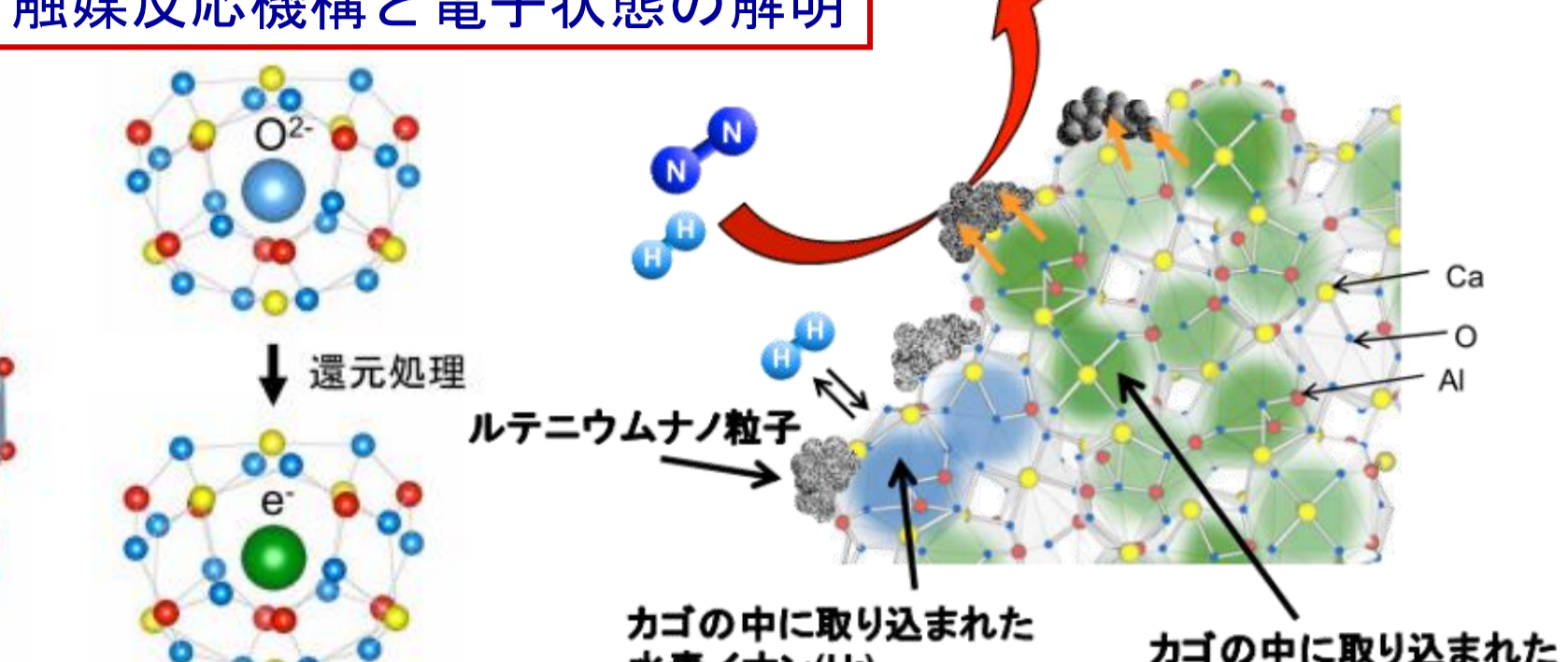
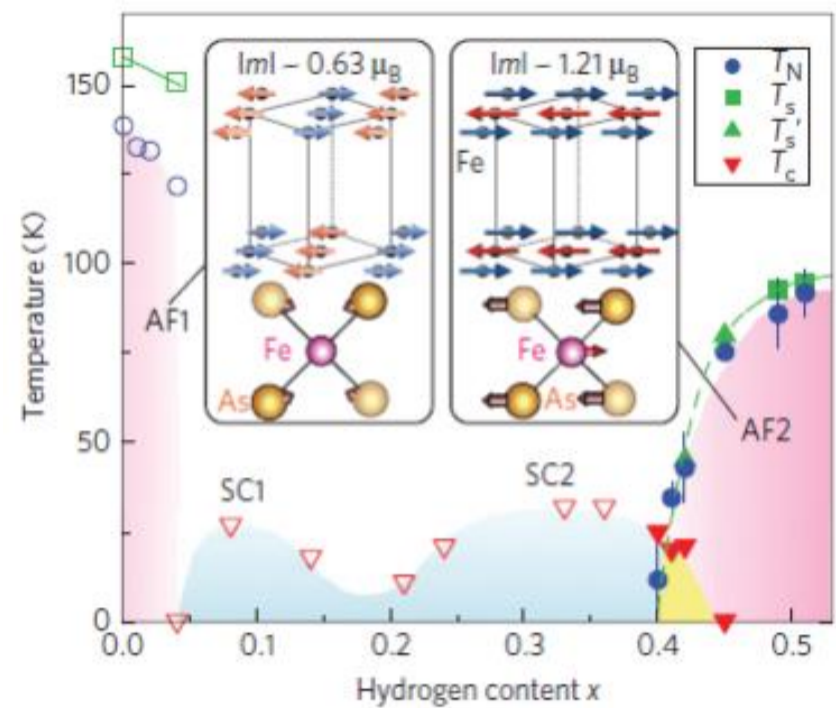


