

Определение эффекта Томпсона

Эффект Томсона — одно из термоэлектрических явлений, заключающееся в том, что в однородном неравномерно нагретом проводнике или полупроводнике с постоянным током, дополнительно к теплоте, выделяемой в соответствии с законом Джоуля—Ленца, в объёме проводника будет выделяться или поглощаться дополнительная теплота Томсона в зависимости от направления тока

$$\Delta T = \frac{dT}{dx} \Delta x$$

Математическая запись явления Томпсона в дифференциальной форме

$$Q_{\tau}^s = \tau \cdot j \cdot \frac{dT}{dx}$$

где Q_{τ}^s - тепло Томсона, выделяющееся (или поглощающееся) за единицу времени в единице объема полупроводника (удельная тепловая мощность)

j - плотность тока

$\frac{dT}{dx}$ - градиент температуры вдоль образца

τ — коэффициент Томсона

$$\Delta T = \frac{dT}{dx} \Delta x$$

Математическая запись явления Томпсона в интегральной форме

$$Q_{\tau} = Q'_{\tau} \Delta V \cdot t$$

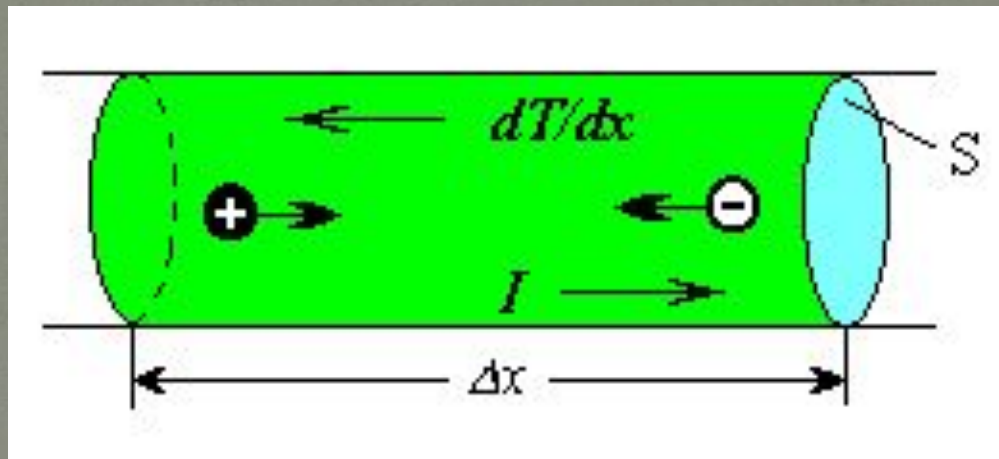


Рисунок 1 – движение дырок в полупроводнике со смешанной проводимостью