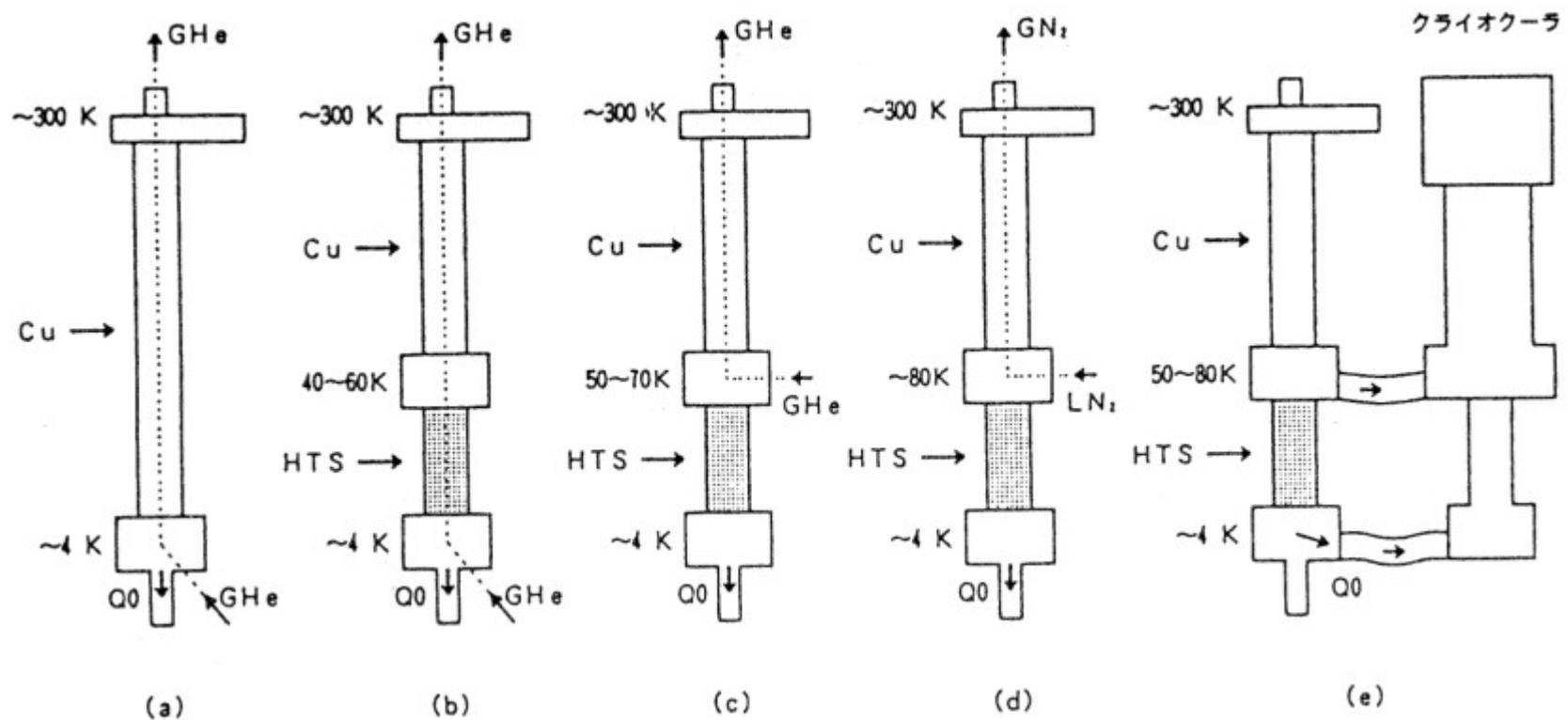
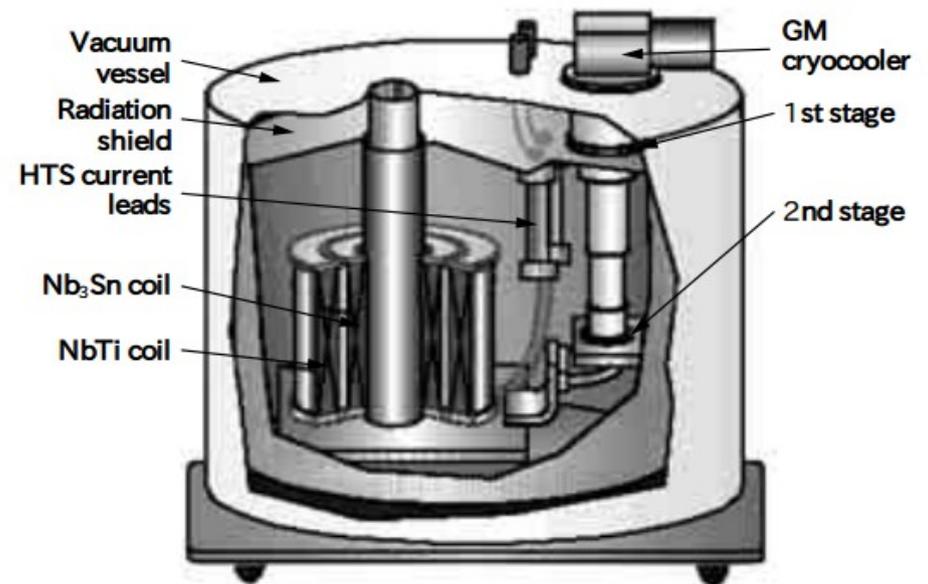


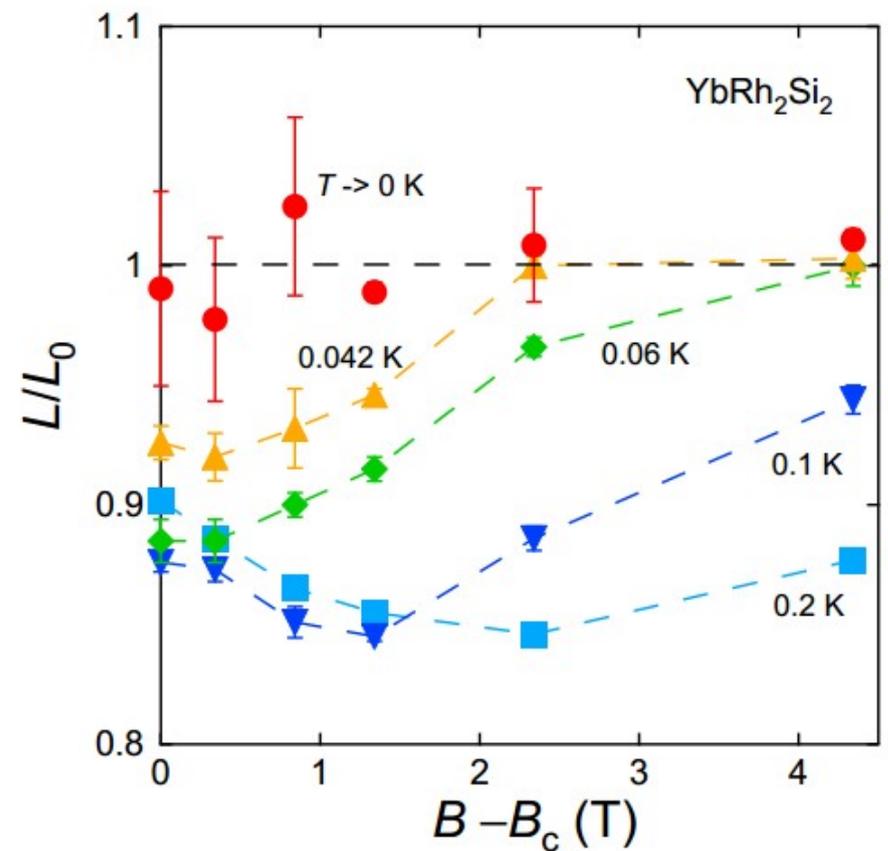
