

(様式 2)

議事録番号

提出 2019 年 11 月 19 日

会合議事録

研究会名 : X 線トポグラフィ

日 時 : 2019 年 8 月 2 日

場 所 : 大阪大学吹田キャンパス

出席者 :

志村考功(大阪大学)、

花田賢志(あいちシンクロトロン光センター)、

姚永昭(ファインセラミックスセンター)、

鈴木凌(横浜市立大学)、

鹿田真一(関西学院大学)、

小池真司(NTT)、

山口博隆(産総研)、

津坂佳幸(兵庫県立大学)、

藤田優(兵庫県立大学)、

水野薫(島根大学)、

山口聡(豊田中央研究所)、

石地耕太郎(九州シンクロトロン光研究センター)

梶原堅太郎(JASRI)

計 12 名

議題 : 最近の研究について

議事内容 :

・「自己紹介」参加者全員による自己紹介。

・「SP8 実験ステーションの現状」梶原

SPring-8 の BL28B2 の採択状況や装置、測定手法を紹介。

・「BL8S2(Aichi SR)の現状」花田

BL8S2 の施設紹介。BL8S2 で実施している X 線トポグラフィ、ロックンカーブ
イメージング測定、X 線リソグラフィ、白色 X 線照射による育種、X 線 CT、イメ

ーシング XAFS に関する装置や測定例を紹介。

・「エピ成膜した On axis SiC の X 線トポグラフィ観察」石地

4H-SiC 基盤上の 3C-SiC エピ膜の X 線トポグラフィ観察について報告。基盤の結晶方位のわずかな差によって基盤全面が 3C 層の場合や、3C/4H 混合層の場合があった。全面 3C エピ膜は高転位密度。4H 基盤側にもひずみ場が伝播していた。3C/4H 混合エピ膜の試料では 3C は島状に分布。3C の島を囲むように円弧状欠陥あり。

・「次世代パワー半導体の転位評価」姚

次世代パワー半導体材料 AlN と Ga203 の転位評価。デバイスの性能と転位数などの相関を整理したい。AlN 転位観察について紹介。Ga203 は単斜晶なので転位評価が難しい。産総研の山口さんの論文を参考にして可能性のあるバーガースベクトルの方位を実験で確認。

・「タンパク質結晶の X 線照射損傷」鈴木

グルコースイソメラーゼ単結晶に放射光を照射したときの損傷を観察した。照射した放射光 X 線の光路に沿ったコントラストが X 線トポグラフィで観察された。照射損傷はドーズレートに依存する可能性あり。

・「放射光白色 X 線マイクロビーム回折法による Mg 合金の LPS0 相の応力印加その場観察」志村

Mg 合金の変形の様子を X 線回折イメージングで観察。実験は SPring-8 の BL28B2。放射光白色 X 線マイクロビームを試料に照射、試料を走査し、ラウエパターンの変化率をマッピング。応力負荷装置を開発。

・「スーパーボルマン効果を利用した CZ-シリコンネッキング部の転位観察」津坂

多波回折条件下におけるボルマン効果。異常透過をするため低いエネルギーで厚い試料を評価可能。CZ-シリコンのネック部を観察。15keV (通常は 60keV 程度必要)。

・「ダイヤモンドにおける深い侵入長の欠陥ベクトル解析」鹿田

ダイヤモンドの転位評価。実験は SAGA-LS。X 線トポグラフ像で観察された長い

転位線の方位をいくつか仮定して、X線トポグラフィの観察方位とその方位から見た転位線の幾何学的な形状との相関を調査。

・「多重断層X線トポグラフィによる合成および天然ダイヤモンド結晶中の格子欠陥の観察」水野

天然ダイヤモンドと合成ダイヤモンドの欠陥に差があるか比較した。試料の回折角度をわずかに変化させながらセクショントポグラフィ像を測定。散漫散乱の強度に差があった。セクショントポグラフィなので試料表面のひずみに影響を受けにくいメリット。

・「総合討論」

・産総研の山口氏からPFの近況報告。新体制発足。

・SP8、PF、SAGA-LS、AichiSRにおけるラウンドロビンなど施設間の交流の提案。

それぞれの施設で開発した新しい観察手法を各施設に展開し新しいユーザに使用してもらうことで成果の波及を促進できるのではないかな。

各施設の状況の確認、担当者が抱える問題点の解決、担当者の気付いていない問題点の洗い出し等、お互いの施設を利用することでX線トポグラフィ実験ステーションの水準を上げることができるのではないかな。

参加者のほとんどが賛成。財源の確保など課題。

尚、講演者のご厚意により講演資料はX線トポグラフィ研究会のホームページにアップロードさせていただいたため、ご参照頂きたい。

<http://www-asf.mls.eng.osaka-u.ac.jp/Xtopo/wiki/index.php?Meeting>

以上