第十课：器件稳定工作范围

Monday, September 30, 2019 5:29 AM

1. 载流子浓度保持稳定，器件就能稳定工作；
2. 饱和电离区范围：

   $$n_d = N_d f_d = \frac{N_d}{\frac{1}{g_d} e^{\frac{E_d - E_F}{kT}} + 1}$$

   a. 杂质基本上全部电离的条件；

      i. 施主杂质基本上全部电离，意味着中性施主浓度远小于施主浓度，即 $n_d \ll N_d$。此时有：$n_d \approx g_d N_d e^{-\frac{E_d - E_F}{kT}}$；

      ii. 将$E_F = E_c - kT \cdot \ln\frac{N_c}{N_d}$带入上式，有：$\frac{n_d}{N_d} = g_d \cdot \frac{N_d}{N_c} \cdot e^{\frac{E_I}{kT}}$，式中$E_I$是施主电离能，$\frac{n_d}{N_d}$是中性施主占施主总数的百分比；
3. 有/的半导体；
4. 作业4.1，4.2，4.4(作业待办)；