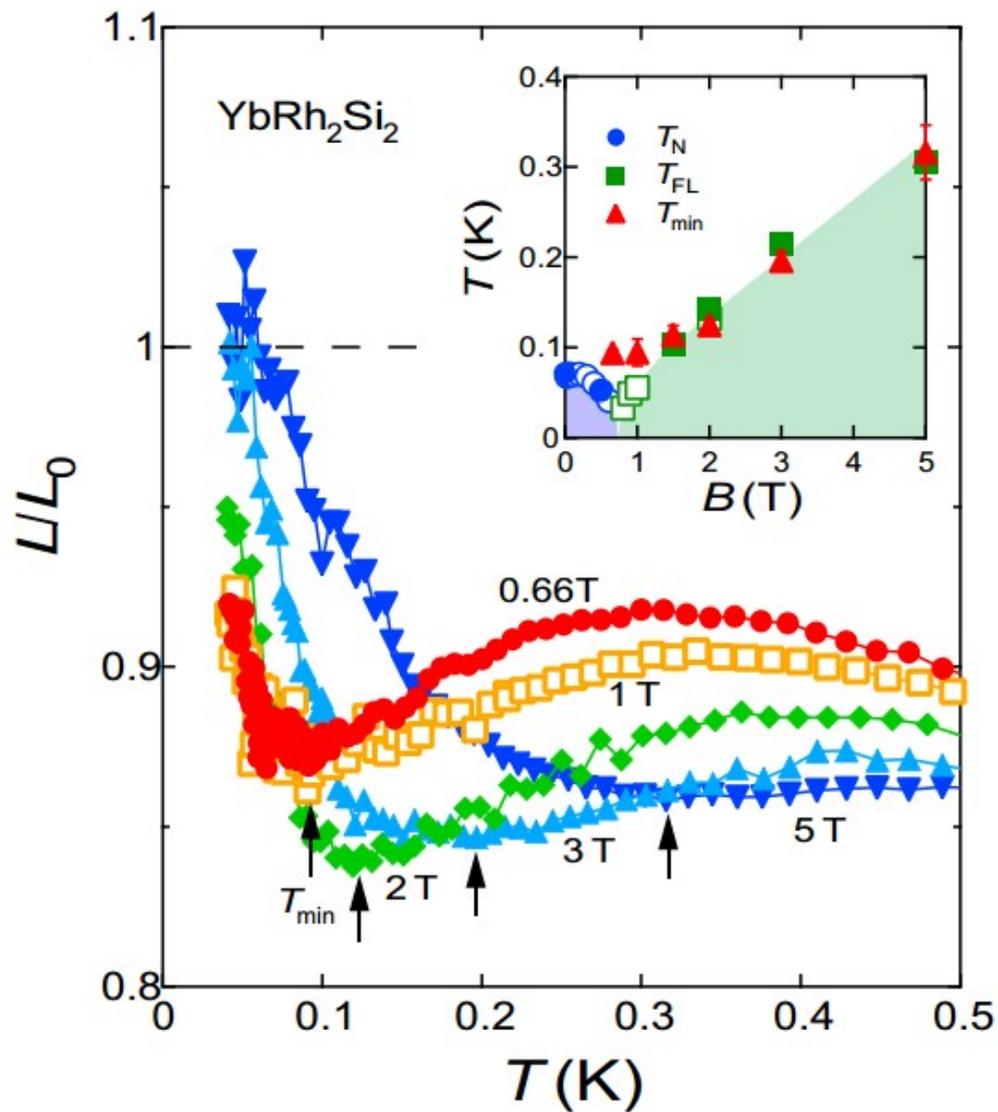
超伝導体($T < T_c$)では電子の熱伝導は絶対零度でゼロ。
超伝導電子は電気を抵抗ゼロで運ぶが、熱抵抗は無限大



植田、低温工学 30 (1997) 552

液体ヘリウムを用いない超伝導
 マグネットでは、導線に高温超