Project aims

固体エレクトライドにおける
触媒反応機構と電子状態の解明

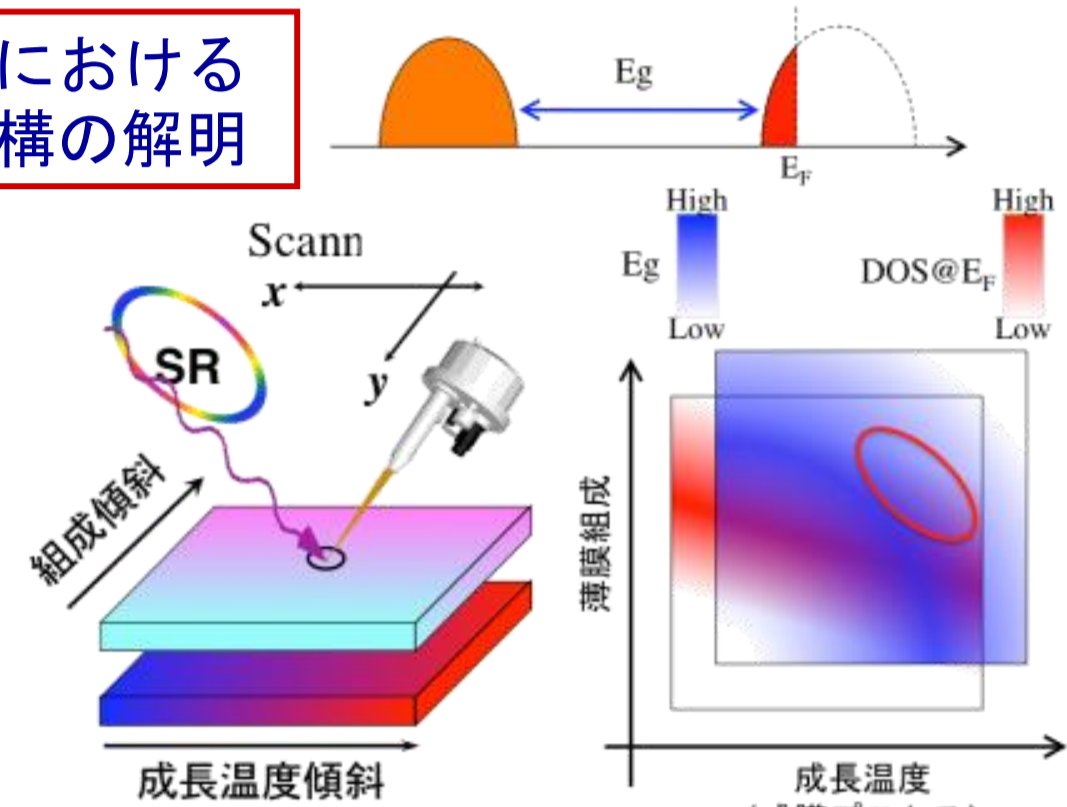


新規誘電体における
極性発生機構の解明



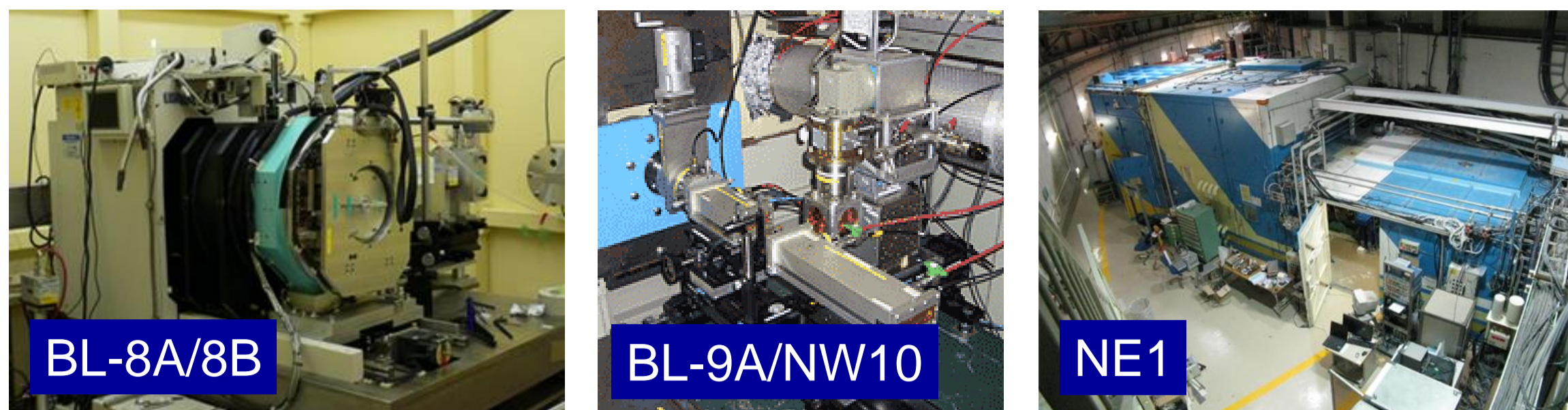
鉄系超伝導体における
構造と物性の相関

透明半導体, 電極材料における
電子状態の解明



Beamlines

<結晶構造>
BL-8A/8B & NE1: 612 hr
<光電子分光>
BL-2: 168 hr
BL-2 Musashi
<XAFS>
BL-9A & NW10A: 384 hr

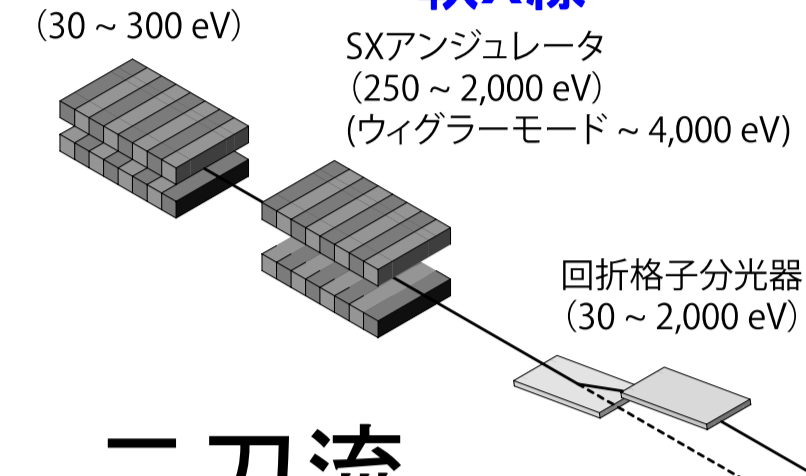


BL-2 MUSASHI (Multiple Undulator beamline for Spectroscopic Analysis of Surface and Hetero Interface)

日立製作所との共同研究

真空紫外光
VUVアンジュレータ
(30 ~ 300 eV)

軟X線
SXアンジュレータ
(250 ~ 2,000 eV)
(ウィグラーモード ~ 4,000 eV)

