

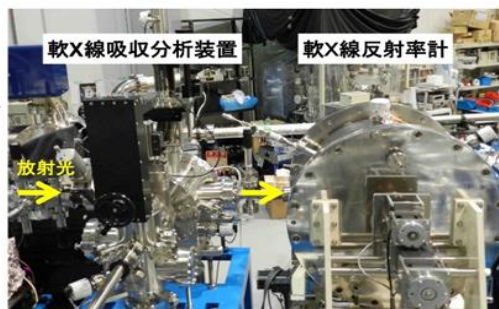
## 放射光軟X線分光と理論計算による軽元素材料の先端分析

工学研究科 応用化学専攻 村松 康司

**キーワード** 放射光、軟X線分光、量子化学、理論計算、材料分析、ホウ素、炭素、窒素、酸素

### 研究概要

放射光軟X線分光法による軽元素材料の先端分析技術を開発し、物性基礎研究と実材料の精密分析に展開している。具体的にはニューサブール放射光施設のビームラインBL10に軟X線吸収分析装置を導入し、物性基礎研究の推進と学内外ユーザーからの分析要望に応じている。米国ローレンスバークリ研究所の先端放射光施設Advanced Light Sourceのパワーユーザーとして、より高度な軟X線分光計測技術の開発を進める。また、第一原理計算によるスペクトル解析から、原子・分子・電子レベルの電子状態分析や局所構造解析を行う。当研究室(物質計測化学研究グループ)の強みは、放射光実験と理論解析の両方を高いレベルで実現していることである。



BL10/NewSUBARUの軟X線反射率計の上流に設置した軟X線吸収分析装置。吸収分析装置で材料の精密状態分析ができ、反射率計で薄膜の膜構造解析ができる。

### アピールポイント

1980年代後半より、放射光軟X線分析技術の開発と軽元素材料の軟X線分析応用研究を一貫して行ってきた。特に炭素材料を中心とした軽元素工業材料の分析は先駆的に行い、分析に有効な知見を実験・理論の両面から豊富に蓄積している。BL10では、無機/有機または固体/液体を問わず軽元素材料の軟X線吸収分析が可能であり、産業界からの多様な工業材料の分析要望に応えることができる。

### 応用分野

軽元素(B, C, N, O, F, Si等)からなる材料の詳しい分析評価から、新規材料の開発に展開できる。特に、企業等においてこれまで経験的に識別してきた材料を原子・分子・電子の観点から合理的に理解できるため、企業材料の高度な分析評価に役立つ。