 伝導体が用いられている。
 抵抗が低く、熱抵抗が高いこと
 を利用している。



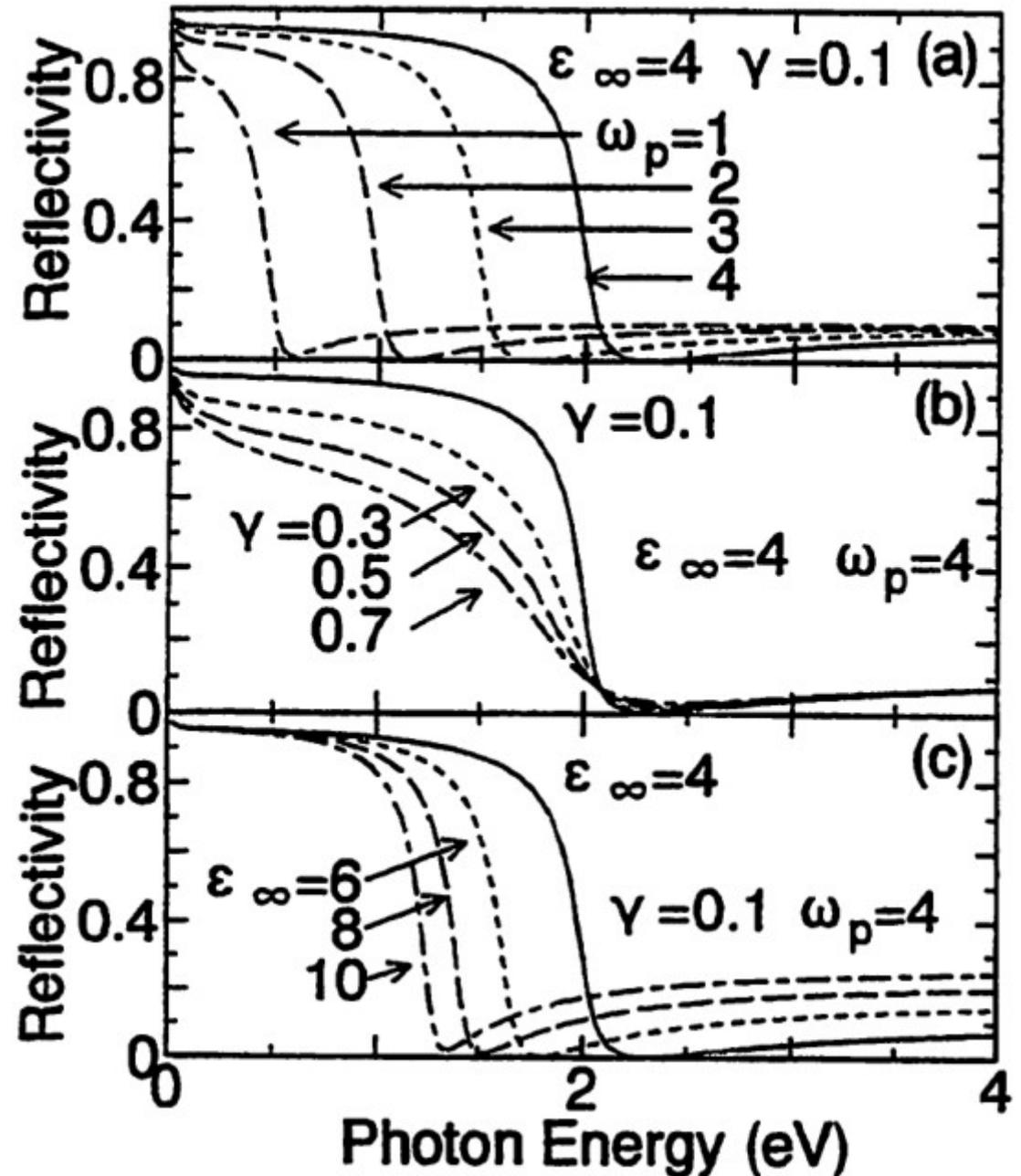


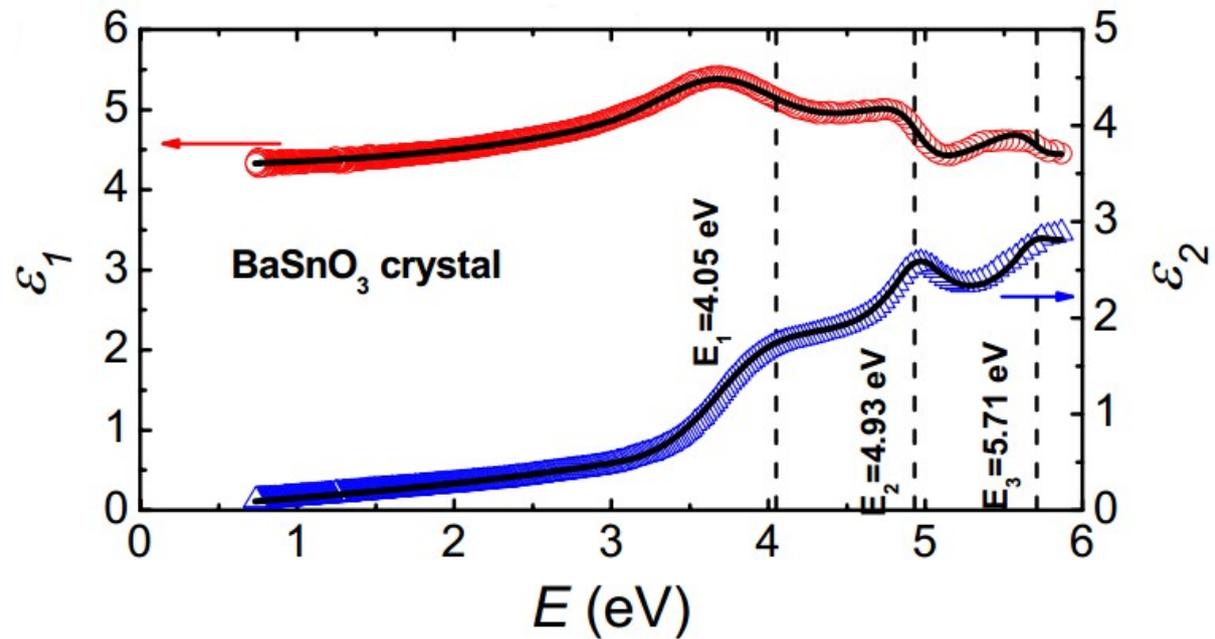