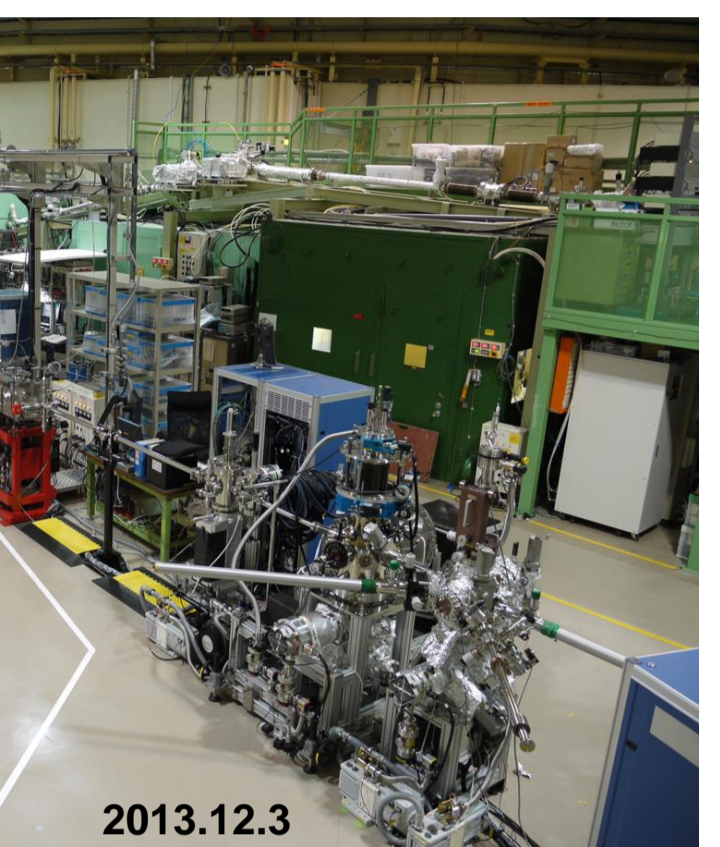
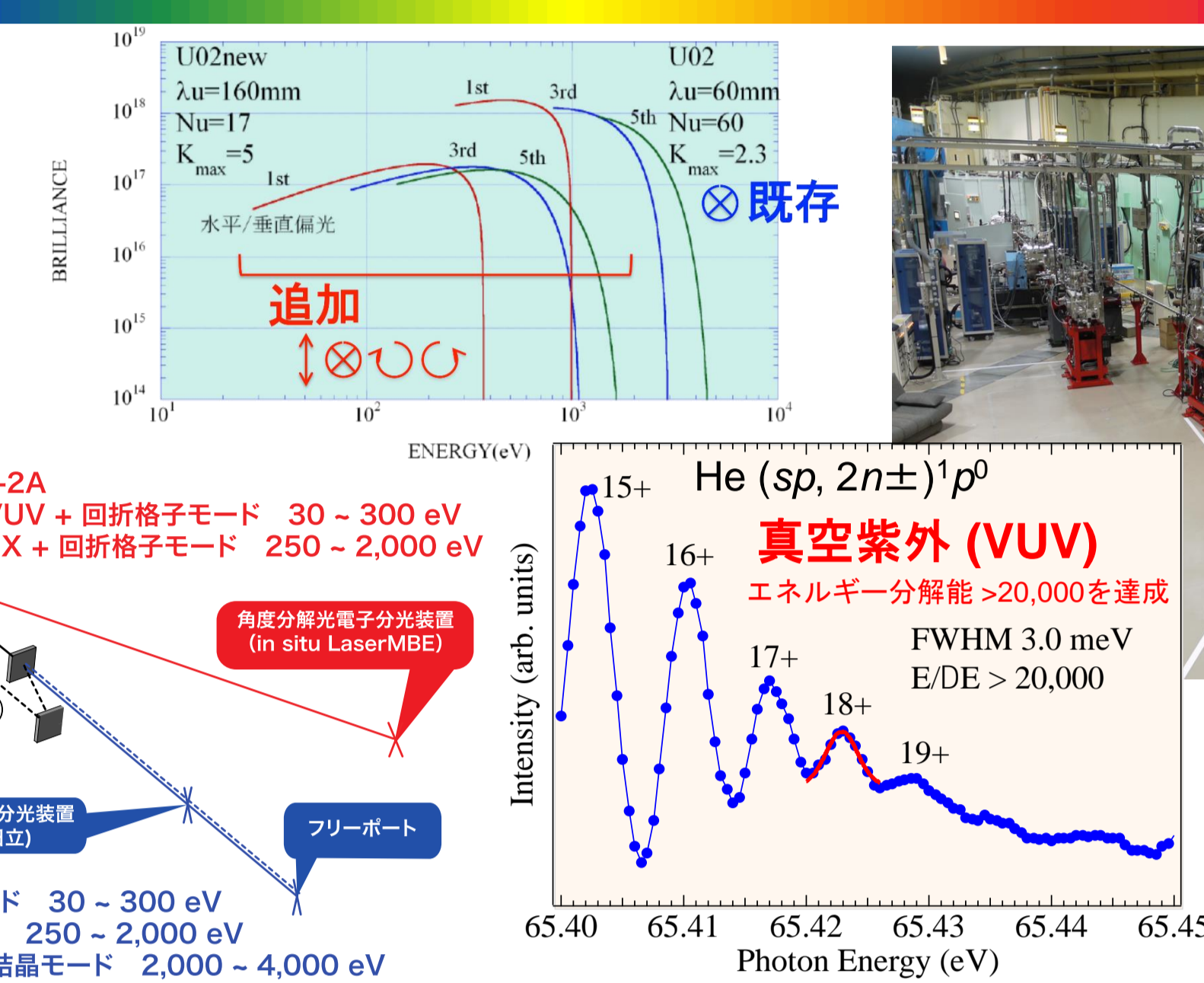


