

## מבוא לחומרים למורים

### תרגיל 6

דגם אלומיניום בנפח של  $2500 \text{ cm}^3$  חומם על ידי גוף חימום בהספק של  $175 \text{ W}$  למשך שעה. כתוצאה מכך גדל נפח הדגם ל  $2510 \text{ cm}^3$ . בעזרת הנתונים הבאים חשבו את מקדם ההתפשטות התרמית הליניארית של אלומיניום:

כיבול החום:  $24.17 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$

צפיפות:  $2.69 \text{ g}/\text{cm}^3$

מסה מולרית:  $26.98 \text{ g}/\text{mol}$

**פתרון:**

$$N_{mol} = \frac{V}{M_{mol}} \rho = \frac{2500}{26.98} \times 2.69 = 249.3 \text{ mol}$$

$$Q = W \times t = 175 \times 3600 = 630 \text{ KJ}$$

$$\Delta T = \frac{Q}{N_{mol} \times C} = \frac{630000}{24.17 \times 249.3} = 104.6 \text{ K}$$

$$\frac{\Delta V}{V_0} = \alpha_v \times \Delta T \Rightarrow \alpha_v = \frac{\Delta V}{V_0 \times \Delta T} = \frac{10}{2500 \times 104.6} = 3.83 \times 10^{-5}$$

$$\alpha_l \approx \frac{\alpha_v}{3} = 1.275 \times 10^{-5}$$