

(様式 2)

議事録番号

提出 2017年 6月 7日

会合議事録

研究会名：高分子構造科学研究会・小角散乱研究会 合同研究会

日 時：平成 28 年 5 月 9 日 (火)

場 所：京都工芸繊維大学 60 周年記念館大セミナー室

出席者：59 名 (詳細：別紙リスト)

議題：1) Tender X-ray を中心とした次世代放射光利用について
2) FSBL ワークショップ共催の承認について

議事内容：

1) Tender X-ray を中心とした次世代放射光利用について

Tender X-ray を中心とした次世代放射光利用及び小角 X 線散乱法を用いたソフトマテリアルの構造評価について 1 件の特別講演と 5 件の講演があった。初めに、高田昌樹氏 (東北大学多元物質科学研究所、光科学イノベーションセンター) から、「東北放射光施設 Slit-J 建設計画～ソフトマテリアル研究の新展開に向けて～」というタイトルで特別講演があった。日本及び世界における軟 X 線及び Tender X-ray の利用のための放射光リングの状況説明がなされ、現在、国内外で 3GeV リングの建設が盛んであり、エミッタンスのみの観点では SPring-8 の光源優位性は低くなっている。特に Tender X-ray (2-7keV) の利用が可能な放射光施設は日本においては少なく、新規材料の評価・創成のためには新しい 3GeV リングの存在が必要であると強く主張した。3GeV リングである Slit-J は放射光を中心に置くのではなく、材料開発拠点を中心にして放射光は一つのポートとして考えるというコンセプトであるとの説明がなされた。また、東北大学の青葉山キャンパス内に建設計画となっており利便性を考えても非常に良い環境であるとの説明があった。

ビームラインの最新テクニカル情報として、ビームライン担当者から 2 件の講演があった。為則雄祐氏 (高輝度光科学研究センター) から、「高輝度軟 X 線を利用した先端分光の動向とソフトマター研究への展開」というタイトルで BL27SU の説明及び材料評価について講演があった。ビームラインにおける

Tender X-ray の利用状況の説明とともに、差動排気を利用したヘリウム環境での測定や窒化シリコン薄膜を利用した溶液測定などについて材料評価と合わせて説明がなされた。また、ウォルターミラーを用いた高フラックス微小ビーム利用についての報告があった。関口博史氏（高輝度光科学研究センター）から、「BL40XUにおけるダイナミクス計測」というタイトルで BL40XU の説明及び材料評価について講演があった。ハイフラックスビームを利用したダイナミクス計測としてタイムスライスを短くする時間分割測定の例として、タンパク質の構造変化と昆虫の筋繊維の回折を追跡した結果の説明があった。また、新しいダイナミクス計測として、分子に結合させた金ナノ粒子の回折を追跡することで 1 分子の運動を評価する手法について発表があった。分子の僅かな運動を回折現象を介在させることにより観測可能なスケールに変化させることができ、幾つかの応用測定例が紹介された。

研究紹介として 3 件の講演があった。妹尾政宣氏（住友ベークライト株式会社）から、「In-situ USAXS/SAXS 法を用いた透明高引裂きシリコーンゴム開発」というタイトルで、医療用に使用されているシリコーンゴムについて、現場からの切れないゴムの要請をどのように解決するかとの講演があった。ゴムは一般に硬度と引裂き強度との関係はトレードオフの関係にあるが、ゴム中に不均一性をわざと作り、ハードな部分でクラックの伝搬を止めるという方法にて、硬度を上げずに引裂き強度を上げることを成功したとの発表があった。この不均一性評価をゴムの延伸過程における時間分割小角 X 線散乱法をもちいることにより評価することが可能となったとの報告があった。猿山晴夫氏（京都工芸繊維大学）から、「温度変調 X 線回折法の開発と結晶性高分子への応用」というタイトルで講演があった。0.4K 程度の温度変調を数十秒周期でさせることで、構造の微小変化を小角 X 線散乱法により観測できるということが示された。統計精度を高めることにより、一般には分解能の低いとされる小角散乱法において 1Å よりも小さい構造変化を観測し、高分子結晶における高分子の振る舞いを議論した。櫻井伸一氏（京都工芸繊維大学）から、「2次元小角 X 線散乱/応力ひずみ曲線の同時測定による熱可塑性エラストマーの Mullins 効果の原因究明」というタイトルで講演があった。熱可塑性エラストマーの変形過程において、小角散乱像は同じ延伸倍率においてはヒステリシスに依存しなかったが、中角領域においてはヒステリシスに依存した変化が観測された。エラストマーのハードセグメントの構造を回転楕円体モデルでフィッティングした結果、ガラス転移点以下においてもサイズ変化が観測されたため、ガラス転移点の再評価の必要性などについて、会場と活発な議論が行われた。