二刀流



BL-2A
・ VUV + 回折格子モード 30 ~ 300 eV
・ SX + 回折格子モード 250 ~ 2,000 eV

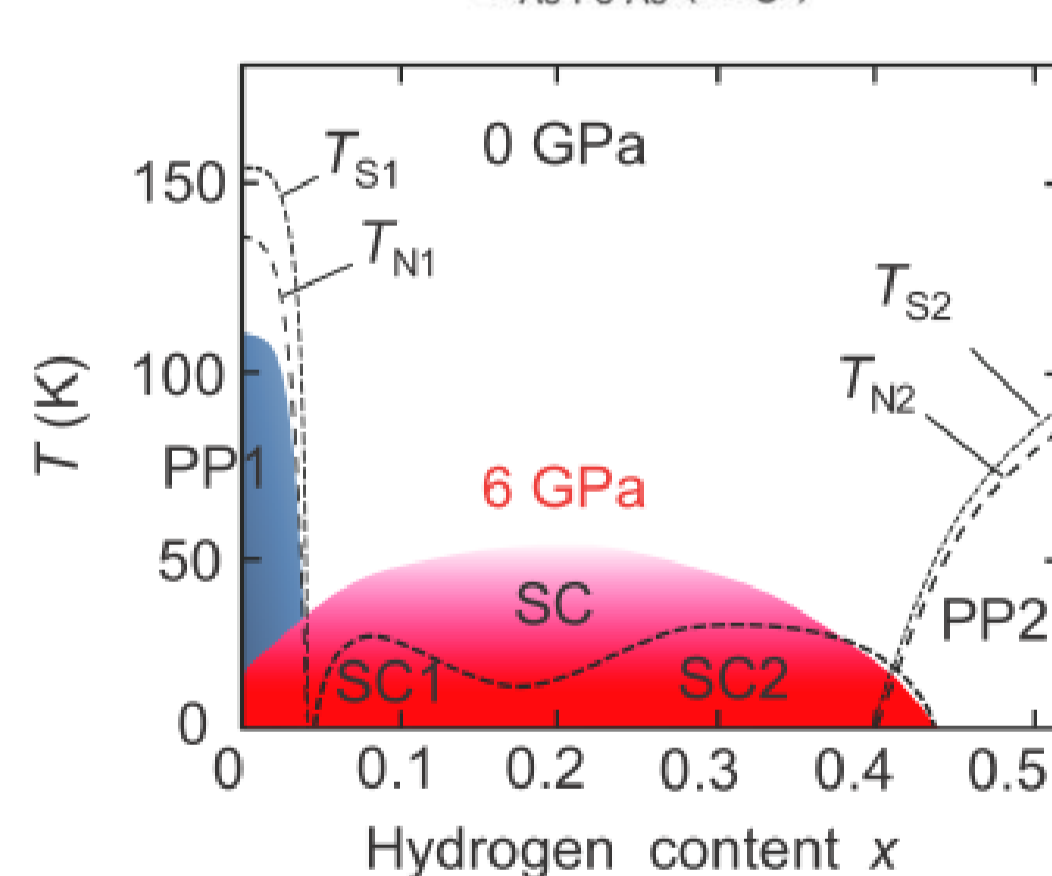
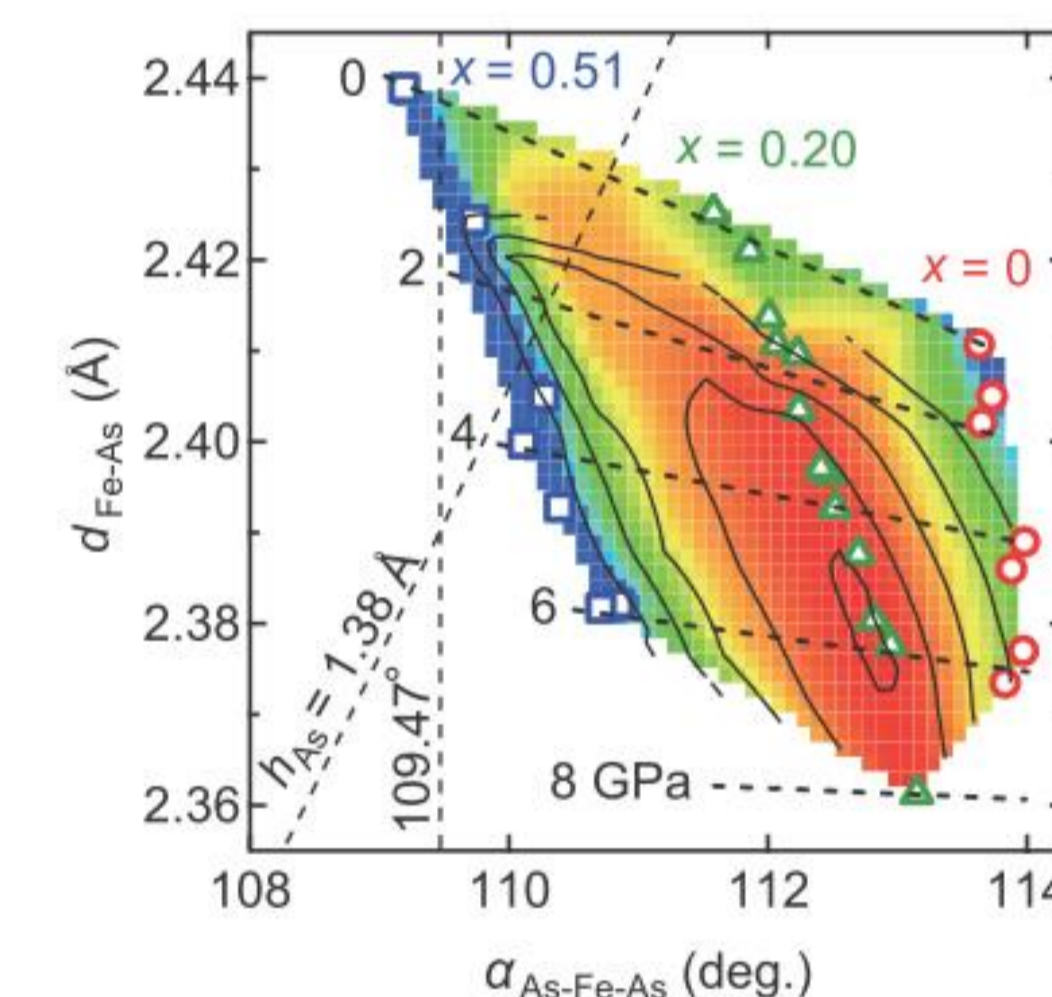
