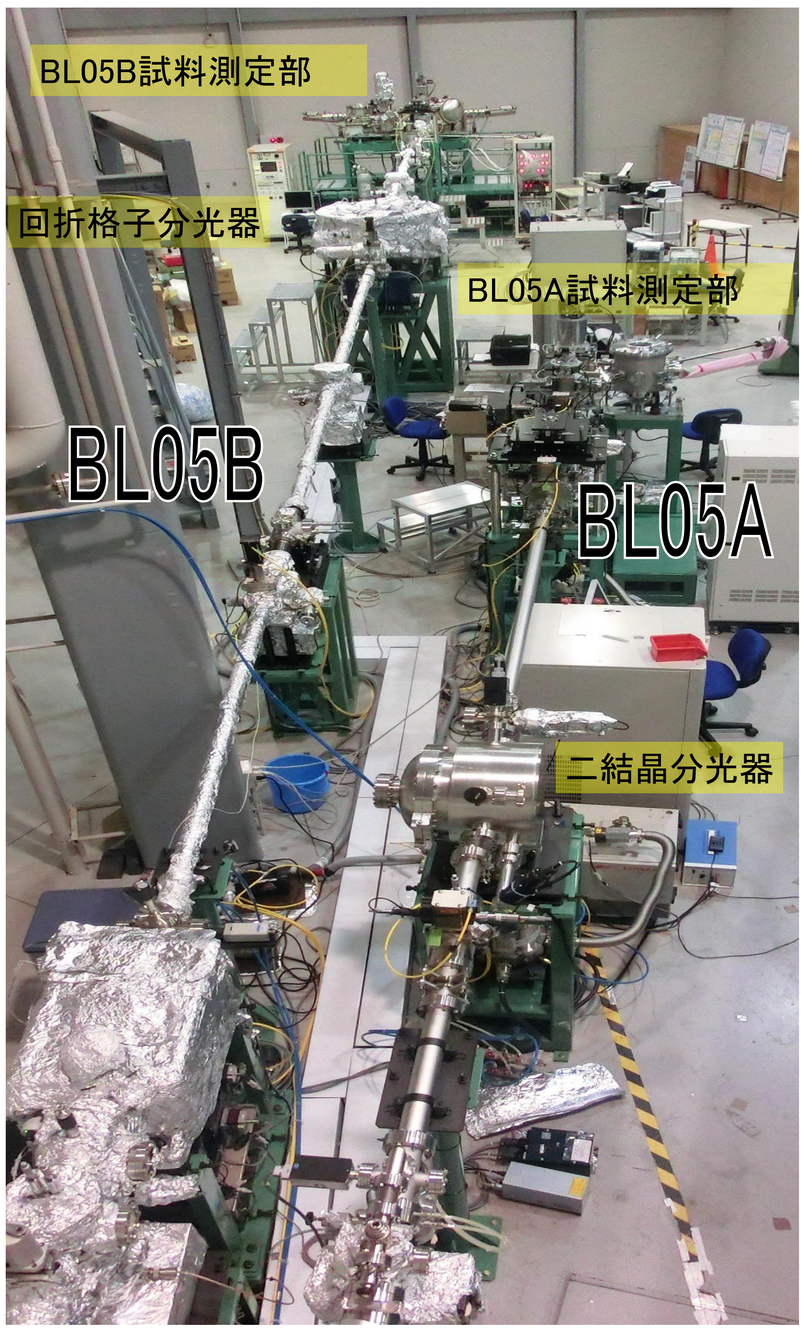
産業用分析ビームライン（BL05）の現況について

○長谷川孝行[1], 上村雅治[1], 深田昇[1], 鶴井孝文[2], 清水政義[3], 横井信生[4],
澤旨次郎[4], 太田俊明[5], 福島整[6], 雨宮健太[7], 元山宗之[8], 神田一浩[8]

[1]合同会社シンクロトロンアナリシスLLC, [2]ツルイ化学株式会社, [3]清水電設工業株式会社,
[4]株式会社MCエバテック, [5]立命館大学SRセンター, [6]物質・材料研究機構,
[7]高エネルギー加速器研究機構, [8]兵庫県立大学

