Контакт Ме-п/п

Термодинамическая работа выхода для донорного п/п:

$$\Phi_{\rm n} = \chi + (E_{\rm c} - F) = \chi + kT \ln \frac{N_{\rm c}}{N_{\rm d}}$$

Термодинамическая работа выхода для акцепторного п/п:

$$\Phi_{p} = \chi + \Delta E_{g} - (F - E_{v}) = \chi + \Delta E_{g} - kT \ln \frac{N_{v}}{N_{a}}$$

Ме с п/п n-типа образует омический контакт при $\Phi_{_{\rm II}} > \Phi_{_{\rm M}}$

Ме с п/п n-типа образует выпрямляющий контакт при $\Phi_{_{\Pi}} < \Phi_{_{M}}$

Ме с п/п р-типа образует омический контакт при $\Phi_{_{\rm M}} > \Phi_{_{\rm \Pi}}$

Ме с п/п p-типа образует выпрямляющий контакт при $\Phi_{_{\rm M}}\!<\!\Phi_{_{\rm \Pi}}$

Контактная разность потенциалов:

$$q\varphi_{\kappa} = \left| \Phi_{\pi/\pi} - \Phi_{Me} \right|$$

Контакт Ме-п/п

Ширина обедненного слоя в отсутствии смещения:

$$L = \sqrt{\frac{2\varepsilon\varepsilon_0 \varphi_{\kappa}}{qN_{\pi}(N_a)}}$$

Ширина обедненного слоя при приложении прямого смещения:

$$L = \sqrt{\frac{2\epsilon\epsilon_0(\varphi_{\kappa} - U_{np})}{qN_{\pi}(N_a)}}$$

Ширина обедненного слоя при приложении обратного смещения:

$$L = \sqrt{\frac{2\epsilon\epsilon_0(\phi_{\kappa} + U_{obp})}{qN_{\pi}(N_a)}}$$

Уравнение, описывающее ВАХ выпрямляющего контакта:

$$I = I_s \left(e^{\frac{qU}{kT}} - 1 \right)$$

Барьерная емкость:

$$C = \frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{L}$$