

本日の発表内容

1. GaAs加熱によるダーク寿命変化の解析結果

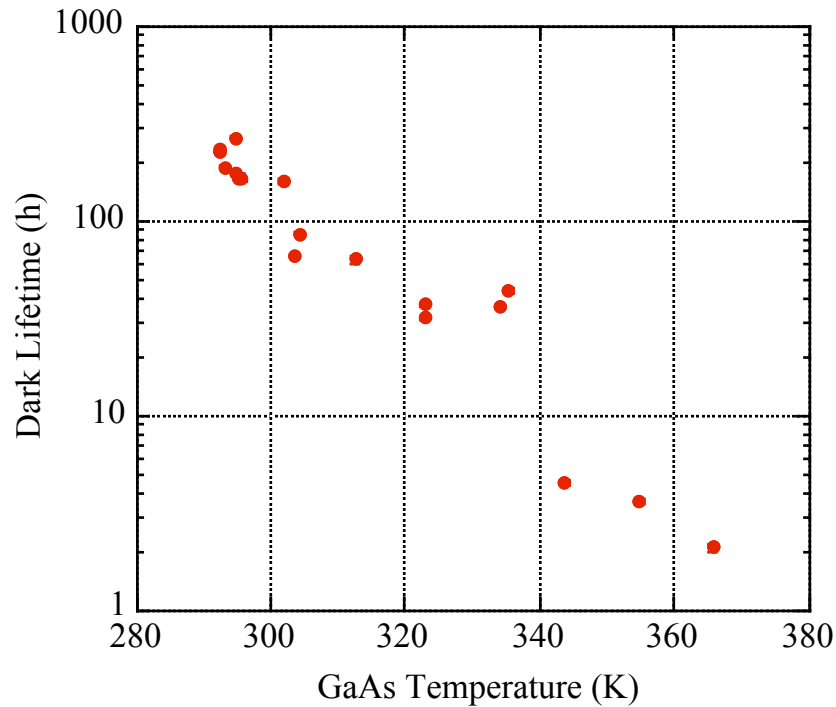
→ GaAs加熱による寿命の低下について以下の成分を仮定し、
考察をおこなった.

