

提出 平成 22 年 1 月 6 日

会合議事録

研究会名 : X線マイクロ・ナノトモグラフィ研究会

開催日時 : 平成 21 年 12 月 22 日 (火) 午後 (13:00~17:00)

開催場所 : SPring-8 中央管理棟 特別会議室 (1F)

(兵庫県佐用郡佐用町光都 1-1-2 0791-58-0970)

出席者 : 戸田 (豊橋技科大), 上杉 (JASRI), 井上 (カネボウ), 上梶 (阪大), 小林 (豊橋技科大), 鈴木 (JASRI), 世良 (RIKEN), 松本 (阪大), 竹内 (JASRI), 高橋 (新潟大), 柳楽 (阪大), 星野 (JASRI), 影山 (日本電計), 中澤 (慶應大), 14 名

プログラム

13:00~13:40 (40 分)

『材料内部の変形破壊特性評価のための 3 次元ナノオータ画像解析、及びに研究室で取り組まれている微細構造解析の紹介』

慶応義塾大学博士課程 中澤 満

ランドマーク法を用いた不純物粒子の移動ベクトルを求める手法の確立と、研究室で取り組まれている微細構造解析の紹介

※質疑応答の内容

- ・ 正確性と再現性はどのようなことか?
- ・ 実用化を意識した場合 (隣り合っている場合)、非常に高い正確性が得られる。
- ・ シミュレーションデータはどのように作られているか?-->実際のモデルに近づくように、粒子の配列はランダムに作られている。
- ・ 規則正しいモデルデータ (グリッド状) は正確性がかなり上がるのではないか。
- ・ 凝集している箇所などを密に取りたい。
- ・ 様々な近傍の情報でランドマーク法を行うことで、頑健性を上げられるのではないか?
- ・ ランドマークとノンランドマークの数を変えた時に精度は変わるか?-->変わらないのではないか。解析では処理時間を優先。レジストレーションでできる点が強み。
- ・ 計算の高速化対策については、閾値ごとにスレッドを立てて計算。

※DXT 法についての質疑応答の内容

スポットの出現と消滅についての解釈について→すべてスポットの移動として解析した方がよいのではとの指摘。

バックグラウンドを引いてから解析を行うべきとの指摘-->背景モデルを作成することで対応

13:40~14:10 (30分)

『走査型X線微分位相顕微鏡を用いた毛髪の観察』

カネボウ化粧品 井上 敬文

- ・発表の中で、カネボウ化粧品新製品サラの発表の様子が紹介された。
- ・これまでの成果により、パーマ処理にともなうコルテックス領域の空洞化の観察に成功。
- ・現状では2次元測定(スライス像)であるが、できれば3次元で測定したい。
- ・ビームサイズ 100nm だと走査は 50nm/step でやるべきであるが、測定時間を考慮し 200nm/step で測定を行っている。+放射線損傷も考慮しなければならない。

14:10~14:40 (30分)

『BL40XU での超高速 CT の試み』

理化学研究所 世良俊博

- ・試料の被ばく量について。現状は測定中ずっとあてている。無駄な投影数を減らすことで低減できるのではないか。
- ・現状では露光時間がまだ長い。モーションアーチファクトの解決策は、露光時間を短くすることであるが、現在のセットアップでは明るさが足りなくなる。
- ・BL40XU での測定上の問題点はエネルギーを変えられないこと(1%程度のバンド幅のアンジュレーターホワイト光。アンジュレーターギャップを変えるとエネルギーを変えられるが、使用できるエネルギーの上限は17keV程度)。→BL47XU か BL20B2 が有力な候補では?BL20B2 では、分光器結晶にベンダーを取り付けた集光光学系が必要?
- ・2K×2K ピクセルの高速 CMOS カメラ SA2 は年度末に導入予定。

14:40~15:10 (30分)

『APS 見聞記』

新潟大学 高橋正道

- ・ APS のイメージングビームライン 2BM についての紹介
- ・ 検出器について。対物レンズを取り換える仕様(ビームモニター3 のような感覚か?)。対物レンズを変えたときの撮影時間(露光時間)は同じらしい。
- ・ 得られる画像の拡張子 hdf 形式でバイナリーデータ。ヘッダーが充実していて、アメリカ等では普及している画像形式らしい。
- ・ ビームライン担当者は、それぞれのビームラインに一人ずついて、チームリーダーが取りまとめている。ユーザーは真夜中の実験は行わないようだ。
- ・ マイクロトモグラフィーの他にラミノグラフィーも行えるような仕様になっている。
- ・ CT の撮影では、バックグラウンド像を最後に 2 枚だけ撮影するという不思議な撮影を行っている。
- ・ 3 次元表示用のソフトはアミラを使用。

15:10~15:20 (10 分)

休憩

15:20~16:20 (60 分)

『BL 近況と最近の話題』

SPring-8 BL 担当

- ・ ビームライン担当者の方から、結像型ラミノグラフィーの開発、検出器の現状について、それと高速画像再構成計算機についての話題が紹介された。
- ・ 結像型ラミノグラフィーで生きた細胞を測定するには、クライオが必要ではないか。より高分解能の測定には、傾けて使用した時の回転ステージの精度がキーポイントになるのではないか。
- ・ 高速 CMOS カメラ SA2 は現在納品待ち。
- ・ ビームモニター用蛍光体の開発現状について。LSO や P43 のテストは 2010A か?
- ・ 高速画像再構成計算機について。SSD の種類によっては、処理速度が速くなるのではないか?

16:20~17:00 (40 分)

議事運営に関する議事・事務連絡

- ・ 柳楽さんがイギリスに留学することが発表された。

- ・ 次回の研究会について。SPring8 のビームが止まった 3 月中下旬。
 - ・ 次回研究会の内容は、①ポールセンのデータ紹介→小林さん、②佐山さんのラミノグラフィー
 - ・ 戸田さんから
- 事業仕分けによる SPring8 への影響はどうなった？ →現状では進展なし。
2010A はスケジュール通りかな？
科研費は 4DCT に絞ったので、3D ナノトモグラフィの申請についてはどうするか？
3D ナノトモグラフィの予算はほとんどハッチ建設に充てるか？申請者は水谷さんが有力？
申請メンバーは阪大土山研や安田さんが良いのでは。
研究会に新しい刺激を入れた方がいいのでは？ →形の科学の専門家など
次回の研究会で発足 4 年なので、世話人などの更新あり？

以上