

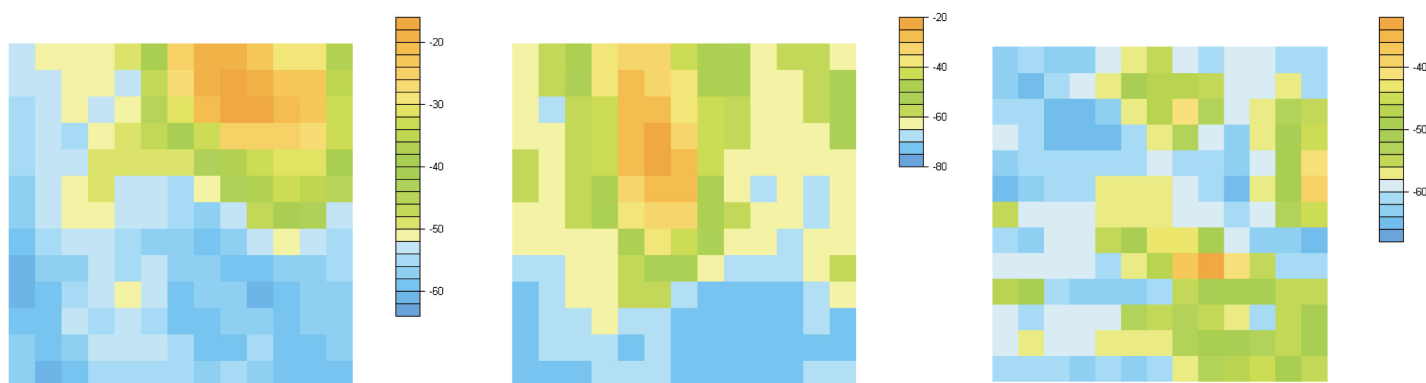
「戦略活用プログラム課題利用報告書」

- 1) 実施課題番号：2005B0920
- 2) 実施課題名：共架橋ゴムの重合反応過程における構造形成と物性の研究
- 3) 実験責任者所属機関及び氏名：SRI 研究開発株式会社 伏原和久
- 4) 使用ビームライン： BL43IR
- 5) 実験結果：

不飽和カルボン酸金属塩モノマー（アクリル酸亜鉛）を共架橋剤としてポリマー（ジエン系ゴム）中に分散させ、パーオキサイド架橋して得られる共架橋ゴムは、高強度（耐久）・低エネルギーロスなど優れた性能を示す。これらメカニズムを解明するために、TEM、NMR および FT-IR などから調査されてきたが未だ良く分かっていない。TEM は高分解能観察可能であるが化学結合に関する情報を得る事はできなく、FT-IR や NMR では局所の化学結合に関する情報を得る事ができない。本研究では、SPring-8 の放射光の利点を活かした高分解能 FT-IR 測定を行い、伸張する事により化学シフト等を調査する事を目的としている。

試料は、架橋サンプルを 203 K でマイクロトームにて超薄切片を切り出し、これを 0%、25%、50% と延伸し、空間分解能は $10\mu\text{m}$ 、波数分解能 2cm^{-1} 、 $120\mu\text{m} \times 120\mu\text{m}$ の範囲で FT-IR マッピング測定を行った。

カルボン酸由来 COO 伸縮バンド ($1650 \sim 1500\text{cm}^{-1}$) でマッピングを行った結果を下記に示す。延伸に伴ってゴム中に分散した共架橋剤ドメインが引き伸ばされているように見える。今後、伸張に伴うピークシフトならびに分布の解析を行う予定である。



伸張 0%

伸張 25%

伸張 50%