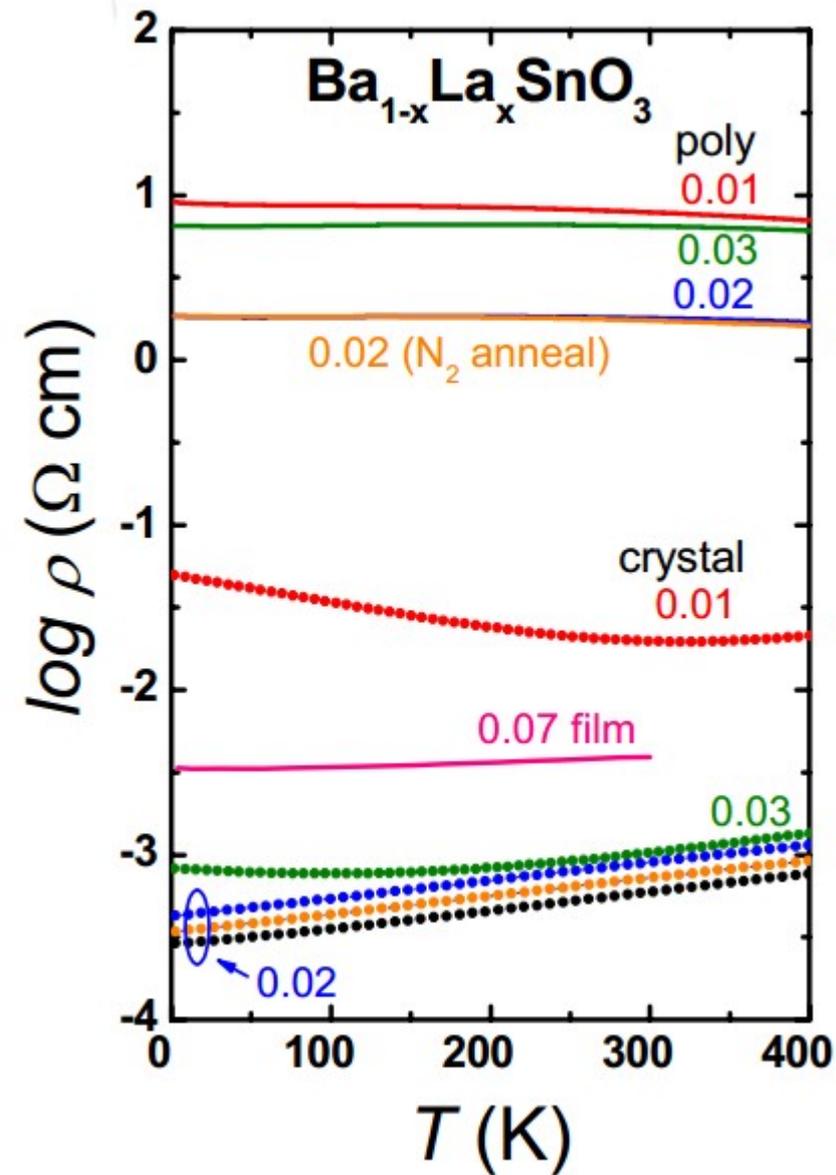
$L = \kappa / \sigma T$ を温度、磁場に対してプロットしてみると、ある臨界磁場 B_c の絶対零度への外挿ではWF則が成立。それ以外では破綻している。

$$\epsilon(\omega) = \epsilon