

極端紫外光実験施設

シンクロトン放射光 (SR) は、遠赤外から極端紫外・X線にわたる波長連続の強く安定な“夢の光”であり、また、指向性、偏光性、パルス性、清浄性といった数々の優れた特徴をもっている。このSRを利用する極端紫外光実験施設は大型研究設備の一環として建設され、昭和57年から研究施設として独立した。(大型研究設備の項参照。) 59年9月から所内外の利用実験を開始し、現在年間170件を越える研究が活発に行われている(47頁参照)。



(後列左から)
萩原久代、高橋和敏、
保坂将人、松尾末吉、
山崎潤一郎、江田 茂、
鬼武尚子、繁政英治、
下條竜夫、小杉信博
(中列左から)
神本文市、加藤政博、
蓮本正美、近藤直範
(前列左から)
鎌田雅夫、中村永研、
MORÉ, Sam D.、田中仙君

研究分野は大きく分けて、6つの分野に分類される(分野1:分光実験, 分野2:光電子分光実験, 分野3:光化学実験, 分野4:化学反応素過程実験, 分野5:固体・表面光科学実験, 分野6:光励起新物質合成実験)。現在は、第一期建設期, 第二期拡張期を経て、第三期目になり、将来に向けての重要な時期になっている。そのため、放射光分子科学の視点からの点検評価が行われると共にUVSOR将来計画委員会などが開かれている。また、設備更新が必要な段階になっており、所外ユーザーを含むUVSORワークショップが毎年開かれ、各研究分野とビームラインの発展についての熱心な検討を行ってきている。その結果、約3分の1のビームラインでアップグレードが行われ、放射光利用研究が一段と発展しつつある。また、第7の研究分野(分野7:レーザーと放射光組み合わせ実験)も順調に成長しつつある。

光源グループは光源加速器の性能向上にかかわる開発研究を行うとともに自由電子レーザーやビーム物理などに関する実験的研究を行っている。

また、観測グループは施設利用ビームラインを利用する全国の大学、研究機関からのユーザー(約800名)の支援業務を行いながら、ビームラインの性能向上に関わる開発研究として、たとえば新型分光器やスピン分解光電子分光装置の設計、製作、調整および性能評価を行っている。さらに、観測グループの研究者は、所内外の研究者や外国研究者と共同で、放射光を利用した新しい方法論や手法を用いた研究活動を活発に行っている。固体・表面グループは、清浄な絶縁性および半導体物質を対象に、内殻励起子の脱励起過程、表面からのイオンや原子の光脱離の動的過程、レーザー励起による過渡的電子励起状態、SRとレーザーの2光子過程、負の電子親和力表面の形成過程などを研究している。また、気体グループは、各種気体たとえばオゾンの高分解能内殻分光やコインシデンス分光などを行っている。

主な設備備品

〔光源加速器〕

15 MeV線型加速器, 600 MeVシンクロトン, 750 MeVストレージリング, アンジュレータ, 超伝導ウィグラー, オプティカルクライストロン

〔観測系ビームライン〕

BL1A軟X線吸収・光電子分光装置, BL1B固体真空紫外分光装置(1), BL2A真空紫外分光

装置，BL2B1 固体吸収・光電子分光装置，BL3A1 アンジュレータ光照射装置，BL3A2 気体イオン化測定装置，BL3B 気体光電子分光装置，BL4A 表面光化学反応装置（1），BL4B 表面光化学反応装置（2），BL5A 固体・表面光電子分光装置，BL5B 機器較正装置，BL6A1 フーリエ変換赤外・遠赤外分光装置，BL6A2 固体・表面光電子分光装置，BL6B 赤外固体反射測定装置，BL7A 軟X線固体分光装置，BL7B 固体真空紫外分光装置（2），BL8A 利用者持込みポート用装置，BL8B1 固体・気体吸収測定装置，BL8B2 角度分解紫外光電子分光装置