

放射光を用いた機能性材料の物性研究

高度産業科学技術研究所 春山 雄一

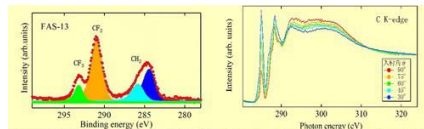


キーワード

放射光、材料評価、光電子分光、吸収分光、機能性材料

研究概要

電子蓄積リング“ニュースパル”から発生する軟X線領域の放射光を利用し、光電子分光および軟X線吸収分光法を用いて様々な機能性材料の物性研究を行っています。図の左上は、表面の離型性や撥水性を良くするために用いられるフッ素含有自己組織化膜(FAS-13)に対する炭素1s準位の光電子スペクトルであり、この材料には結合状態が異なった3種類の炭素が存在していることが分かります。図の右上は、光配向性高分子液晶(PMCB6M)薄膜に対する軟X線吸収スペクトルであり、放射光の入射角(偏光方向)を変えることにより、285eVのピーク強度が変化しており、材料中の分子が配向していることを示しています。



アピールポイント

軟X線領域の放射光を利用した光電子分光は、主に材料表面の近傍のみを計測している。そのため、材料の表面がどのような電子状態になっているのかを評価するのに最適な手法である。また、軟X線吸収分光法では、3種類の異なる深さ領域について同時計測が可能であり、表面、表面近傍領域、およびバルクの違いを評価することができる。興味をお持ちの方は、ご相談ください。

応用分野

- 放射光を用いた材料評価のため、様々な応用分野で使われる材料に対し分析可能である。
- 機能性材料だけでなく、炭素材料、遷移金属材料、電池材料、シリコン表面や酸化物表面等の物性研究で実績がある。