兵庫県立大学高度産業科学技術研究所ニュースバル放射光施設の産業用分析ビームライン（BL05）は、物質・材料の分析評価を求める産業界のニーズに応え、県内外の企業に広く供用するために兵庫県が設置したビームラインであり、ユーザー企業で構成する合同会社シンクロトロンアナリシスLLC（SALLC）が高度産業科学技術研究所のスタッフの協力を得て運用を行っている。産業界のニーズに応じて50～4000 eVという幅広いエネルギー範囲でXAFS（X線吸収微細構造）測定を可能とするために、二結晶分光器を備えた高エネルギーライン（BL05A）と回折格子分光器を備えた低エネルギーライン（BL05B）の2本のブランチラインで構成されている。BL05Aは平成22年11月より全電子収量法によるXAFS測定、平成23年7月よりSDDを用いた蛍光収量法によるXAFS測定の供用を開始し広くユーザーに利用されている。一方、BL05BのXAFS測定は全電子収量法のみであったが蛍光収量法によるXAFS測定の立ち上げ、参照試料のNEXAFS測定を行い性能評価を進めている。
平成21年10月からニュースバル放射光施設は文部科学省の「先端研究施設共用促進事業」に採択され、SALLCが共用支援を行っている。



・2分岐ビームライン：BL05A, BL05B
（同時稼動が可能）
・BL05A:二結晶分光器　1300～4000eV
XAFS（TEY, FY）
He雰囲気大気圧下で液体試料が測定可能
・BL05B:回折格子分光器　50～1300eV
XAFS（TEY, FY）, XPS
・BL05Bエンドステーションでは必要に応じ
XAFS/XPSチャンバーを交換

シンクロトロンアナリシスLLC（SALLC）

BL05を運用して測定支援・測定代行を行います。

ご利用のお問い合わせ先

深田　昇　E-mail：noboru_fukada@sallc.jp

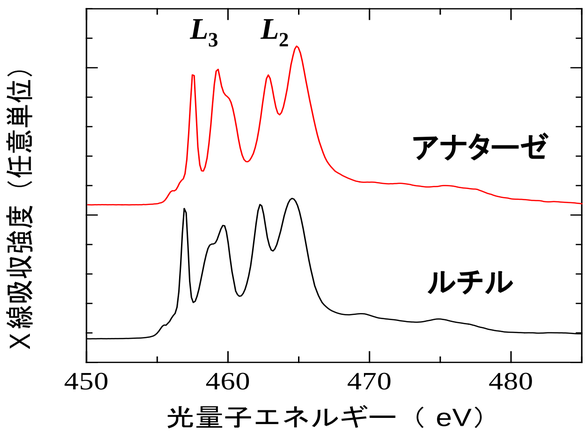
ビームライン担当者

長谷川孝行　E-mail：sallc-th@lasti.u-hyogo.ac.jp

上村　雅治　E-mail：sallc-mu@lasti.u-hyogo.ac.jp

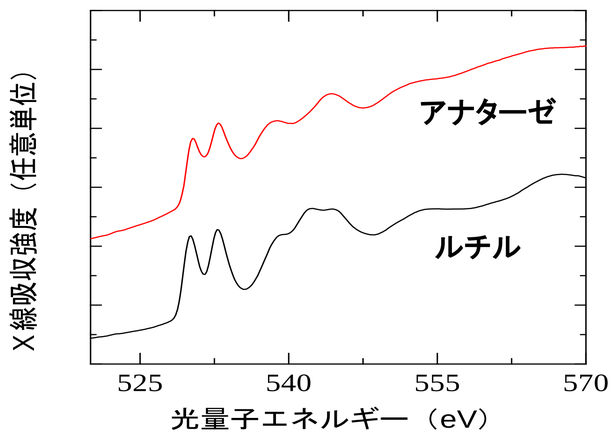
ホームページ　http://sallc.jp/

Measurement Examples（TEY NEXAFS spectra）



Slit width:S1=S2=50 μm, Incident angle:90 °

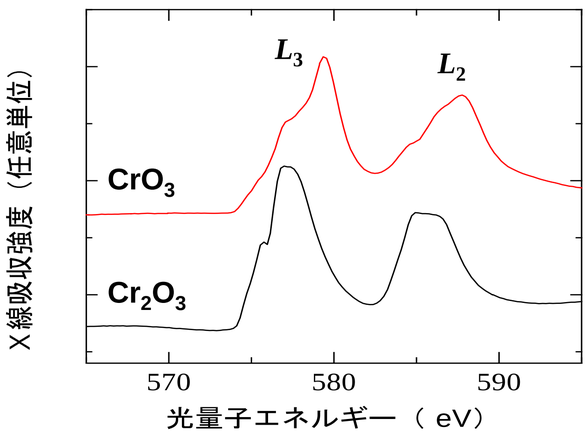
Ti $L_{2,3}$-edge NEXAFS spectra.