_{\infty} - \frac{\omega_p^2}{\omega(\omega + i\gamma)}$$

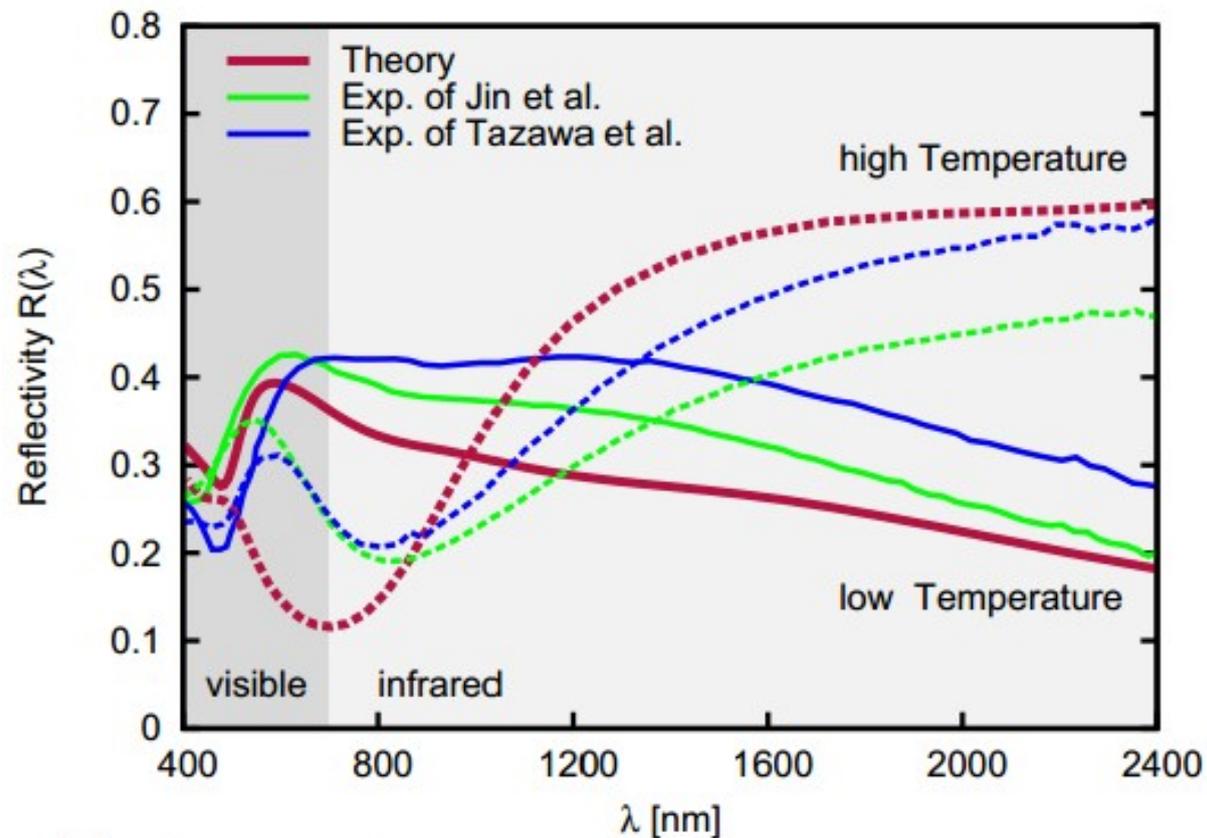
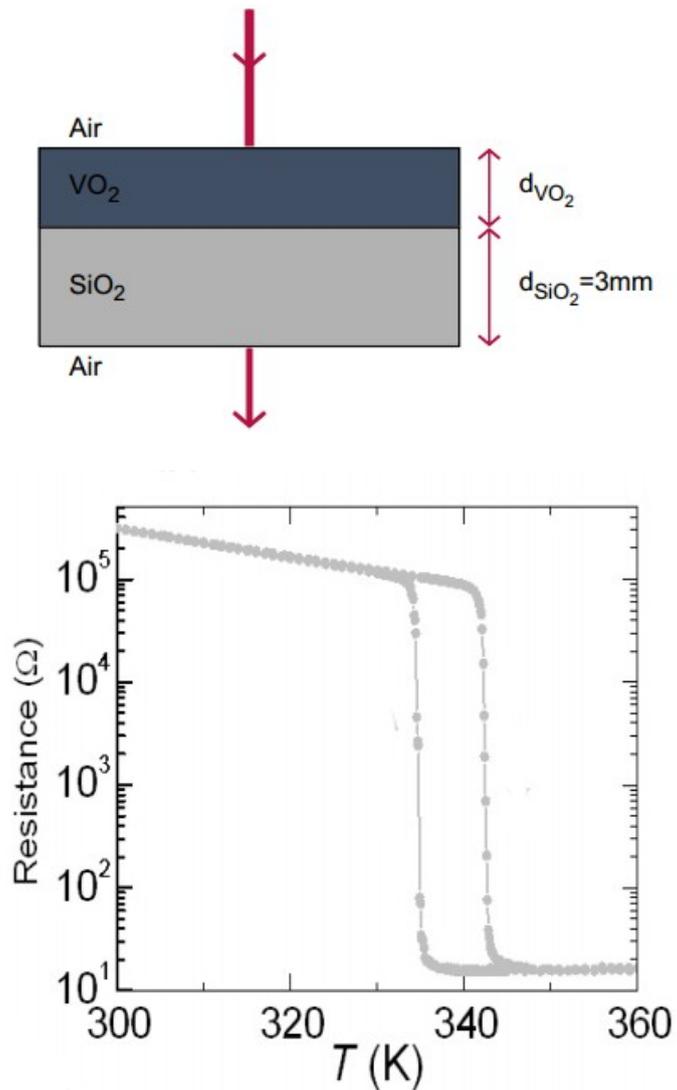
$$\omega_p = \sqrt{\frac{4\pi n_e e^2}{m^*}}$$

ドルーデ模型では、 ω_p より大きなエネルギーでは、金属は、 ϵ_{∞} で決まる大きさの低い反射率を示す





プラズマ周波数 ω_p が赤外領域にあれば、可視光では物質は透明になれる → 透明伝導体の原理



<http://arxiv.org/pdf/0904.1294.pdf>

<http://arxiv.org/pdf/0907.1575.pdf>

VO_2 は340Kで金属-絶縁体転移を介して色を変える。
調光ガラスとしての応用が試みられている。