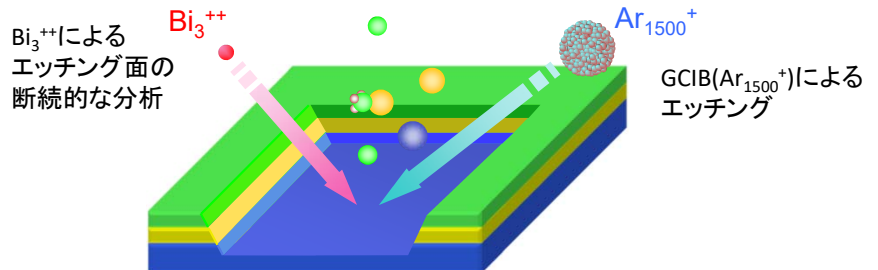


GCIB-TOF-SIMSによるポリマー添加剤のブリードアウト評価

一般にポリマー製品には滑剤や酸化防止剤などの機能付与剤が添加されているが、熱処理や経時に伴うブリードアウトによって外観や性能に影響を与える。GCIB-TOF-SIMSは試料最表面～内部の微量有機成分の検出が可能であり、ブリードアウトなどの調査に有効な手法である。

1. GCIB-TOF-SIMSの特徴

- ・高深さ分解能(数nm程度)
- ・高感度(ppm)
- ・高空間分解能(サブ μm)
- ・広深さ分析範囲(数nm～数十μm)



2. GCIB-TOF-SIMSによるブリードアウト評価例

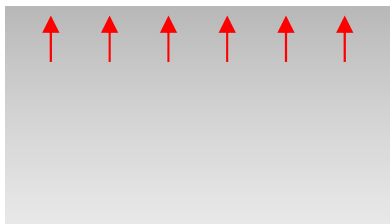
試料: クリアファイル(PE系) 2水準

- 未処理
- 熱処理(40℃、1時間)

注目: 滑剤(脂肪酸グリセリド系)

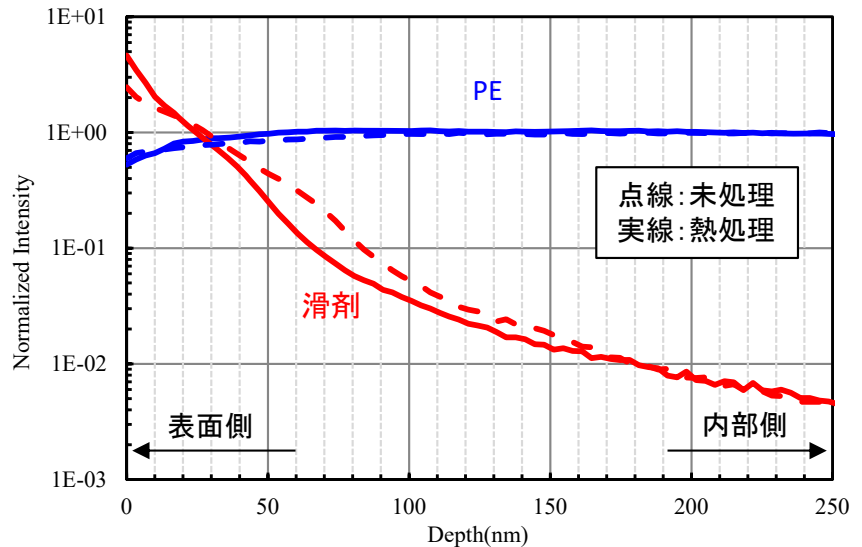
各水準の滑剤の深さ方向分布についてGCIB-TOF-SIMSで比較評価

◆試料断面模式図◆

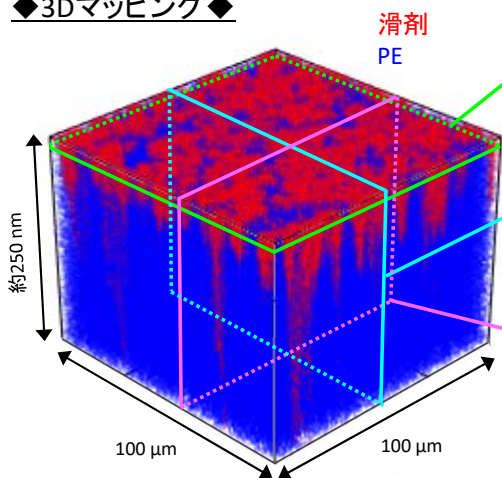


* 一般に熱処理により添加剤のブリードアウトが進行する

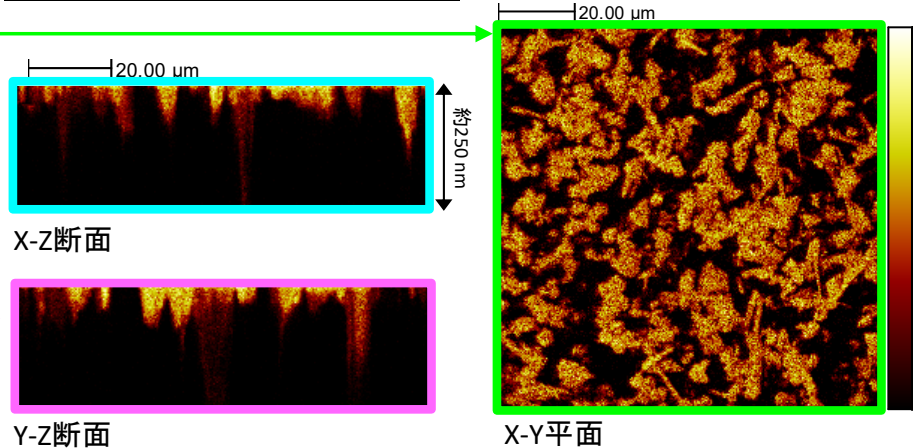
◆デプスプロファイル◆



◆3Dマッピング◆



◆2Dマッピング(滑剤由来イオン)◆



- ✓ 未処理の段階から滑剤が試料内部に比べて表面側に偏在
- ✓ 熱処理により、内部側(20～160 nm程度)の滑剤が最表面側(<20 nm)へ移動
➡ ブリードアウトの程度を評価可能
- ✓ 各種マッピングにより、任意領域の分布を可視化することも可能