

辛研究室（物性研究所）

世界で最高の実験装置で物質の電子状態を研究しよう

物質科学

構造

電子物性

世界で最高の実験装置の開発

1. 軟X線レーザー
2. 超高分解能光電子分光器
3. 極低温クライオスタット

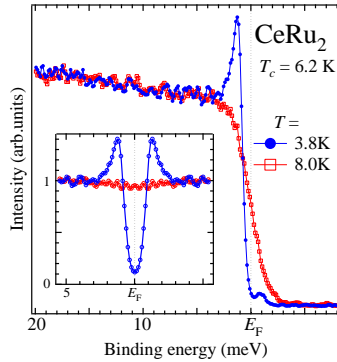
光電子分光は電子物性を
理解する**完全実験**

ただし、↓

分解能が限りなく上がれば

軟X線レーザーを用いた 超高分解、時間分解、顕微 光電子分光 辛研究室

光電子分光
電子の持つ物理量を
解明する完全実験
($E, \vec{k}, t, \vec{r}, \xi$)



超高分解能
光電子分光

単色性

軟X線
高調波
レーザー

大強度
集光性

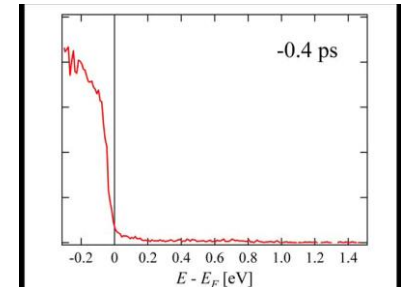
時間
パルス性

時間分解光電子分光
触媒反応や光誘起状
態の解明

高空間分
解光電子
顕微分光

時間分解
光電子顕
微分光

時間分解
光電子分光



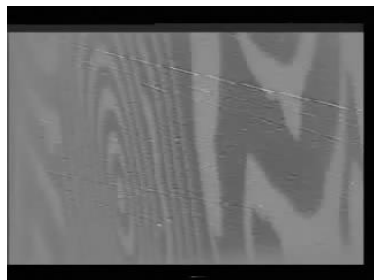
グラファイトの時間分解
石田, unpublished

ナノ構造の揺らぎ

超高分解能光電子分光
超伝導体や近藤状態、
強相関の解明
(世界最高分解能)

CeRu₂の超伝導ギャップ
木須, PRL(2005)

顕微光電子分光
ナノ構造の解明

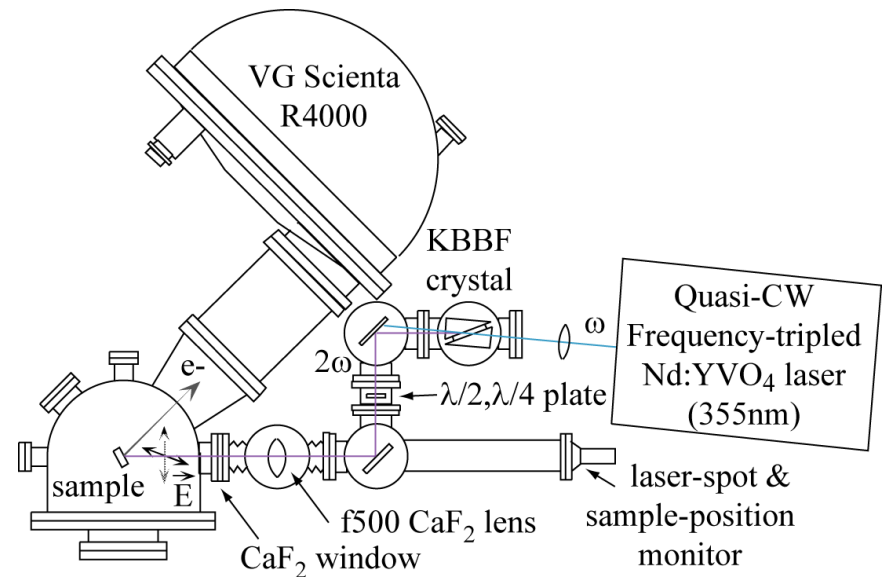
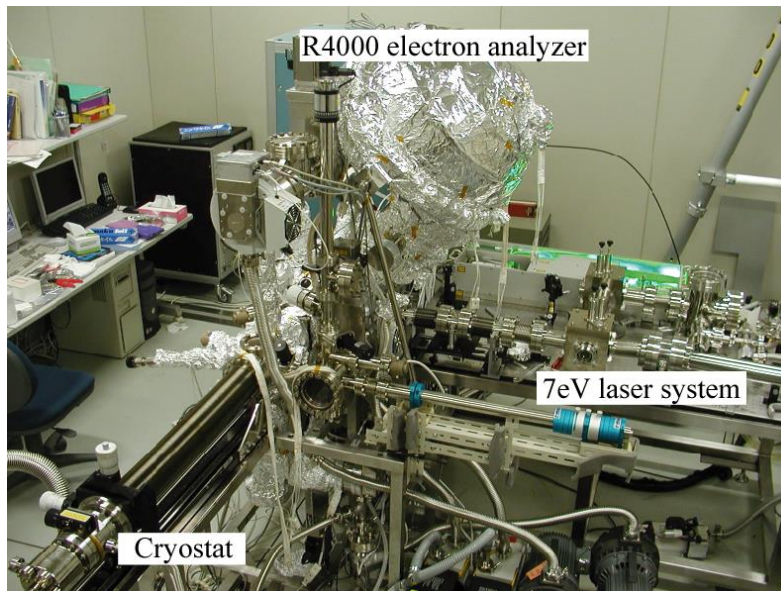
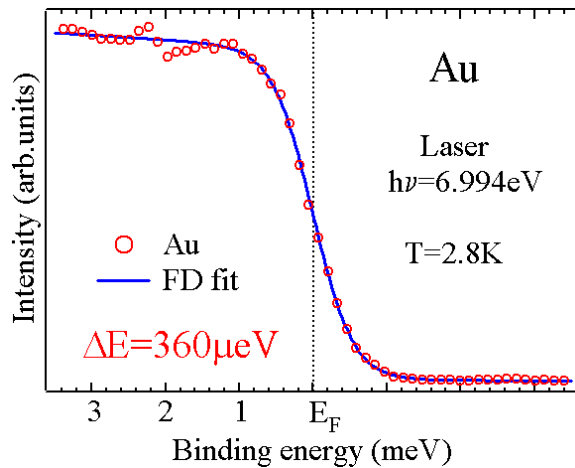


白金上のCOの触媒反応
Ertl, ノーベル化学賞(2007)

超高分解能レーザー光電子分光装置開発

世界最高の分解能・低温性能を達成

1. レーザー光電子分光装置設計開始(2002.5)~
新型電子分析器の開発→後にR4000として市販
2. 極低温クライオスタットの制作
最低温度2.7Kを達成



T. Kiss *et al.*, Phys. Rev. Lett. **94**, 057001 (2005).

T. Kiss *et al.*, Rev. Sci. Instrum. **79**, 023106 (2008).