

「放射線化学セミナー」プログラム

日 時：2011年 3月 31日（水）13：30～17：30

場 所：大阪大学産業科学研究所講堂（管理棟1階）吹田キャンパス

http://www.sanken.osaka-u.ac.jp/jp/access/access_campus.html

共 催： 日本放射線化学会

電気学会・量子ビームによるナノバイオ物理応用技術専門調査委員会

大阪大学産業科学研究所産業科学ナノテクノロジーセンター

13:30 – 13:40 「はじめに」 柴田 裕実（京大・工）

13:40 – 14:30

「レーザー駆動イオン加速の放射線生物学への応用」 よご あきふみ 余語 覚文 氏（原子力機構・関西研）

[概要]

集光強度が 10^{18} W/cm² を超える高強度・短パルスのレーザーを固体薄膜に照射すると、瞬時にプラズマ化した薄膜表面から高速電子が発生し、薄膜の裏面(レーザー照射面の反対側)へ突き抜ける。このとき、薄膜裏面の原子・イオンは電子の運動に追従できないため、薄膜裏面に荷電分離が起こる。この結果生じる電場勾配は極めて高く、1 MV/μm に及ぶ。我々はこれを従来のイオン加速器を大幅に小型化する技術として注目し、レーザー駆動による小型がん治療用加速器の開発を目指した研究を行っている。本講演では、原子力機構の保有する高強度レーザー装置 J-KAREN を用いたレーザー駆動陽子線の生物学的効果に関する研究について報告する。

14:40 – 15:30

「多価イオンの生成と利用における装置技術」 櫻井 誠 氏（神戸大・理）

[概要]

多くの束縛電子が剥ぎ取られた高電離原子イオンを多価イオン (Highly Charged Ion; HCI) と呼ぶ。多価イオンは生成に必要な電離エネルギーの総和に等しい内部エネルギーを持ち、原子・分子、固体との衝突において特徴的な相互作用をする。特に、固体表面との衝突においては、1個のイオンが表面上のナノ領域の構造を変えたり反応を誘起する。講演では、多価イオンの生成と利用に関して、各種多価イオン源やイオン光学技術、多価イオンプローブの分析技術などの、装置技術的研究の現状に焦点を当てて紹介する。

15:40 – 16:30

「フェムト秒量子ビーム誘起現象」 吉田 陽一 氏（阪大・産研）

[概要]

量子ビームと物質の相互作用は、生体系や材料科学にとって重要である。これまで、パルスラジオリシスにより初期過程が調べられてきたが、イオン化直後の高速過程の解明には至っていなかった。最近、フェムト秒パルスラジオリシスにより、電子の熱化過程や溶媒和過程に関する知見が得られるようになってきた。そこで、フェムト秒領域の量子ビーム誘起高速過程を俯瞰し、また、そのあとに控えるアト秒量子ビームに期待されている集団励起効果等のトピックスを紹介する。

16:30 – 17:30

見学会（阪大産研量子ビーム科学研究施設）

18:00 –

懇親会