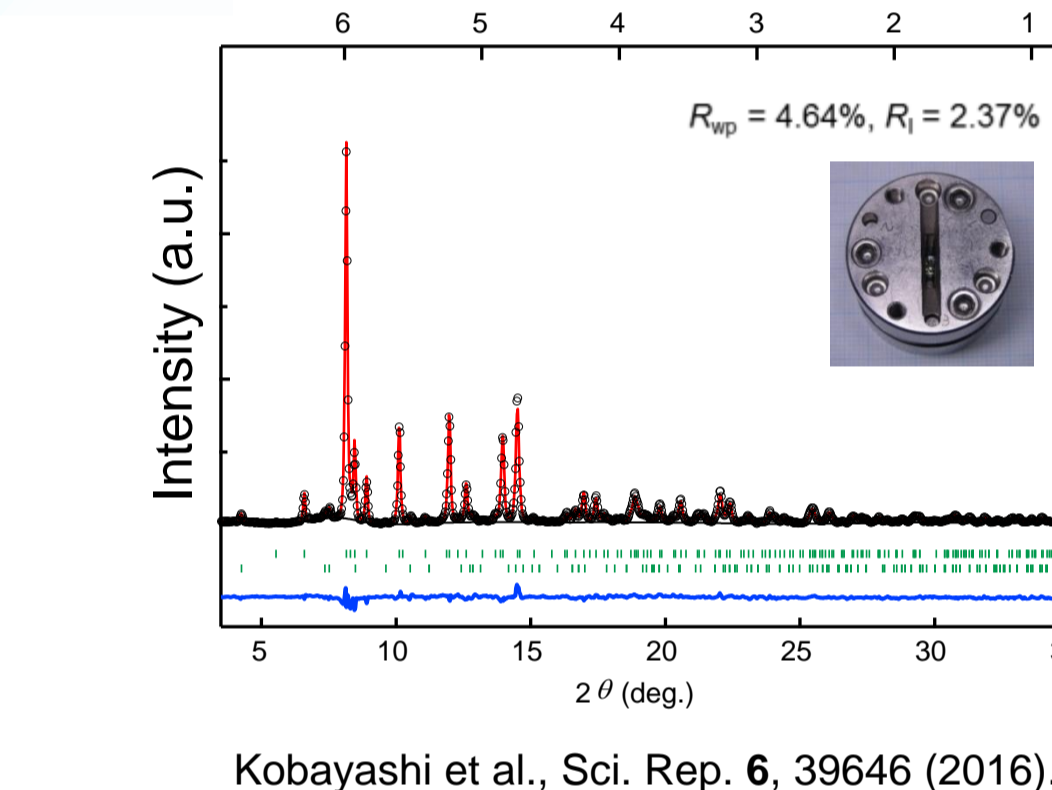
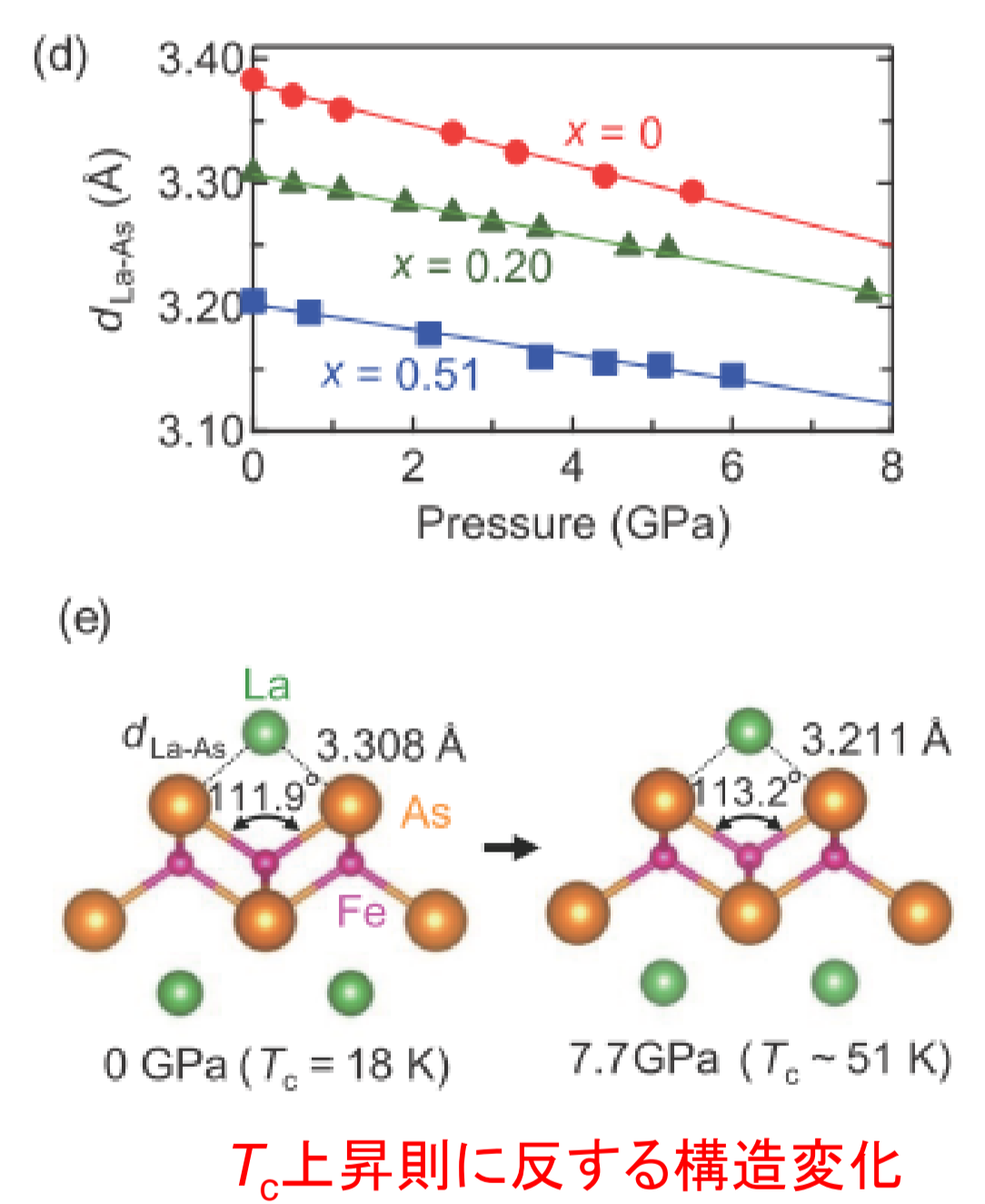
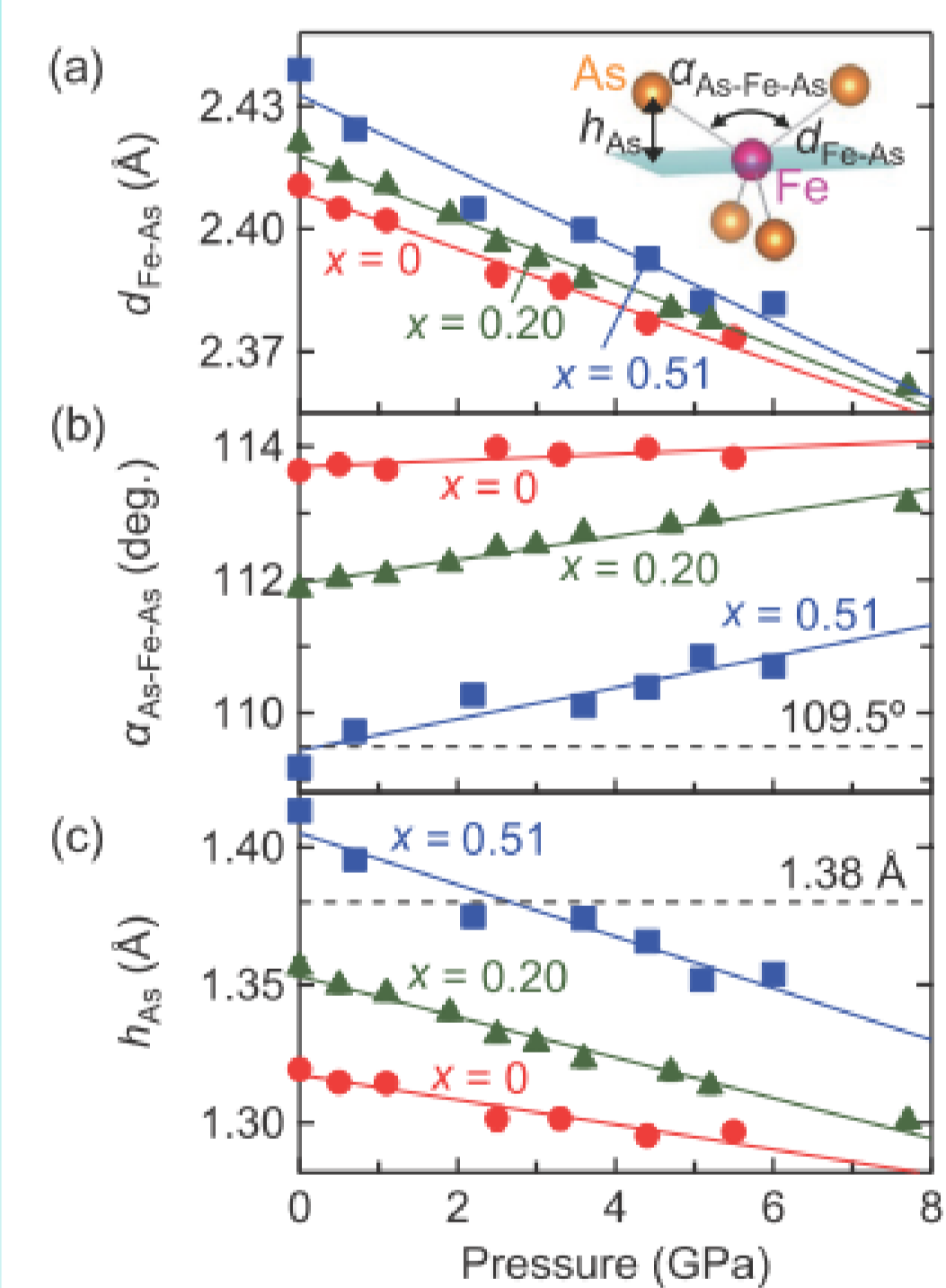
