

## ●TOF-SIMS によるガラス表面の広領域マッピング

TN407

Wide Area Mapping of Glass Surface by Time-of-Flight Secondary Ion Mass Spectrometry (TOF-SIMS)

### [ 概要 ]

樹脂材料には一般的に劣化抑制を目的とした安定剤、強化剤、帯電防止剤等が添加されています。これら化合物は樹脂自体の性能向上に不可欠ですが、一方で表面偏析や転写が原因となるシミや密着性不良等の問題を生じることがあります。

添加剤の同定や定量については各種分析手法がありますが、溶出や回収が必要な手法では表面ブリード状況や特定の箇所に転写された添加剤成分を検出することが難しい場合があります。そのような場合には固体の極表面をマッピング分析できる TOF-SIMS (飛行時間型 2 次イオン質量分析法) が威力を発揮します。

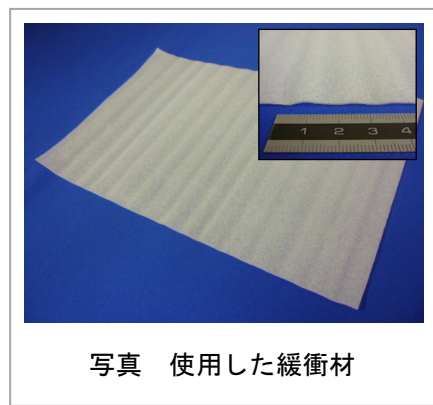


写真 使用した緩衝材

### [ 事例 ] ガラスに転写された樹脂添加剤の定性及び分布確認

TOF-SIMS は  $\mu\text{m}$  オーダーの狭領域から数 cm オーダーの広領域まで、幅広い分析領域の選択が可能です。今回、写真のような波打った緩衝材でガラスを保管し、ガラス表面に転写された緩衝材由来の化合物の定性、分布調査を狭・広領域でそれぞれ確認しました。

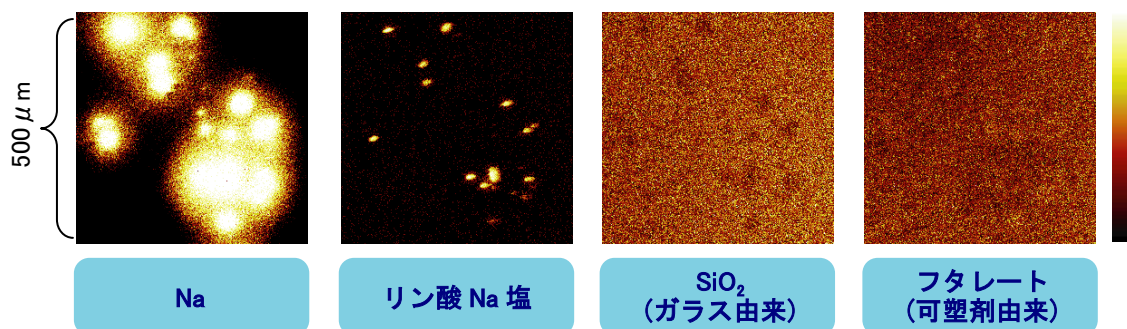


図 1 2 次イオンイメージ

#### ■ 狭領域測定 [ 測定領域: $500 \times 500 \mu\text{m}$ ]

ガラス上の任意の複数箇所をマッピング分析した結果、2 次イオンイメージにて粒子状の分布が散見されました。解析の結果、粒子はリン酸 Na 塩由来であり、さらに場所によってその存在量に差がある様子が明らかになりました。

#### ■ 関連技術資料

- ・ 飛行時間型 2 次イオン質量分析法 (TOF-SIMS) ————— <http://www.scas.co.jp/analysis/pdf/tn060.pdf>
- ・ TOF-SIMS による広領域マッピング ————— <http://www.scas.co.jp/analysis/pdf/tn288.pdf>

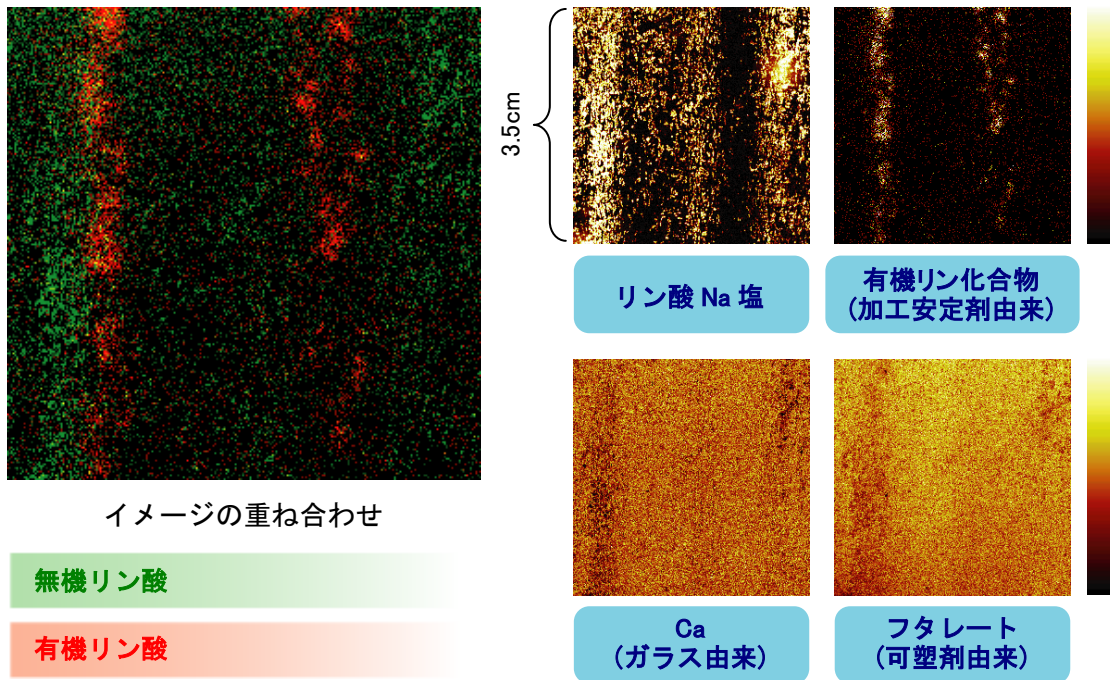


図2 2次イオンイメージ

■ 広領域測定 [ 測定領域:3.5×3.5 cm ]

狭領域測定では捕らえることができなかった、帯状の分布が確認されました。また広領域測定により、無機リン酸塩とは異なる箇所にも有機系リン酸加工安定剤が存在することが明らかとなりました。

帯状の分布は緩衝材の波間隔と一致しており、波打った緩衝材との接触具合が転写成分の違いに反映されたものと推測されます。

[キーワード] 保護フィルム、プロテクトフィルム、剥離剤