

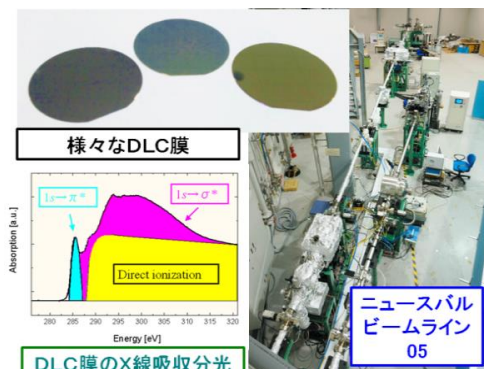
放射光材料分析と機能性表面創製

高度産業科学技術研究所 神田 一浩

キーワード X線吸収分光分析、X線光電子分光分析、局所構造解析、表面改質、低温プロセス

研究概要

放射光を利用した薄膜・表面の材料評価・表面改質による機能性表面創製を行っている。ナノテクノロジーの進展により、現在の先端産業界では数nmの超薄膜の評価が要求されている。本研究室では高輝度・高エネルギー分解能を持つ放射光分光分析を用いて、高精度評価を可能とした。炭素系材料、特にアモルファス炭素膜の構造解析に関しては当研究室の提唱した軟X線吸収分光法を用いた方法がISO規格のベースとなっている。また、放射光を用いた内殻励起反応は光反応の中で反応断面積が最も大きく、共鳴励起を用いることで剰余熱を出さずに済むことから低温プロセスとすることが可能で、プラスチック材料表面上の回路作成などに応用が期待されている。



アピールポイント

本研究室では、50～4000eVの広い範囲で分光分析が可能なビームライン05 (BL05)を有し、ほとんどすべての元素の高精度分光分析が可能である。また、BL06、BL07Aは50～800eVの領域でそれぞれ高輝度白色光・単色光の照射がガス雰囲気下で可能という世界に類のない実験施設を持ち、材料分析に留まらず、表面改質と放射光分析を組み合わせた機能性表面創製も可能である。

応用分野

・表面化学状態分析 ・アモルファス材料局所構造分析 ・DLC膜構造評価 ・内殻励起反応解析 ・表面改質 ・低温SRプロセス ・その他材料分析全般