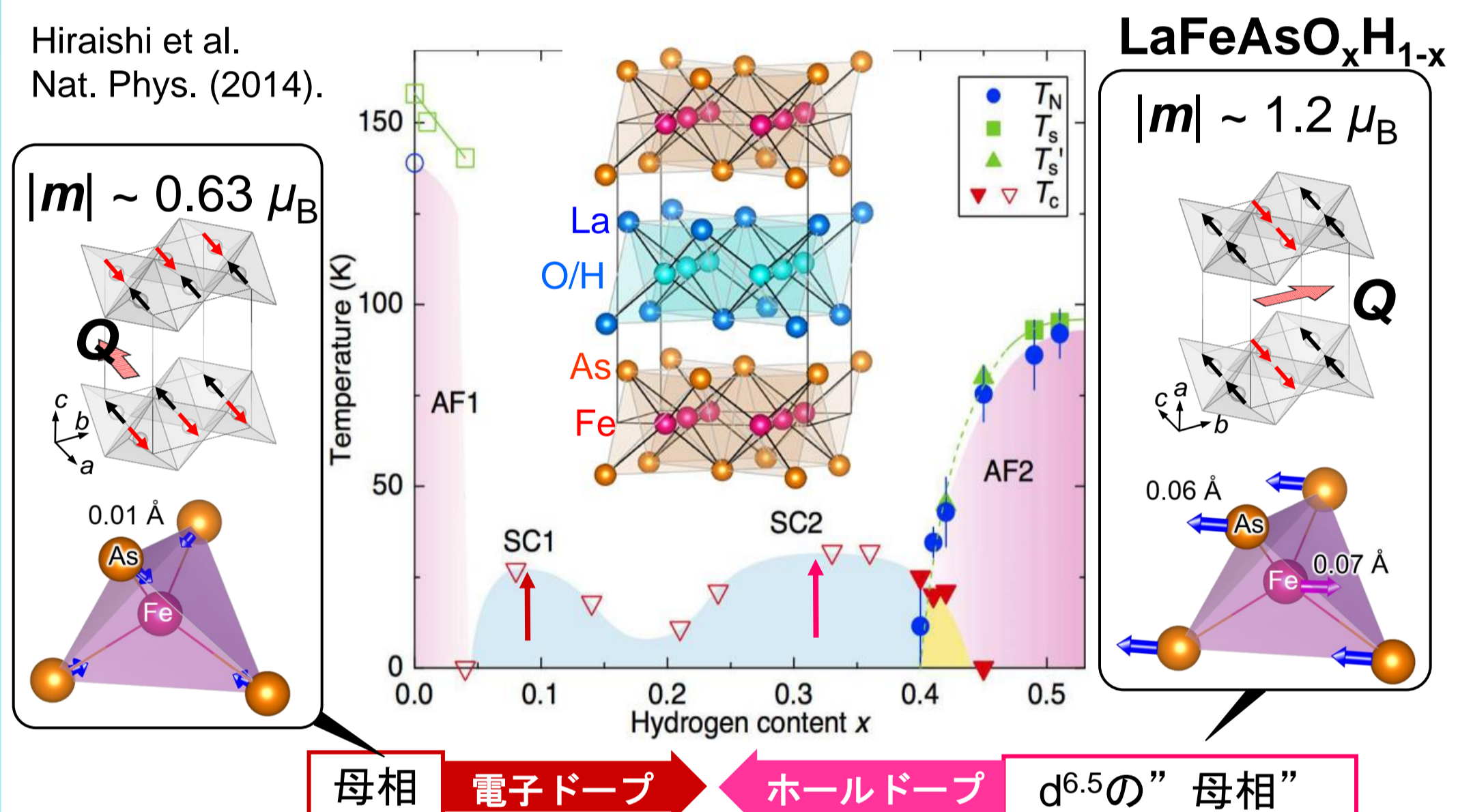
BL-2B
・ VUV + 回折格子モード 30 ~ 300 eV
・ SX + 回折格子モード 250 ~ 2,000 eV
・ SX(ウィグラー) + 二結晶モード 2,000 ~ 4,000 eV



