

第7章

p.89

1.  $n_1 = 1.333, n_2 = 1.60$

$$\theta_c = \cos^{-1}(n_1/n_2) = \cos^{-1}(1.333/1.60) = 33.6^\circ$$

2.  $L = (10 / d) \log (I / I_0)$

$$-200 = (10 / d) \log (90/100)$$

$$d = (10/200) \log(0.9) = 0.0023 \text{ km} = 2.3 \text{ m}$$

3. 結晶は融点で急激に粘度が変化するため、線引きは困難である。これに対しガラスは、過冷却状態において温度に対して連続的な粘度変化をするため、線引きが容易である。

4. 出発原料が気体や液体の場合は精製しやすい。他の物質と接触していないため、不純物が混入しにくい。

5. 赤外吸収がより長波長、すなわち低エネルギー側で起こる物質を選択する必要がある。

たとえば2原子分子の基本振動のエネルギーは $\sqrt{k/\mu}$ に比例する。ここでkは力の定数で結合力に対応する。また $\mu$ は換算質量で、構成原子の質量に直接対応する。したがって、結合力が小さくなるほど、また構成原子の質量が大きくなるほど赤外吸収は低エネルギー、すなわち長波長側で起こることになる。