

重イオンを照射したポリカーボネート薄膜中

放射線損傷の面分布

Areal distribution of radiation damage in Bisphenol A Polycarbonate films
caused by heavy ions神戸大学¹ 放医研² ○濱野拳¹, 楠本多聞², 東和樹¹, 大谷拓也¹,
酒井盛和¹, 金崎真聡¹, 小田啓二¹, 小平聡², 山内知也¹Kobe University.¹, QST² ○Ken Hamano¹, Tamon Kusumoto², Kazuki Azuma¹, Takuya
Otani¹, Morikazu Sakai¹, Masato Kanasaki¹, Keiji Oda¹, Satoshi Kodaira¹, Tomoya
Yamauchi¹E-mail: 188w320w@stu.kobe-u.ac.jp

【緒言】

固体飛跡検出器の一つであるビスフェノール A ポリカーボネート (以下 PC) に関して、これまでに重イオンやガンマ線など様々な放射線を用いた照射実験が行われてきた。これらの照射前後の有機高分子の構造を調べる手段として赤外顕微鏡 (以下 IRT) を用いた。図 1 に顕微赤外法を用いて PC における C=O 基の吸光度をマッピング測定した結果を示す。表示している領域は $4000 \times 4000 \mu\text{m}^2$ である。図から吸光度すなわち面密度にストライプパターンが存在することが確認できる。本研究では単位面積あたりの各官能基のモル数を面密度とし、それをパラメータにしてイオントラック生成に及ぼす面密度の影響を評価した。

【結果・考察】

PC 薄膜に Ar イオンを照射した前後での吸光度の変化と面密度の関係を図 2 に示す。面密度が高い箇所ほど吸光度の差が小さくなったことから、損傷が生じにくいことがわかった。また、これまでに照射した B-11 イオンや Fe イオンとの結果をそれぞれ比べてみると、照射した核種によって差スペクトルの傾きが異なることが分かった。これらの結果から C=O 基の再結合が行われていることが指摘できる。その傾向は核種の大きさに依存しており、重たいイオンほど面密度の影響を受けやすいと考えられる。

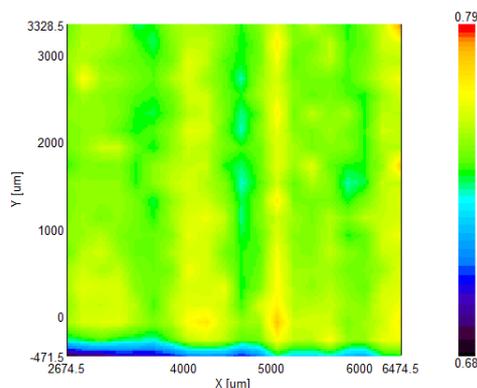


図 1 顕微赤外法で測定した C=O 基吸光度。

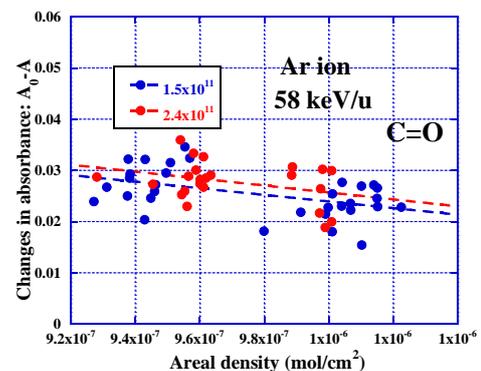


図 2 差スペクトルと面密度の関係。