- a) 熱脱離による低下
- b) 真空度による低下

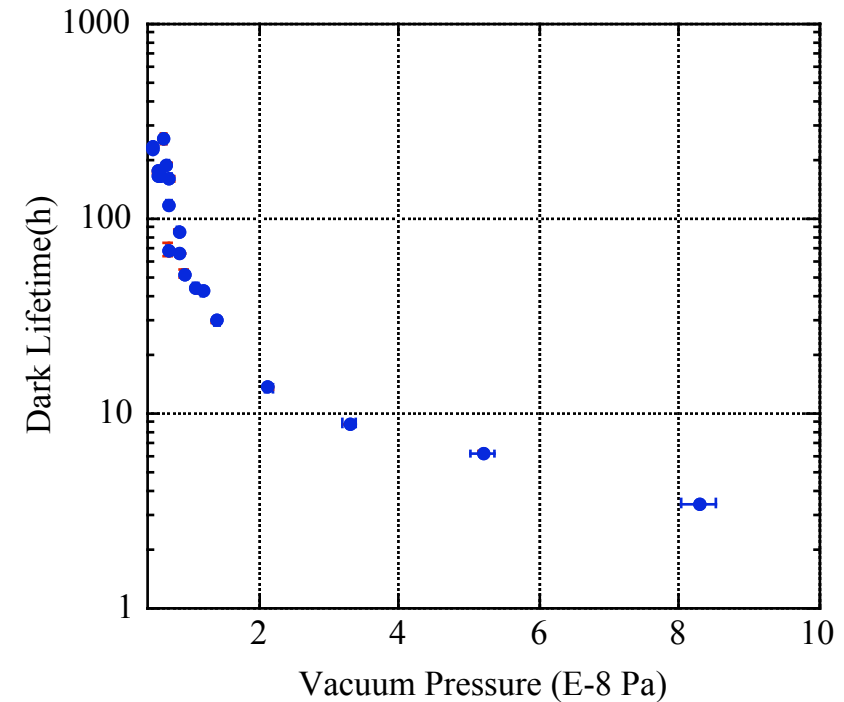
2. 今後の予定

GaAs加熱と真空度悪化によるダーク寿命の変化

♣ GaAs温度とダーク寿命の関係



♣ 真空度とダーク寿命の関係



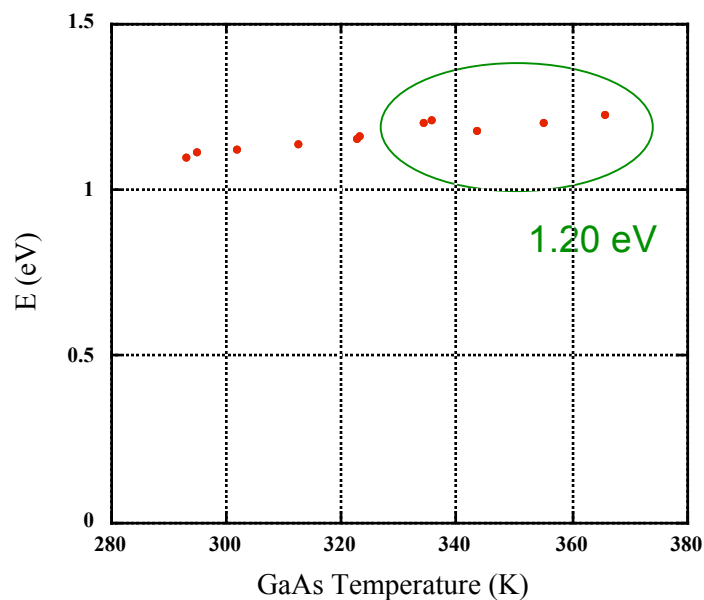
GaAs加熱によるダーク寿命低下の成分

$$\tau_{id(T)} = \frac{1}{\nu} \exp\left(\frac{E}{kT}\right)$$

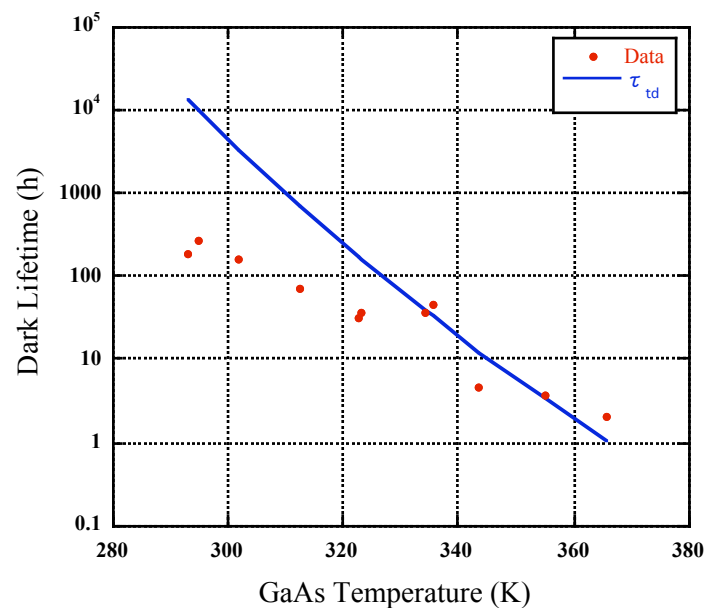
$$\tau_{c(P)} = \frac{P_0}{P}$$

熱脱離によるダーク寿命の変化

- ♣ 測定温度とダーク寿命から求めた活性化エネルギー



- ♣ 高温部分の活性化エネルギーを用いた熱脱離による寿命曲線

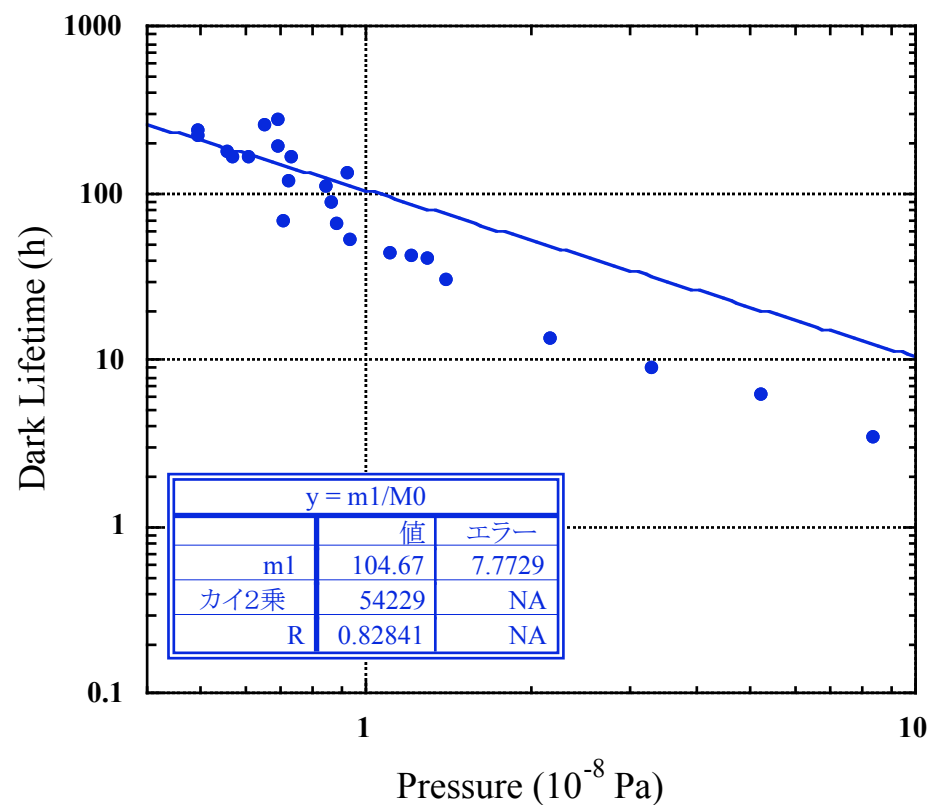


$$\tau_{td(T)} = \frac{1}{\nu} \exp\left(\frac{E}{kT}\right) \quad \longrightarrow \quad E = kT \ln(\nu\tau)$$

$$\tau_{td(T)} = \frac{1}{\nu} \exp\left(\frac{1.20}{kT}\right)$$

真空度によるダーク寿命の変化

- ✿ 真空度とダーク寿命の依存性.



$$\tau_{c(P)} = \frac{P_0}{P}$$

↙ ↘ ↘

$$\tau_{c(P)} [\text{h}] = \frac{105 \pm 8}{P [\text{Pa}]} \times 10^{-8}$$

結論

- ♠ GaAs加熱によるダーク寿命の低下は、活性化エネルギーと真空度に依存することを仮定して考察した.
- ♠ 測定値から得られた活性化エネルギーは、1.2eVであった.
- ♠ 10^{-8} Paに換算したときの寿命は、105hであった.
- ♠ これらの数値の妥当性は現在考察中である.

今後の予定

- ♠ ビーム寿命とGaAs温度との関係を調べる.
- ♠ 真空度による寿命の変化の測定精度を上げるために、外部からのガス導入により真空度の制御をおこなう.