

外殻電子光電離過程の理論計算について報告した。

昼食後のセッションでは、G. Shenoy氏 (ANL) はAPSの現状について紹介し、続くG. Knapp氏 (ANL) はAPS-BESSRCで行っているビームライン開発について概観し、高熱負荷ビームラインにおける要素技術について報告した。A. Schlachter氏 (ALS) はALSの現状、特にアンジュレータビームラインについて詳しい説明があった。小泉氏 (立教大) は最近フォトンファクトリーで行ったBa⁺イオンの内殻(4d)光電離過程の実験的研究の成果について報告した。上田氏 (東北大) は原子や分子の内殻励起状態の崩壊過程について、フォトンファクトリー、Daresburyで行った実験結果を基に概観した。

二日目午前中のセッションでは、T. Åberg氏 (Helsinki Univ. Technology) は放射型、非放射型の共鳴ラマン散乱について理論的な立場から概観し、多くの議論が交わされた。S. Southworth氏 (NIST) はArのK殻電子励起後の崩壊過程をオージェ電子分光法で観測し、励起光のエネルギーによってオージェ電子スペクトルが変わる共鳴効果、しきい値効果について説明した。M. Amusia氏 (ANL) は多電子系の構造に関

する情報を得るのに高エネルギー光子による原子の光電離に伴う動的過程を研究するのがよいという考えを理論的な見地から示した。S. Kravis氏 (理研、立教大) は多価イオンの光電離を研究するために開発した多価イオン標的としてのEBIS (Electron Beam Ion Source) について報告した。

全ての講演終了後、James Mcguire氏 (Tulane Univ.), Uwe Becker氏 (Max Planck Inst.), Joachim Burgdorfer氏 (ORNL) 等の司会によるディスカッションパネルで、高輝度光源における今後の原子物理学研究のあり方について議論された。中でも、多価イオンの光電離研究、非弾性散乱、レーザーとの併用による高励起原子の分光学的研究、円偏光光子を用いた原子物理研究等について活発な議論が行われた。

全セッション終了後にはAPSの建設現場へのツアーがあり、APSのD. Moncton氏による現場説明の後、G. Shenoy氏 (ANL) の案内で各施設を見学し、ワークショップは閉会となった。

- 1) 大谷俊介, 木村正広, 粟屋容子, 放射光, 3, 329, (1990).
- 2) 木村正広, 寺澤倫孝, 粟屋容子, 放射光, 5, 275, (1992).

◁研究会報告▷

第6回 APS ユーザーズ会議報告

原見 太幹 (SPring-8原研・理研共同チーム)

表記のユーザーズ会議が5月25, 26日の両日にわたってシカゴのアルゴンヌ国立研究所で開催された。APS (Advanced Photon Source) は米国の7GeV第3世代放射光施設である。この会議は、APSのユーザーを対象に加速器施設の建設進捗状況を知らせること、ビームラインの設計・建設状況の情報交換を目的としている。出席者は約

500名であった。

著者はAPSを訪問するのは3回目である。最初は、SPring-8共同チームが発足した5年前の真冬で2回目は昨年真夏であった。今回は最良の気候であった。会議のプログラムは、加速器・ビームラインの建設状況説明、放射光利用のトピックス (コヒーレント, 偏光, マイクロビーム, 生体

構造解析法MAD), APS機器製作メーカーの展示, ポストドクタ・ドクタコース学生のポスターセッションからなり, 夜にはプロ野球観戦(ホワイトソックスのホーム球場がシカゴ市内にある)が用意されていた。

APSリーダーD. Moncton氏から施設全体の進捗について説明があり, 現在入射器(ライナック, 小型蓄積リング, シンクロトロンから成る)のコミッショニングを電子で行っていること, ライナックのファーストビームは昨年の10月に得, シンクロトロンのファーストワンターンは4月21日であったこと, 入射器の試験が済むと陽電子運転に切り替え, 蓄積リングのコミッショニングを行う予定である(1995年1月)こと, ビームライン機器の据え付けは1995年4月から始め, 1996年3月までに16セクタ32ビームライン(1セクタは1本の挿入光源ビームラインと偏向電磁石ビームラインから成る)を完成させること, APSのビームライン建設利用はCAT(Collaborative Access Team)方式を採用し, ビームラインの設計・建設・運転・利用を一貫して各CATの責任(予算も含む)ですすめること, 但し, 挿入光源と基幹チャンネル(遮蔽壁内のビームライン)はAPS側で設計・建設することの報告があった。CATは, MIT, シカゴ大, ミシガン大, イリノイ大, ノートルダム大等の大学, AT & T, アルゴンヌ研究所, オークリッジ研究所等の国立研究所, デュポン, ボーイング, IBM等の民間会社の単独あるいは連合からなり, 13のCATがビームラインの建設を進めている。

蓄積リングの電流は100mAであるが, 最高目標300mAで運転できるように設計されている。また, 蓄積リング電流は常に一定とするTop-off運転を採用することにしている。アンジュレータのミニマムギャップは, 段階を経て小さくすることにしているが, 最終的には10.5mm(ビームが通るアパーチャーは縦方向で8mm)とする(長さ

は5m) ことで製作が進んでいる。蓄積リング棟では電磁石・真空容器の組立と据え付けを進めているところであった。ビームライン機器のプロトタイプを製作し蓄積リングの機器との空間的配置の検討を行っている。挿入光源はウェッジタイプの磁石配列を標準型に採用している。モノクロメータはプロトタイプの製作と試験をそれぞれ実施している。モノクロメータの冷却に関してはAPSプロジェクト当初から検討していた液体ガリウム冷却に加えて液体窒素冷却も検討しており, 循環ループを製作しテストを実施している。更に冷却効率を上げるため, 流体のカオス流を生かしたピンポストセルの設計検討も行っている。

APSでは, ビームライン機器のモジュール化とカタログ化を進めており会議のなかで, コンピュータを利用した設計のデモンストレーションがあった。また, 設計図面はコンピューターネットワークWWW(World Wide Web)で世界中どこからでも情報が見れることになっている。ポスターセッションでは, ブルックヘブン研究所のグループから ^{83}Kr 核共鳴散乱の観測報告があったのが筆者の興味をひいた。

二日目の午後, コヒーレントX線散乱, マイクロフォーカス技術, CATビームラインの光学系をテーマにしたワークショップが開かれた。コヒーレントX線散乱のセッションにはKEK安藤教授他数名日本からの参加者がいた。CATビームラインのセッションでは, 13グループのCATで検討しているビームライン光学系の情報交換を行った。分光器の冷却方法についてはコスト・性能を検討し決めたいという意見があり, 方法の選択に苦慮している印象であった。

APSでは現在400名のスタッフが来年の蓄積リングコミッショニングに向けて活躍している。外部ユーザー向けの宿泊施設(250人収容), 500人規模の講演ホール, 研究棟の建設も近く始まるようである。