

海外支援プログラム実験終了報告書

2020 年 1 月 24 日

実験者 1 (氏名・所属) : 佐藤卓・東北大学多元物質科学研究所
実験者 2 (*1) (氏名・所属) : Pharit Piyawongwatthana
研究代表者 (氏名・所属) : 佐藤卓・東北大学多元物質科学研究所
中性子散乱課題番号・装置名 : 19523・HER
実験課題名(*2) : a-Cu ₂ V ₂ O ₇ のマグノン電場効果
利用施設・装置 : ANSTO・SIKA
利用期間 : 2020 年 1 月 13 日 ~ 2020 年 1 月 20 日
実験の概要(*3) : ANSTO SIKa において、反転対称性が破れた磁性体である a-Cu₂V₂O₇ の電場下マグノン分散関係測定を行った。実験では約 1g 程度の単結晶試料を最高 10 kV まで電場印加可能な独自開発試料マウントに取り付け、ヘリウム循環型冷凍機で最低温 3.5 K の条件で非弾性散乱測定を行った。電極間距離は約 7mm であった。なお、実験は Ef-fixed モードで行った。ファイナルエネルギーは殆どの場合 5 meV であったが、エネルギー分解能が必要な場合は 3 meV 程度までファイナルエネルギーを下げて測定を行った。 最初に電場を c 軸方向に印加した条件でのマグノン測定を行った。測定の結果残念ながら 10 kV 程度電場ではマグノン分散関係に有意な変化が見られないことが判明した。続いて電場を a 軸方向に印加する実験も行った。この実験ではおそらく試料固定用接着剤のためか比較的低電圧で放電が起り高電圧実験がそもそも不可能であったため、こちら方向のマグノン分散の変化も確認することはできなかった。しかしながら、この方向に電場をかけることで禁制であるべき 020 反射が現れるという興味深い現象を見出した。この現象の再現性を取るべく今後 X 線回折等を組み合わせた実験を行う予定である。

(*1) 1 人のみ支援を受けた場合は空欄でお願いします。

(*2) 物性研中性子共同利用で採択された課題名です。

(*3) 簡単な記述で構いません。この報告書の提出をもって、旅費が支給されます。また、実験終了後 2 ヶ月以内に物性研 ISSP-NSL Database (<http://quasi.issp.u-tokyo.ac.jp/db/index.php>) から activity report の提出をお願い致します。