

## XPS/NEXAFS 測定装置への全蛍光収量測定装置の導入

小林英一

九州シンクロトロン光研究センター

軟X線吸収分光法 (NEXAFS) は材料の電子状態や化学結合状態を分析できる手法である。その測定は当センターのXPS/NEXAFS測定装置で行なえるが、試料に流れる電流を測定する全電子収量法による測定のみであった。しかしながら、近年絶縁材料の分析が増えてきたため、XPS/NEXAFS測定装置へ試料から放出された蛍光X線を検出する全蛍光収量測定装置を導入した。本装置は蛍光検出器としてマイクロチャンネルプレートを用いている。全電子収量法は表面敏感であり、全蛍光収量法はバルク敏感である。導電性のある材料に対し、それらの手法を同時に用いることで、材料のバルクと表面の情報が同時に得られる。

---

# XPS/NEXAFS測定装置への全蛍光収量測定装置の導入

小林英一  
九州シンクロトロン光研究センター

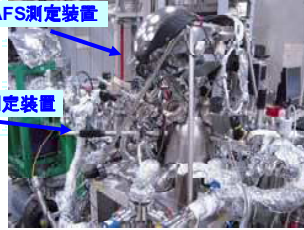


## 概要

軟X線吸収分光法(NEXAFS: Near-edge X-ray absorption fine structure)は材料の電子状態や化学結合状態を分析できる手法である。その測定は当センターのXPS/NEXAFS測定装置で行なえるが、試料に流れる電流を測定する全電子収量法による測定のみであった。しかしながら、近年絶縁材料の分析が増えてきたため、XPS/NEXAFS測定装置へ試料から放出された蛍光X線を検出する全蛍光収量測定装置を導入した。本装置は蛍光検出器としてマイクロチャンネルプレートを用いている。全電子収量法は表面敏感であり、全蛍光収量法はバルク敏感である。導電性のある材料に対し、それらの手法を同時に用いることで、材料のバルクと表面の情報が同時に得られる。

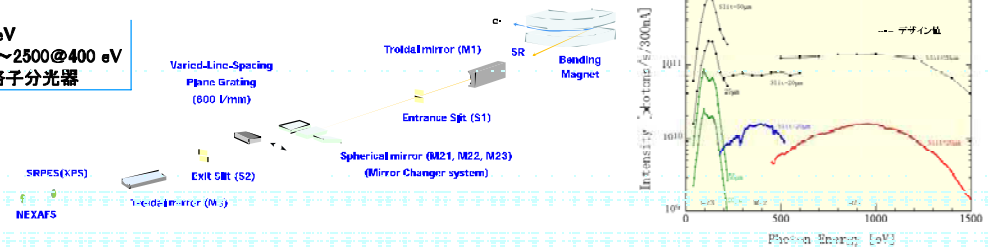
XPS/NEXAFS測定装置

全蛍光収量測定装置



## BL12

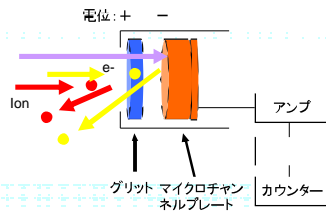
- ・エネルギー範囲: 40 ~ 1500 eV
- ・エネルギー分解能( $E/\Delta E$ ): ~2500@400 eV
- ・分光器: 不等刻線間隔四折格子分光器



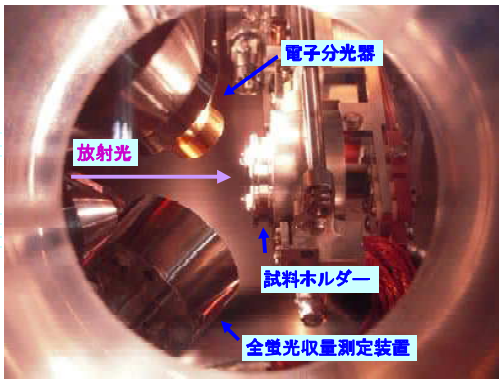
## 全蛍光収量法

NEXAFSスペクトルの測定には試料から放出された全ての電子を検出する全電子収量(total electron yield, TEY)法、試料から放出されたある運動エネルギー以上の電子を検出する部分電子収量(partial electron yield, PEY)法、オージェ電子のみを検出するオージェ電子収量(auger electron yield, AEY)法、試料から放出された全ての蛍光X線を検出する全蛍光収量(total fluorescence yield, FY)法とあるエネルギーの蛍光X線のみを検出する部分蛍光収量(partial fluorescence yield, PFY)法がある。電子を検出する電子収量法は表面敏感であり、蛍光X線を検出する蛍光収量法はバルク敏感である。

軟X線領域の蛍光強度は硬X線領域の蛍光強度よりも桁違いに弱いため、大きな径の受光部を準備できるマイクロチャンネルプレートを用いた全蛍光収量測定装置を自作した。マイクロチャンネルプレートの前にグリットを設置し、電位の配置で蛍光のみを検出する装置である。



全蛍光収量測定装置



## 測定例