2) FSBL ワークショップの共催について

高分子構造科学研究会の佐々木代表と小角散乱研究会の竹中代表より、2017年6月からFSBLにおいて開催されるワークショップに関する説明がなされ、両研究会での共催が提案され、全会一致で承認された。

以上

SPring-8ユーザー協同体 (SPRUC)

高分子構造科学研究会・小角散乱研究会 第二回合同研究会

開催月日・時間： 5月9日(火) 13:00-17:50

開催場所： 京都工芸繊維大学60周年記念館大セミナー室

氏名	所属	備考
高田 昌樹	東北大学多元物質科学研究所	講演者
猿山 靖夫	京都工芸繊維大学	講演者
櫻井 伸一	京都工芸繊維大学	講演者
妹尾 政宣	住友ベークライト株式会社	講演者
関口 博史	(公財)高輝度光科学研究センター	講演者
為則 雄祐	(公財)高輝度光科学研究センター	講演者
赤井 俊雄	三菱ケミカル株式会社	
土井 隆広	ニチバン(株)・京都工芸繊維大学大学院	社会人D1
栄村 弘希	東レ株式会社	
船城 健一	東洋紡株式会社	
藤井 翔	北九州市立大学	
坪内 明	(株)村田製作所	
伊藤 省吾	兵庫県立大学	
井端 治廣	兵庫県立大学	
池田 裕子	京都工芸繊維大学	
加部 泰三	(公財)高輝度光科学研究センター	
岸本 浩通	住友ゴム工業株式会社	
岸本 瑞樹	三井化学株式会社	
Li Xiang	東京大学物性研究所	
三田 一樹	三井化学株式会社	
持田 祐希	川崎市産業振興財団	
松田 祥一	日東電工株式会社	
松葉 豪	山形大学大学院理工学研究科	
増永 啓康	高輝度光科学研究センター	
森末 光彦	京都工芸繊維大学	
西川 由真	東洋ゴム工業株式会社	
仲摩 雄季	日本ゼオン株式会社	
西川 幸宏	京都工芸繊維大学	
岡久 陽子	京都工芸繊維大学	
小川 紘樹	京都大学化学研究所	
櫻井 和郎	北九州市立大学	
佐々木 園	京都工芸繊維大学	
佐波 映	日東電工株式会社	

志村 俊	東レ株式会社	
城出 健佑	東洋ゴム工業株式会社	
高原 淳	九州大学先端物質化学研究所	
竹中 幹人	京都大学化学研究所	
田代 孝二	豊田工業大学	
武田 雄希	日東電工株式会社	
吉田 愛	材料科学技術振興財団	
山本 勝宏	名古屋工業大学大学院	
山本 友之	日本合成化学工業株式会社	
米内 一郎	(株) DNPファインケミカル	
根本 三四郎	京都工芸繊維大学大学院	M1
榑 優太	京都工芸繊維大学大学院	D1
松島 有輝	京都工芸繊維大学大学院	M2
宮地 浩輔	京都工芸繊維大学大学院	M2
中野慎也	京都工芸繊維大学大学院	M1
東海宏紀	京都工芸繊維大学	B4
Amit Kumar Pandey	京都工芸繊維大学大学院	D1
Thi Ngoc Diep Pham	京都工芸繊維大学大学院	M2
合田 真美	京都工芸繊維大学大学院	M2
長尾 美穂	京都工芸繊維大学大学院	M1
大野木 博	京都工芸繊維大学大学院	M2
朴 珍奎	京都工芸繊維大学大学院	M2
Rasha Ahmed Hanafy Bayom	京都工芸繊維大学大学院	D2
吹田 茂生	京都工芸繊維大学大学院	M2
山中 怜	京都工芸繊維大学大学院	M2
山本 淳記	京都工芸繊維大学大学院	M2