

ドーピング濃度の関係

空乏層に電圧 V_d がかかったときの最大電界強度

$$F_{\max} = F_x(0) = \sqrt{\frac{2eV_d N_a N_d}{\varepsilon(N_a + N_d)}}$$
$$= \frac{2V_d}{d}$$

空乏層幅

$$d = \sqrt{\frac{2\varepsilon V_d (N_a + N_d)}{e N_a N_d}} = \sqrt{\frac{2\varepsilon V_d}{e} \left(\frac{1}{N_a} + \frac{1}{N_d} \right)}$$

ドーピング濃度を小さくすると空乏層幅が広がり、
空乏層にかかる最大電界強度が小さくなる