

ABS樹脂における微小部の劣化分析

複数のポリマーが混在する樹脂は、劣化の際に特定の部材で優先的に生じる可能性があるため、微小部の化学状態分析が重要となる。ここではABS樹脂を例に、微小領域の化学状態評価が可能なSTXMを用いて、UV照射による劣化挙動を構成樹脂ごとに評価した。

STXMの特徴

STXM (走査型透過X線顕微鏡)

ナノスケールの顕微XAFS

	STXM	STEM-EELS
空間分解能	~約40nm	~約0.1nm
エネルギー分解能	高	低
試料ダメージ	小	大

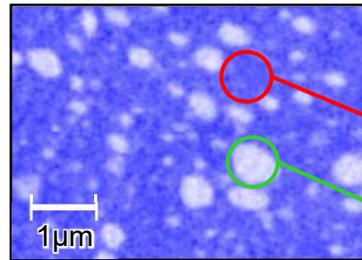
有機材料の状態評価に適している

ABS樹脂の劣化分析

試料: ABS樹脂

(AS樹脂とポリブタジエンのブレンドポリマー)

- UV光の照射時間による状態変化を評価 (UV照射なし、1分照射、10分照射、3時間照射)
- C K端にて領域A、Bの化学状態を評価

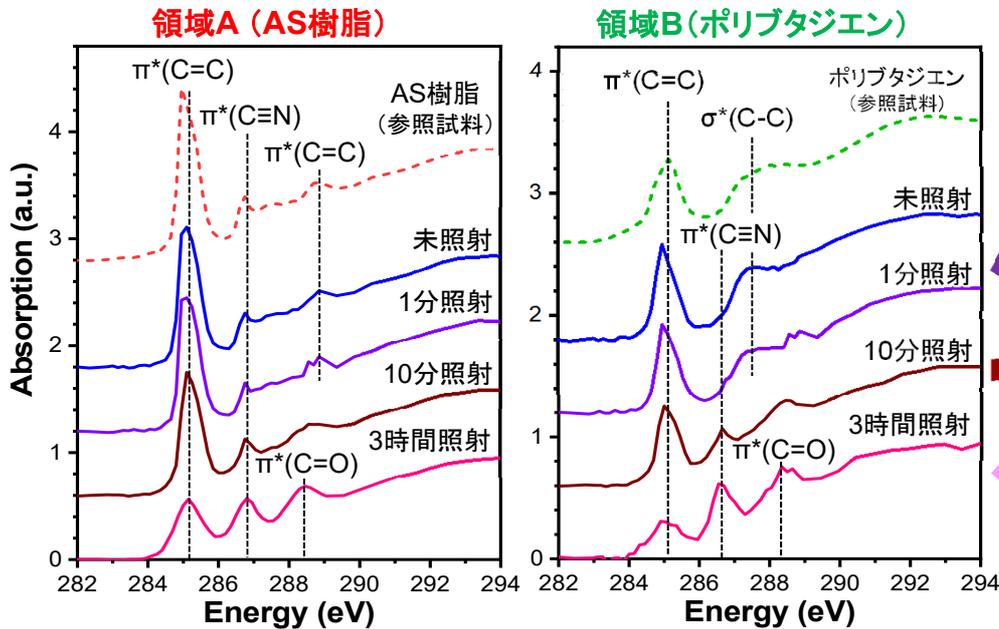


ABS樹脂のSTXM像 (286.7eV)

領域A (海)
=> AS樹脂

領域B (島)
=> ポリブタジエン

C K 端XANESにおけるUV照射時間依存性



1分照射

領域A、Bともに
変化なし

10分照射

領域BがAと類似の
スペクトルに変化

ポリブタジエンが消失し、
微量のAS樹脂の寄与が
顕著になったと推察

3時間照射

領域A、Bともに
C=C減少、C=O出現

STXMから推察されたABS樹脂の劣化挙動

