

(i) $V_1 = V(1 + \alpha \Delta \theta)$
 $= 40 \times 10^{-6} (1 + 4 \times 10^{-4} \times 30)$

(ii) $V_2 = V(1 + \alpha \Delta \theta)$
 $= 40 \times 10^{-6} (1 + 3 \times 10^{-5} \times 30)$

(iii) හිතර ගලන ද්‍රව ජර්මාත = $V_2 - V_1$

05

නව අභ්‍යන්තර ජර්මාත (V₁)
 $V_1 = 100 \times 10^{-6} (1 + 12 \times 10^{-5} \times 50)$

ද්‍රව්‍යේ නව ජර්මාත (V₂)
 $V_2 = 80 \times 10^{-6} (1 + 8 \times 10^{-4} \times 50)$

හිස් අවකාශ ජර්මාත = $V_1 - V_2$

06

පලමු ද්‍රව්‍යේ ජර්මාත V₁ ද ඝනත්වය m₁ ද දෙවන ද්‍රව්‍යේ ජර්මාත V₂ ද ඝනත්වය m₂ ද වේ නම්,

$$\frac{m_1}{V_1(1 + \alpha_w \theta)} = \frac{m_2}{V_2(1 + \alpha_L \theta)}$$

$$\frac{\rho_w V_1}{V_1(1 + \alpha_w \theta)} = \frac{\rho_L V_2}{V_2(1 + \alpha_L \theta)}$$

$$\theta = \frac{\rho_L - \rho_w}{(\rho_w \alpha_L - \rho_L \alpha_w)}$$

07

$$\frac{m_1}{V_1(1 + \alpha_1 \theta)} = \frac{m_2}{V_2(1 + \alpha_2 \theta)}$$

$$\frac{\rho_1 V_1}{V_1(1 + \alpha_1 \theta)} = \frac{\rho_2 V_2}{V_2(1 + \alpha_2 \theta)}$$

$$\theta = \frac{\rho_2 - \rho_1}{(\rho_1 \alpha_2 - \rho_2 \alpha_1)}$$

09) 0°C දී භරණික චර්ඡාව A නම්,

$$A_\theta \times 101.55 = 100A(1 + \alpha \times 100)$$

$$A(1 + 2\alpha \times 100) \times 101.55 = 100A(1 + 100\alpha)$$

$$101.55 + 200\alpha \times 101.55 = 100 + 10^4 \times 1.82 \times 10^{-4}$$

$$\alpha = \frac{1.27}{20310}$$

පරිමා ප්‍රසාරණය = 3α

$$= \frac{1.27 \times 3}{20310}$$

14) රසදිය වල ද්‍රව්‍ය පරිමා

$$\text{ප්‍රසාරණය} = 1.4 \times 10^{-4} - 3 \times 1.33 \times 10^{-5}$$

$$= 1 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$$

තලයට ආවේණික යුතු ජූම දිග (l),

$$\Delta V = V \alpha \Delta \theta$$

$$0.1 \times 10^{-6} \times l = 5 \times 10^{-6} \times 1 \times 10^{-4} \times 50$$

$$l = \frac{5 \times 50 \times 10^{-4}}{0.1}$$

$$= 250 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$= 0.25 \text{ m}$$

10) නිශ්චල තොටක නියතව චලිත වීම් රසදිය

පවතින දිග නියතව පෙනේ.

$$A \times 100 \times 2.6 \times 10^{-5} \times \Delta \theta = A \times l \times 1.82 \times 10^{-4} \times \Delta \theta$$

$$l = \frac{100 \times 2.6 \times 10^{-5}}{1.82 \times 10^{-4}}$$

$$= \frac{26}{1.82} \text{ cm}$$

12) ශ්‍රේණි පරිමාව වැඩි වන = රසදිය පරිමාව වැඩි වන + ව්‍යුරු පරිමාව වැඩි වන
ප්‍රමාණය ප්‍රමාණය ප්‍රමාණය

$$1000 \times 10^{-6} \times 6 \times 10^{-5} \times \Delta \theta = (1000 - V) \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-4} \Delta \theta + V \times 10^{-6} \times 3 \times 10^{-5} \times \Delta \theta$$

$$6 \times 10^{-8} = 2 \times 10^{-7} - 2V \times 10^{-10} + 3V \times 10^{-11}$$

$$1.7V \times 10^{-10} = 1.4 \times 10^{-7}$$

$$V = \frac{1.4 \times 10^{-7}}{1.7 \times 10^{-10}} \text{ cm}^3$$