Slit width:S1=150, S2=50 μm, Incident angle:90°

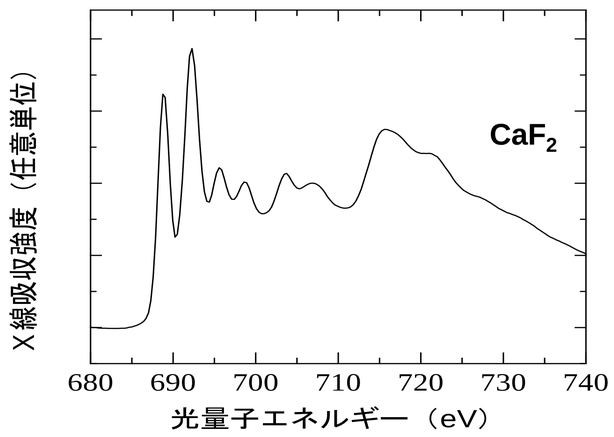
O *K*-edge NEXAFS spectra.

酸化チタンの結晶構造の違いによるスペクトル変化



Slit width:S1=S2=50 μm, Incident angle:45 °

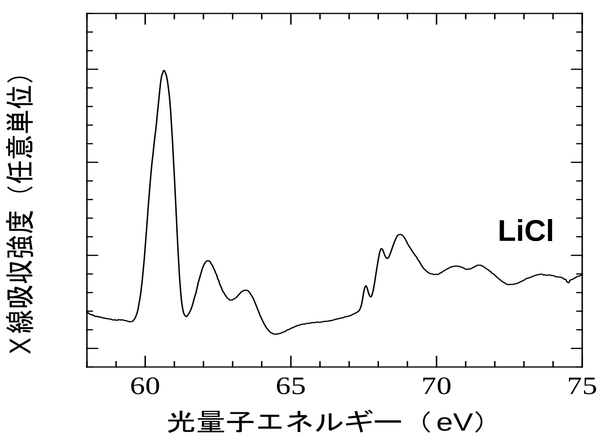
Cr $L_{2,3}$-edge NEXAFS spectra.



Slit width:S1=150, S2=50 μm, Incident angle:90°

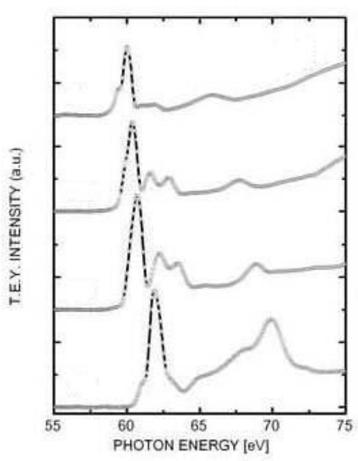
F *K*-edge NEXAFS spectrum.

**酸化クロムの価数の違いによる
スペクトル変化**

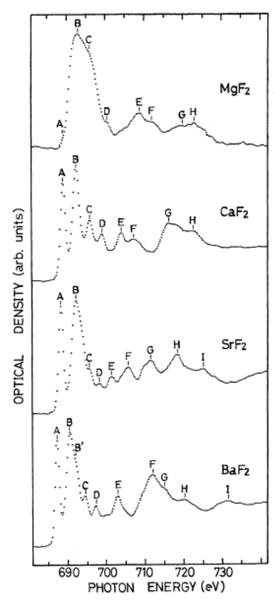


Slit width:S1=150, S2=50 μm, Incident angle:90°

Li *K*-edge NEXAFS spectrum.



K.Handa, K.Kojima, K.Taniguchi, K.Ozutsumi, S.Ikeda: *MEMOIRS OF THE SR CENTER RITSUMEIKAN UNIV.*, Vo.7, 3（2005）.



H. Oizumi et al, *J. Phys. Soc. Jpn.*, 54, 4027-4033 (1985).

TEY : Total Electron Yield（全電子収量）, FY : Fluorescence Yield（蛍光収量）