





プレゼンテーション資料の構成  
重要なこと・結論を書く

90 K以下で、ゼロ抵抗・マイスナー効果の観測  
↓  
超伝導の観測に成功

- ・発表する側にとっては当然であっても、聞き手にとってはそうではないかもしれない。
- ・重要なことを発表者が言い忘れるかもしれない、聞き手が聞き逃すかもしれない。

**結論・重要なことは必ず書いておく；  
音声のみによるコミュニケーションを過信しないこと；**

プレゼンテーション資料の構成  
色・フォントの使い方の例

1. YBCOの超伝導性を確認した。  
・ゼロ抵抗とマイスナー効果を93 K以下で観測した

2. Cuサイトへの元素置換によって大きな変化が生じた

- ◆超伝導性の変化
  - ・ $T_c$ が減少
  - ・超伝導の体積分率が減少
- ◆常伝導状態の変化
  - ・結晶構造の変化(斜方晶 → 正方晶)
  - ・電気抵抗率の変化(線形 → 平)

Cuサイトが超伝導に重要である！

プレゼンテーション資料の構成  
色・フォントの使い方の例

1. YBCOの超伝導性を確認した。  
・ゼロ抵抗とマイスナー効果を93 K以下で観測した

2. Cuサイトへの元素置換によって大きな変化が生じた

- ◆超伝導性の変化
  - ・ $T_c$ が減少
  - ・超伝導の体積分率が減少
- ◆常伝導状態の変化
  - ・結晶構造の変化(斜方晶 → 正方晶)
  - ・電気抵抗率の変化(線形 → 平)

Cuサイトが超伝導に重要である！

- ・色やフォントでメリハリをつける
- ・キーワードも目立たせる
- ・ただし、やりすぎはよくない。自分の中でルールを作る

### プレゼンテーション資料の構成 テキストボックスの使い方

+++の理由

- 
- ××××××××××××××××××××××××××
- 

したがって★★が必要

+++の理由

- 
- ××××××××××××××××××××××××××
- 

したがって★★が必要

これまでのことを実現しようと思うと、一つのテキストボックスだけで一ページを作るのは無理がある

→ 一つのロジック上のブロックにつき、一つのテキストボックスを使う。

### プレゼンテーション資料の構成 引用の仕方

量子スピンホール効果  
(~2次元トポロジカル絶縁体)

M. König et al., Science 318, 766 (2007).

3次元トポロジカル絶縁体 (Bi<sub>2</sub>Se<sub>3</sub>, etc.)

Y. Ando, J. Phys. Soc. Jpn. 82, 102001 (2013).  
Y. Xia et al., Nature Phys. 5, 398 (2009).

Red: ↑ spin  
Blue: ↓ spin

- ✓ 二つの量子ホール系の「重ね合わせ」
- ✓ 時間反転対称性 (TRS) は保存されている
- ✓ Dirac型分散 (線形分散) を持つ表面状態
- ✓ 表面にスピンの電流

- ・引用部分の近くに引用情報を貼る (引用範囲が誤解されないように)
- ・引用が多い場合は「M. König et al., Science 2007.」などでも可。
- ・[1] などとして、最後にリストをまとめるのはよろしくない。  
(どの図が[1]からだったかプレゼンの最後まで覚えているわけがない！)

(c) そのほかの注意点:

✓ 記法のルール

- 物理量は斜体にする。例: *T* (温度)、*χ* (磁化率) ベクトル量はさらに太字にする。例: ***B*** (磁束密度)

- 添え字などで物理量以外のものを表すものは\_\_\_\_\_。

例: *T<sub>c</sub>* (Tは斜体、cは「critical」のcなので斜体にしない)

*A<sub>x</sub>* (Aのx成分という意味ならばxも斜体)

- 単位を表す文字は直立体 例: K (ケルビン)、T (テスラ)

- 単位と数字の間には半角のスペースを空ける。(例外: °、°C、%、角度の'や")

✓ 誤字脱字等をしない

✓ 適切な色使い

明るい色(黄色・水色・黄緑など)の字は見えにくい

多くの色を使いすぎるのも考えもの

✓ アニメーションも適宜使用(TPOも考慮)

最後にもう一度チェックするべき点

✓ 言いたいことは伝わっているか?

✓ 誤りはないか、誤解を与えないか?

✓ フェアかどうか?

参考になる本・サイト:

・宮野公樹「学生・研究者のための 使える! PowerPoint スライドデザイン」(株)化学同人

・伝わるデザイン 研究発表のユニバーサルデザイン <http://tsutawarudesign.web.fc2.com/index.html>

### YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7-δ</sub>とは？

- 有名なセラミック高温超電導体 (T<sub>c</sub>~90K)
- 直鎖状の結晶 (CuO<sub>2</sub>面と同時にピラミッド状、長方形の両方に配位したOがc軸に交互に現れる。)
- b軸に沿って酸素原子鎖を形成→酸素欠損が超伝導性に決定的影響

YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7</sub>

### 実験② 混合

↓

試料の混合 (1時間)

↓

水抜き (30分程度、200℃)

↓

仮焼き (156時間、最大900℃)

・水抜き前の「るつぼ」、「ふた」、「るつぼ+ふた」、「るつぼ+試料」、「るつぼ+ふた+試料」の質量を測定。

・水抜き後（仮焼き前）の「るつぼ+試料」と「るつぼ+ふた+試料」の質量を測定。

※混合の際の注意

- ・乳鉢と乳棒を入れたビニール袋内に窒素を充填させ、その中で原料の混合を行う。
- ⇒水分の吸着を防ぐため。

・仮焼き後の「ふた」、「るつぼ+試料」、「るつぼ+ふた+試料」の質量を測定。

### 磁化率の温度依存性(1)

磁化率の実部は転移温度付近で急激に減少した。

↓

磁化率が転移後にほぼ-1となり、完全反磁性体となることを意味する。(マイスナー効果)

各試料の磁化率の実部の温度依存性

### [3] 発表をするときの注意

#### (A) 発表前の準備

- プレゼン：誰でも緊張する
- でも、原稿を読むだけだとカッコ悪い： 全く喋れていない < 原稿を読む << 原稿を読まない

#### 【対策】

- ✓ 原稿は作っておく ただし本番では読まない。

※時間が無い場合でも最低限押さえておくべき点:

①各スライドの\_\_\_\_\_と

②各スライドの\_\_\_\_\_

- ✓ \_\_\_\_\_練習する

#### (B) 発表中の注意

- ✓ 声の大きさ 十分聞こえる声で
- ✓ 立つ位置 スクリーンを隠さない
- ✓ 顔の方向 なるべく聴衆の方を見る
- ✓ 支持棒・ポインタ むやみに動かしすぎない

#### (C) 質疑応答

- 質問→ 発表がある程度は\_\_\_\_\_ということ → 質問を恐れすぎない
- 一方で、メッキがはがれやすいポイントでもある
- ✓ \_\_\_\_\_質問内容を考えることが重要。
- ✓ 発表内容をどれだけ深く理解しているかが左右

#### 小発表会について

- 2019年06月17日(13:00- 場所未定)
- $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-y}$ の合成と超伝導の確認 まで
- 各グループ 20分程度発表+質疑応答
- 発表は各メンバーの担当分量が(準備と発表それぞれで)均等になるようにすること  
(特に、イントロは分担が軽くなる感じなので、「イントロだけ」担当は作らない)
- 「別の課題演習を取っている3回生にわかるような」内容にしてください。