VUVからSXまで
高いレベルで
バランスしたBL

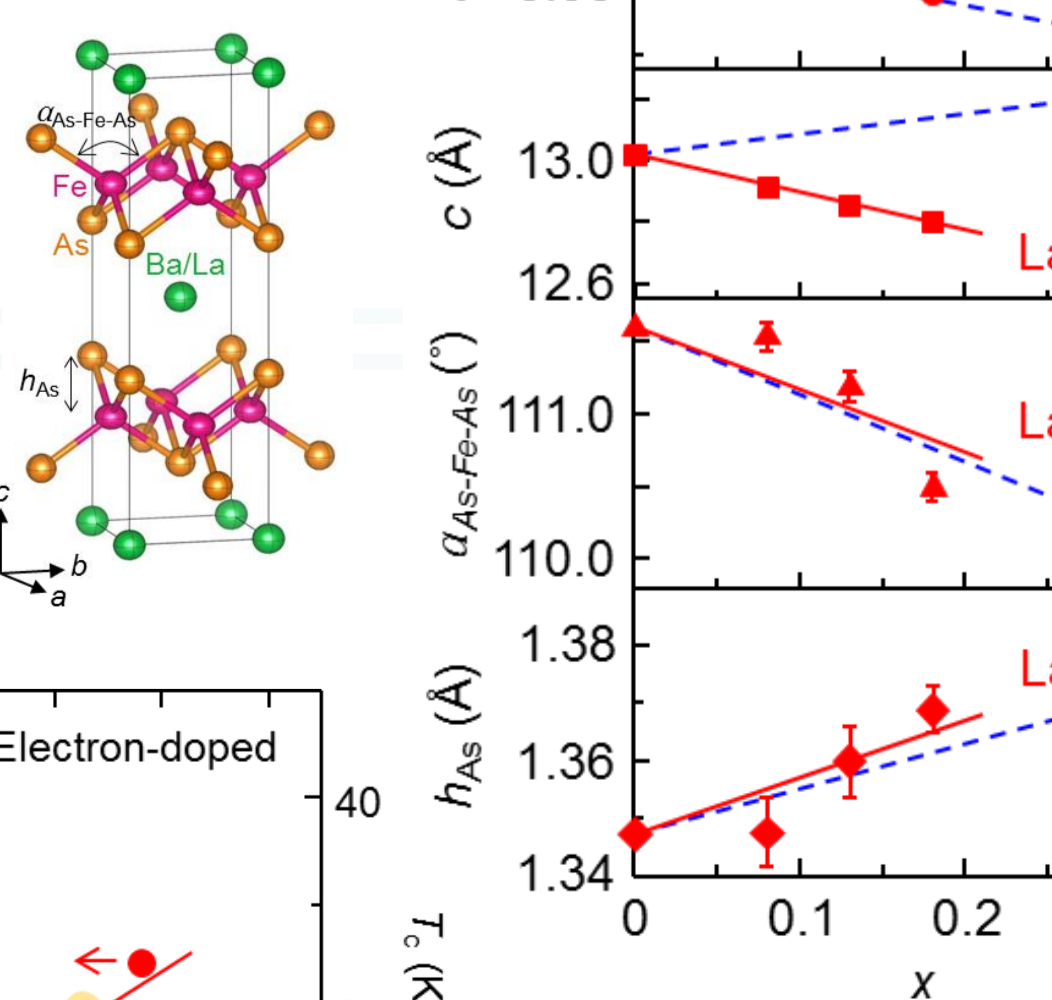
Research findings

鉄系超伝導体 $\text{LaFeAsO}_{1-x}\text{H}_x$ 特異な圧力応答と新磁気相の発見



両母相における全く異なる圧力応答

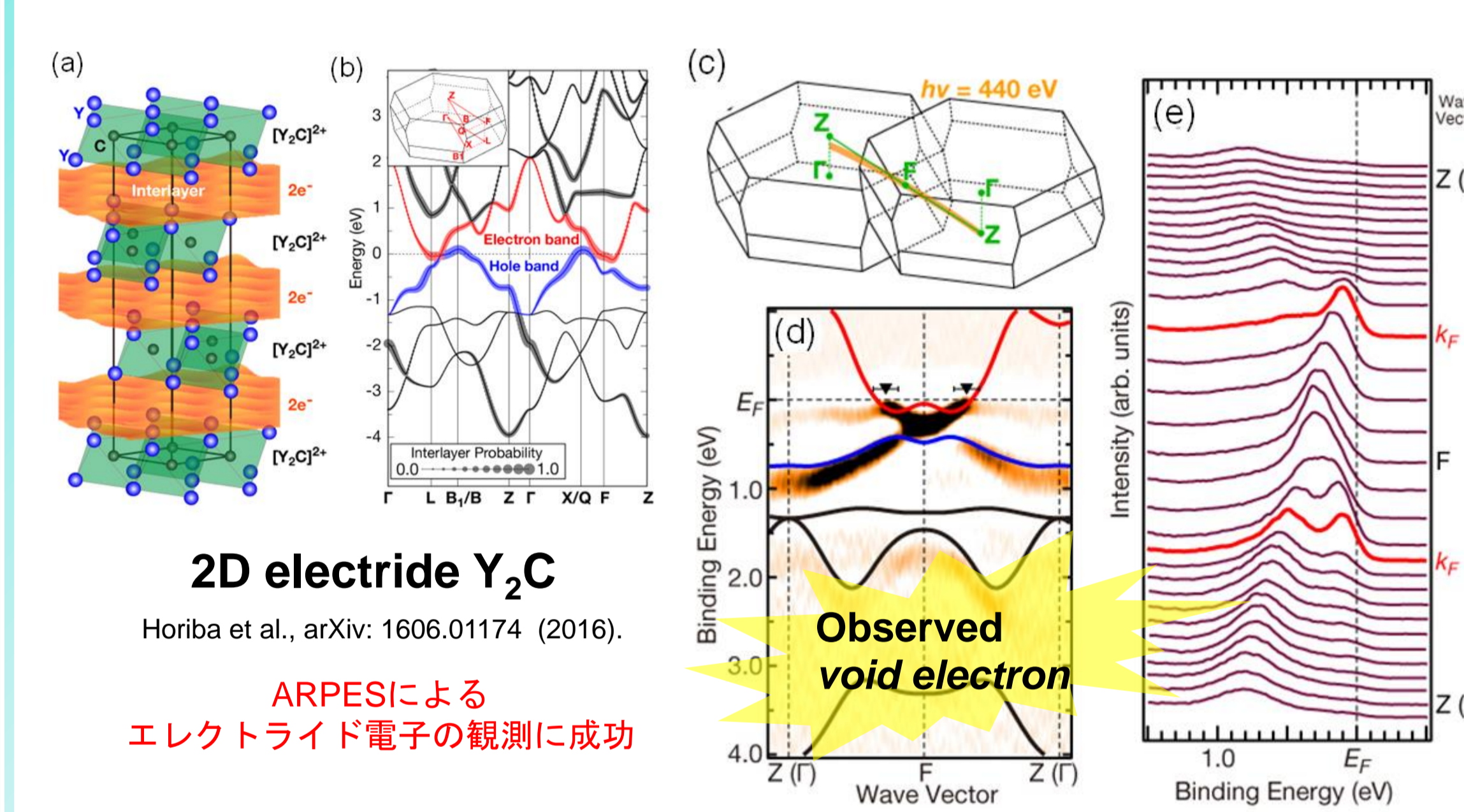
第一母相: SDW
第二母相: Mott insulator
電子ドープするほど強相関へ



充分な精度で200 nm
薄膜の構造を決定
構造とTcの関連が議論可能に

Kobayashi et al., submitted to APL.

固体エレクトライド 触媒反応機構と電子状態

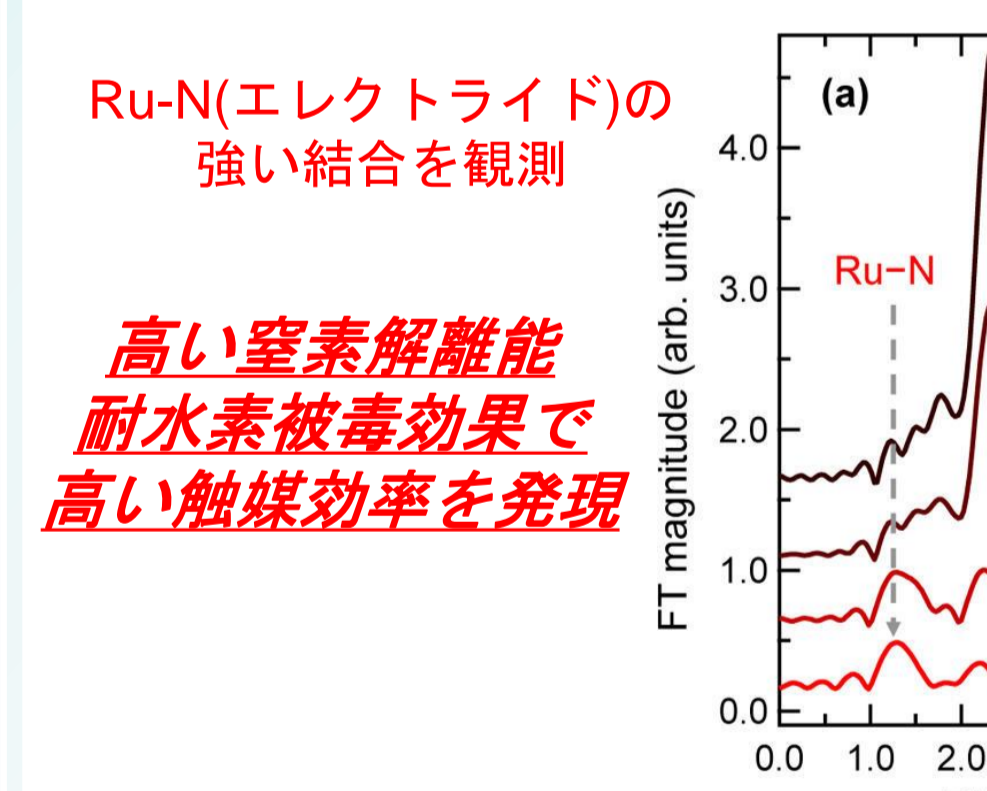


2D electride Y_2C
Horiba et al., arXiv: 1606.01174 (2016).
ARPESによる
エレクトライド電子の観測に成功

新アンモニア触媒
 $\text{Ru}/\text{Ca}(\text{NH}_2)_2$

従来の10倍の性能
常圧300°Cで動作

Inoue et al., ACS catal. 6, 7577 (2016).



