

(様式 2)

議事録番号

提出 2023 年 3 月 24 日

会合議事録

研究会名：第 16 回 SPRUC 核共鳴散乱研究会

日 時：2023 年 3 月 3 日 13:25 - 18:00

場 所：名古屋工業大学 21 号館 2111 講義室（愛知県名古屋市）

出席者：(議事録記載者に下線)

増田亮(弘前大)、永澤延元(JASRI)、山下拓之(京大)、原洋新(弘前大)、村上海斗(弘前大)、壬生攻(名工大)、北尾真司(京大)、黒葛真行(京大)、北清航輔(東邦大)、小林康浩(京大)、池田修悟(兵庫県大)、筒井智嗣(JASRI)、藤原孝将(量研機構)、中村真一(帝京大)、太田英寿(京大)、依田芳卓(JASRI)、尾上智子(名工大)、河内泰三(東大)、平木貴弘(岡山大)、岸本俊二(KEK)、齋藤真器名(東北大)、岡林潤(東大)、大原繁男(名工大) 計 23 名

議題：

核共鳴散乱に係る放射光測定は、BLs アップグレードによる BL 移設で利用開始した BL35 を中心に、NRVS 法を主とする理研の BL19、放射光メスバウアー線源法を主とする QST の BL11 の 3 ビームラインで行われている。これらのビームラインにおける現在の設備整備の状況および利用研究例についての情報共有と、ユーザー側から希望する今後の整備の方向性についての議論を行う。とくに本年度は核共鳴散乱研究実験で基本コンポーネントとして利用されている APD 検出器について招待講演としてレビューを行い、最新機器の特性とその活用方法について共有する。これらについての講演を元に、(i)利用経験のあるユーザーの研究の深化に役立つ方向性、(ii)昨今ないし今後の新規設備によって核共鳴散乱関係の測定法を適用可能になる研究分野における新規ユーザーの可能性、の両面から、今後の核共鳴散乱研究のアクティビティーを最大化することを目指す。

議事内容：

岸本俊二 (KEK)：

核共鳴散乱研究において必須となる、高ダイナミックレンジ高速低ノイズ検出器について、過去の経緯と最新の状況について、総合的な講演がなされた。最新のトレンドとして多次元化アヴァランシェフォトダイオードや、高エネルギーX専用のシンチレーター検出器についての開発状況が発表された。

依田芳卓 (JASRI)：

2022年度における BL35XU のビームライン状況や、核共鳴散乱アクティビティーについての採択状況についての説明があった。ビームライン状況の一例として、高エネルギーX線に対しても集光設備が整備されたことが報告された。

永澤延元 (JASRI)：

2022年度に BL35XU に導入された、 ^3He 循環型の試料冷却設備について発表があった。実際の運用としては、76.5 keV の X 線を用いる ^{174}Yb でのエネルギー領域放射光測定において、0.8 K での試料温度制御に成功した旨が報告された。

藤原孝将 (量研機構)：

2022年度に BL11XU に導入された新規制御系についての説明があった、さらに、2022年度より運用が始まった、ARIM のマテリアル先端リサーチインフラにおけるデータ整理の運用について、BL11XU における取り扱いについても説明があった。

中村真一 (帝京大)：

単結晶試料に対して、核共鳴回折線を用いてサイト選択的メスバウアースペクトルを測定する、放射光メスバウア一回折法についての発表があった。この手法に必要な純核ブラッグ散乱を実現するためのいくつかの手法について提案とこれまでの結果が報告された。

岡林潤(東大):

放射光メスバウアー線源測定を含む様々な X 線手法を駆使したホイスラー合金についての研究について発表があった。電子軌道を制御する” orbitronics”を確立するための一例として、本試料系における磁歪と軌道の相関を利用した電場による磁気異方性の制御について報告があった。

筒井智嗣(JASRI)

メスバウアースペクトルの解釈においてベイズ推定法を導入し、そこから得られる物性を反映したパラメータの新しい抽出法について発表があった。本手法では、各パラメータを軸とするパラメータ空間上で精度の議論が可能になる。

齋藤真器名(東北大)

放射光を用いたガンマ線準弾性散乱法における最近の進展について、発表があった。とくに、2次元検出器を用いた形状因子のマッピングデータについて報告があり、一例として、ゴムの歪みにおける異方性を明瞭に示すデータが提示された。

平木貴弘(岡山大):

^{229}Th のアイソマー準位検出について、最近の進展が発表された。SPring-8 で行われている手法の特徴である、29 keV 準位の核共鳴励起を検出する手法、とくに検出効率を最大にするための試料における最適化について報告があった。