

## 銀活性リン酸塩ガラスの飛跡検出器への応用

### Application of Ag<sup>+</sup>-doped phosphate glasses for the nuclear track detectors

○小平聡<sup>1</sup>, 宮本由香<sup>2</sup>, 小口靖弘<sup>2</sup>, 四之宮創<sup>3</sup>, 花岡慶祐<sup>3</sup>, 長谷部信行<sup>3</sup>, 川嶋元<sup>1</sup>,  
蔵野美恵子<sup>1</sup>, 北村尚<sup>1</sup>, 内堀幸夫<sup>1</sup>, 小倉紘一<sup>4</sup>

(1. 放医研、2. 千代田テクノル、3. 早大理工研、4. 日大生産工)

°Satoshi Kodaira<sup>1</sup>, Yuka Miyamoto<sup>2</sup>, Yasuhiro Koguchi<sup>2</sup>, Hajime Shinomiya<sup>3</sup>, Keisuke Hanaoka<sup>3</sup>,  
Nobuyuki Hasebe<sup>3</sup>, Hajime Kawashima<sup>1</sup>, Mieko Kurano<sup>1</sup>, Hisashi Kitamura<sup>1</sup>, Yukio Uchihori<sup>1</sup>,  
Koichi Ogura<sup>3</sup>

(1.NIRS, 2.Chiyoda Technol, 3.Waseda Univ., 4.Nihon Univ.)

E-mail: koda@nirs.go.jp

銀活性リン酸塩ガラスは、我が国の個人線量計の一つとして知られ、宇宙環境における線量計測にも応用されている。ラジオフォトルミネッセンス (RPL) と呼ばれる発光蛍光量から、蓄積された線量値を読み出す原理に基づいている。粒子線がん治療や宇宙環境では、重荷電粒子線や中性子線等が混在した複雑な放射線場であるために、適切な線量評価のためには、入射粒子の線エネルギー付与 (LET) を精密に測定し、LET スペクトルから吸収線量を求める必要がある。しかしながら、従来の RPL 法では、その発光効率が LET の関数として減少するために線量値を過小評価するだけでなく、個々の LET 情報は得られないので、混在場では LET を平均値として評価せざるを得ないのが現状である。本研究では、銀活性リン酸塩ガラスをエッチング処理することにより飛跡検出器として利用し、RPL とイオントラックの両方の情報を取得することに成功した。これにより、ルミネッセンスと核飛跡の両方の情報を利用したセルフキャリブレーションの可能性があると同時に、異なった物理過程を同一素子内で観測できることから電離損失・励起過程に関する新たな知見を与える可能性が考えられる。本講演では、銀活性リン酸塩ガラスの飛跡検出器としての性能と応用、また RPL とイオントラックの相関関係に関する基礎特性について報告する。