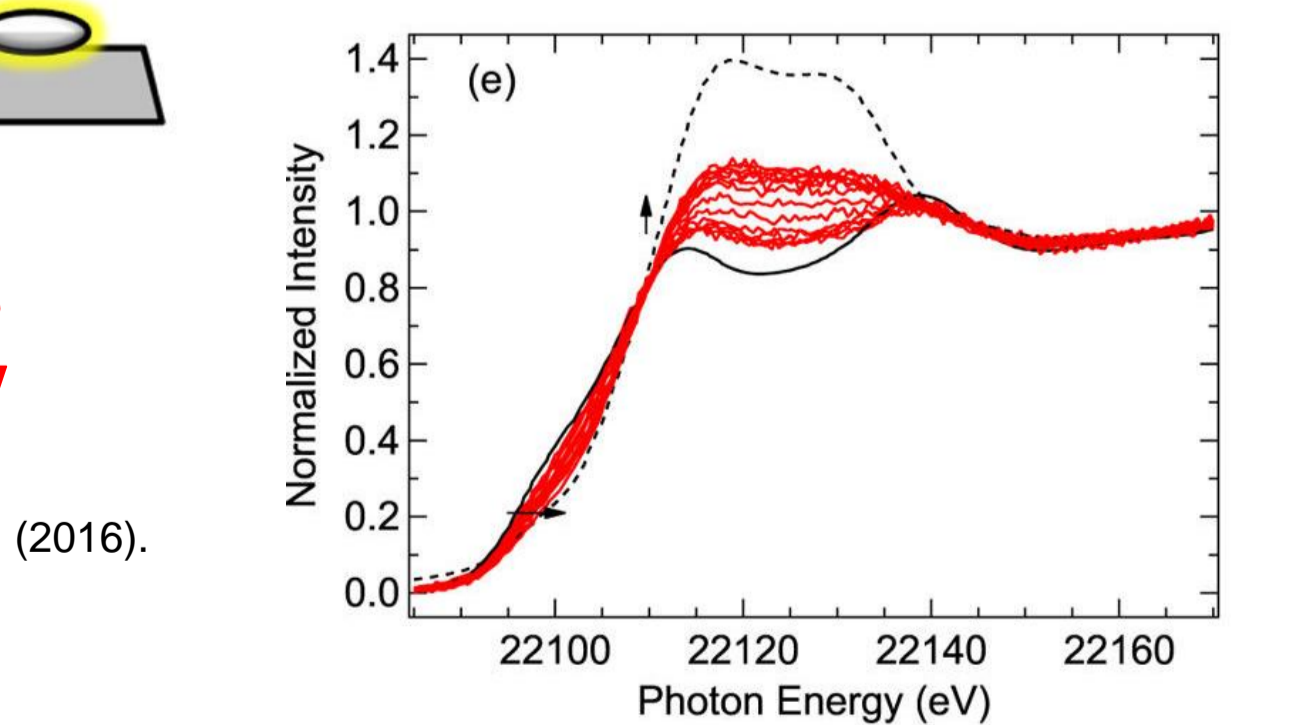
高い窒素解離能
耐水素被毒効果で
高い触媒効率を発現

Repulsion:
not to be oxidized
Ru particle
Electron donation
C12A7:e

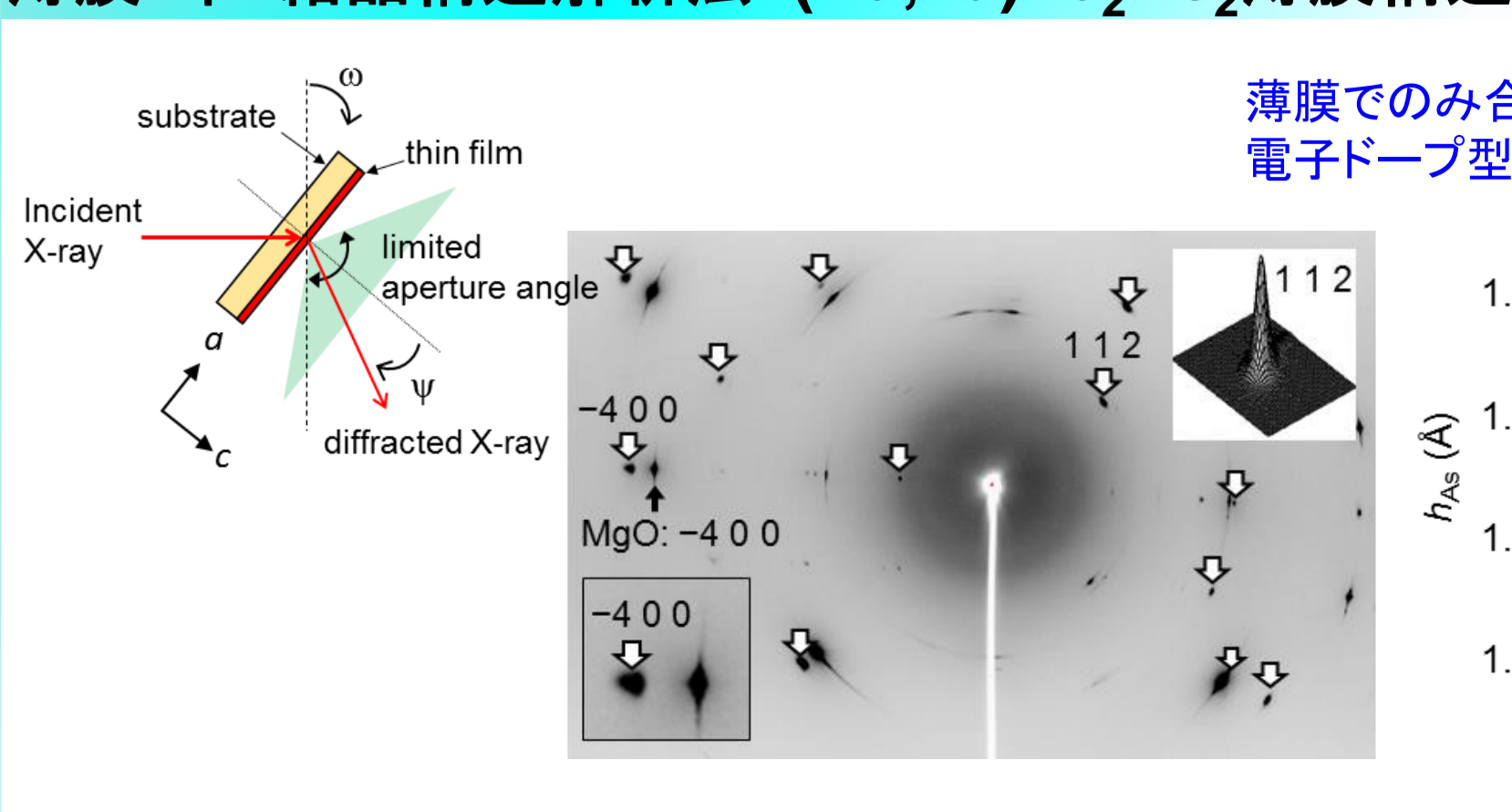
エレクトライドからの
高電子注入効果を証明

Abe et al., A.J. Phys. Chem. C, 120, 8711 (2016).

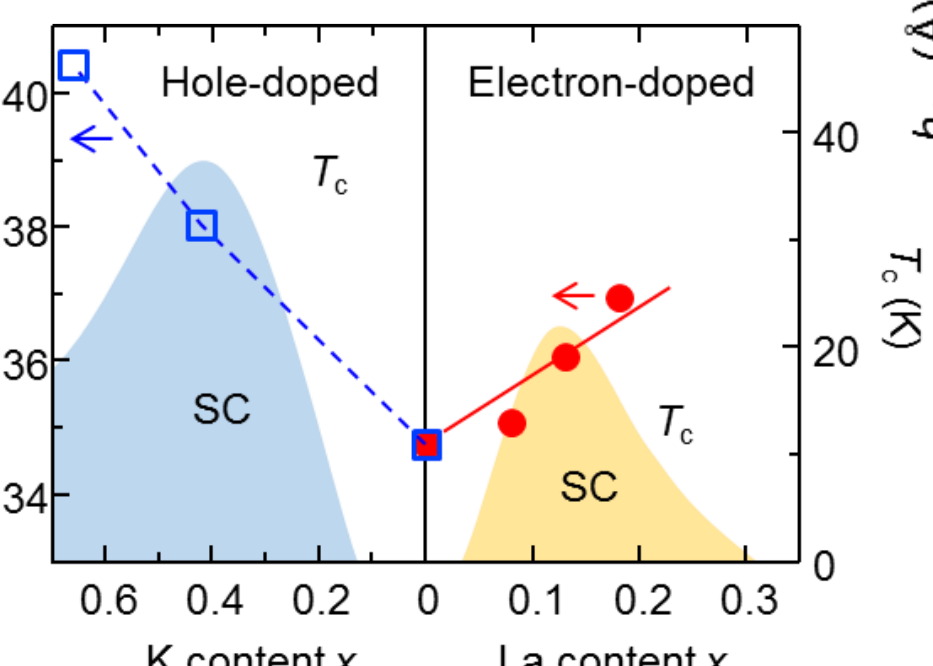
$\text{Ru}/\text{C12A7:e}$ アンモニア触媒
Ruの高い耐酸化特性を証明



薄膜"単"結晶構造解析法 $(\text{Ba},\text{La})\text{Fe}_2\text{As}_2$ 薄膜構造



薄膜でのみ合成可能な
電子ドープ型鉄系122超伝導体



Kobayashi et al., submitted to APL.

論文リスト

1. K. Kobayashi et al., Sci. Rep. 6, 39646 (2016).
2. K. Kobayashi et al., submitted to Appl. Phys. Lett. 他