

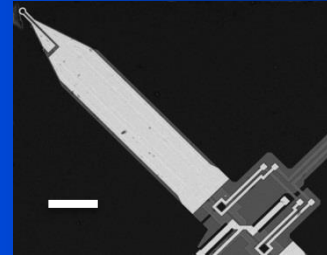
超伝導の不思議な性質

担当教員： 山下穰 准教授、下澤雅明 助教（物性研究所）

超伝導体

低温で現れる不思議な金属

- 電気抵抗が0
⇒ 電力輸送
- 磁場を完全に排除する完全反磁性
⇒ リニア新幹線



□ どう理解されているか？

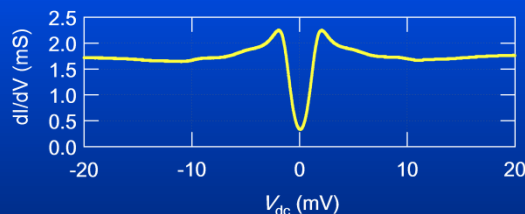
金属中に無数にある電子の状態が一つの波になっている

1. “ゲージ対称性の破れ”

$$\psi e^{i\phi} \rightarrow \psi e^{i\phi_0}$$



2. “超伝導ギャップ $\Delta(T)$ ”



- 基礎物理学における重要な概念
- SQUIDによる高感度測定などへの応用



□ 課題1:

超伝導の理論的基礎を与えるBCS理論の理解

□ 課題2:

超伝導体を用いた低温実験を行うことで、超伝導状態におけるゲージ対称性の破れや超伝導ギャップの観測を行う。