

## 第 48 回 ONSA 先端科学研究会

# 第 39 回 放射線科学研究会

### <エキゾチックビームシリーズ(7)>

量子線と呼ばれるビームには色々な種類があり、物質との相互作用も多様で、その照射効果はエネルギーや照射条件によって様々です。エキゾチックビームシリーズでは、斯様なビームの物質に対する照射効果とその応用について、専門の研究者の方に最新の話題を提供していただきます。

## プログラム

### 第一部 講演会 (13:30-17:30)

#### 1. 非晶質 Si 薄膜への軟X線照射による表面原子移動、及び、結晶化 (50 分)

兵庫県立大学大学院工学研究科物質系工学専攻マテリアル・物性部門 教授 松尾 直人

我々のグループは SOR 光、レーザー・プラズマ軟X線(LPX)照射が非晶質半導体薄膜に如何なる現象を与えるかを調べている。本講演においては、①アンジュレータ光源から発生した軟 X 線を膜厚 1nm, 50nm の a-Si 膜に照射したときの特性変化、即ち、フォトンによる Si 原子の電子励起がトリガーとなり凝集現象を生じる機構、②LPX 照射がエキシマ・レーザー・アニール(ELA)による a-Si 薄膜の結晶化に与える効果、即ち、結晶化臨界エネルギー密度を低減する現象、について解説する。

#### 2. アクチノイドの化学結合特性の解明とイオン認識化合物の分子設計～高レベル廃液処理化学への新しいアプローチ (50 分)

日本原子力研究開発機構 放射光重元素構造化学研究グループ・グループリーダー・研究主幹 矢板 毅

96番元素である Cm と窒素を結合部位とする中性有機分子との化学結合特性について、X線吸収/発光/共鳴発光分析法(XAS/XES/RXES)および密度汎関数法を用いる量子科学計算などにより明らかにした。この結果を基に、アクチノイドに選択的なイオン認識化合物の分子設計を行い、新規化合物フェナントロリンアミド(PTA)の創製に成功した。この物質は高レベル廃液中に存在する3価アクチノイドの抽出剤としての性能も高く、原子力発電の廃棄物処分への応用が期待される。本発表では、アクチノイドの化学結合特性から、PTA 創製、その原子力バックエンド化学への応用について紹介する。

#### 3. 誘導加速方式を用いた KEK デジタル加速器の開発と物質・生命科学への応用 (50 分)

高エネルギー加速器研究機構 加速器研究施設 教授 高山 健

KEK の既存 500MeV ブースターシンクロトロンを RFQ や DTL の様な大型の入射器を必要としない小型の誘導加速シンクロトロン(デジタル加速器)に改装中である。誘導加速セルを駆動するスイッチング電源のゲート信号を周回するビームの信号を元に作るので原理的には任意のイオンの加速が可能である。低コストの癌治療重イオン加速器、新機能性材料創成、高温高密度物性研究、突然変位を利用した微生物育種等への応用が期待されている。

#### 4. 放射線と物質との相互作用—基礎研究の現状とその応用・社会との接点— (50 分)

日本原子力研究開発機構 先端基礎研究センター・センター長 簇野 嘉彦

レントゲン、キュリーらによる放射線の発見以降 100 年間にわたる放射線作用基礎研究をまとめた IAEA 国際プロジェクト(1985-1995)への参画、「荷電粒子およびフォトンと物質との相互作用」A.Mozumder, Y.Hatano 編, Marcel Dekker, New York (2004) およびその続版(Y.Hatano, Y.Katsumura, and A.Mozumder 編, Taylor & Francis, Boca Raton(2010))の編集・執筆活動を踏まえて、放射線作用初期過程、基礎過程研究の最近の進歩とその波及効果としての応用・社会との接点に就いて多くの例を挙げて説明する。

### 第二部 技術交流会 (17:30-19:00)

|    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| 主  | 催：社団法人大阪ニュークリアサイエンス協会               |
| 日  | 時：2009年7月17日(金) 13:30~17:30         |
| 会  | 場：住友クラブ(大阪市西区 案内図参照)                |
| 参  | 加 費：企業 5,000 円、協会会員・大学・公設機関 1,000 円 |
|    | 放射線科学研究会会員・一般市民・学生 無料               |
| 交流 | 会費：3,000 円                          |

# FAX 送信票 (06-6262-6541)

(宛先) 〒541-0057 大阪市中央区北久宝寺町 2-3-6  
 社団法人 大阪ニュークリアサイエンス協会  
 TEL:06-6262-6540, FAX:06-6262-6541, E-mail:onsa-ofc@nifty.com

## 研究会参加申し込み票 (締切日7月10日)

第39回放射線科学研究会 2009年7月17日(金) 13:30~17:30

| お名前 | ご 連 絡 先 | 研究会 | 交流会 |
|-----|---------|-----|-----|
|     |         | 出 欠 | 出 欠 |
|     |         | 出 欠 | 出 欠 |
|     |         | 出 欠 | 出 欠 |

- \* 参加申し込みは、なるべく早い目にお申し込み下さい。
  - \* お手数ですが、準備の都合上、懇親会(交流会欄)の 出 欠 の何れかにも○をお付け下さい。
- なお、交流会ご出席のお申し込みを頂き、後日キャンセルされる場合は研究会の3日前までをお願いいたします。

## 研究会会場:住友クラブ

〒550-0002 大阪市西区江戸堀 1-13-10 Tel:06-6443-1986

地下鉄四つ橋線肥後橋駅下車②,⑤A 出口よりすぐ  
 地下鉄御堂筋線淀屋橋駅下車④,⑩出口西へ徒歩5分  
 京阪電鉄淀屋橋駅下車④出口より西へ徒歩5分  
 駐車場設備がありませんので、車での来館はご遠慮下さい。

