

リサイクル材の分析

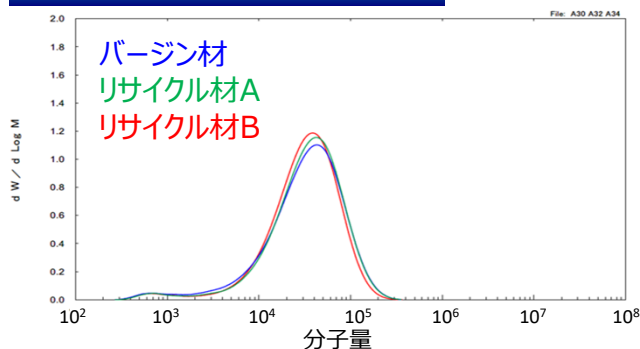
～ガラス繊維強化ナイロン中の不純物分析～

リサイクルポリマー中には、ポリマー変性物や低分子量不純物が存在する可能性があり、それらが原因で成形不良や変色、接着不良などが生じる可能性がある。今回、ガラス繊維強化ナイロンのリサイクル材中のポリマー構造、低分子不純物について評価したので、その事例を紹介する。

試料【ガラス繊維(GF)強化ナイロン6】

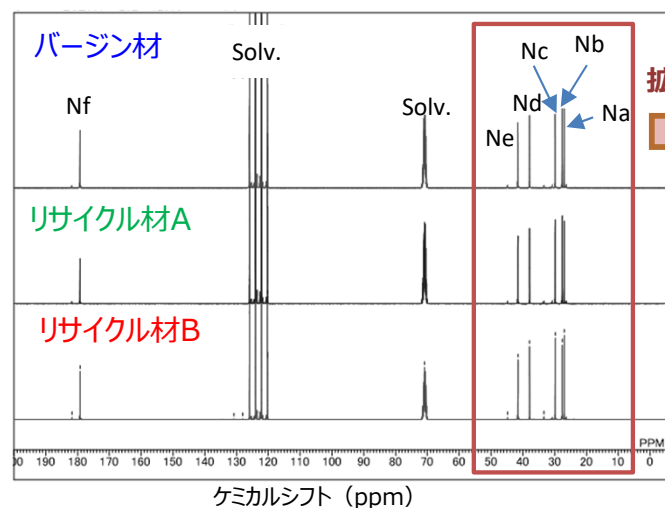
試料名	配合比率 (%)		
	バージン	リサイクル	GF
バージン材	70	0	30
リサイクル材A	19	51	30
リサイクル材B	0	70	30

ポリマーの分子量【GPC】

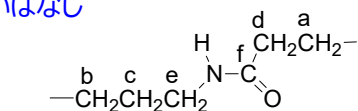
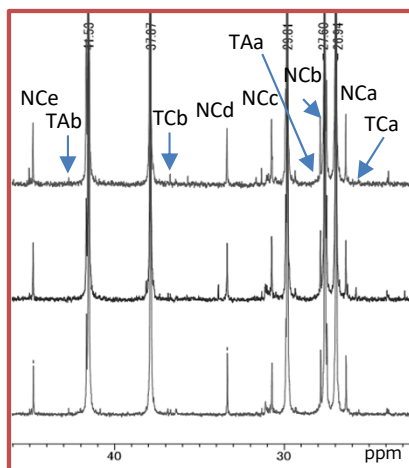


✓ 分子量に大きな違いはなし

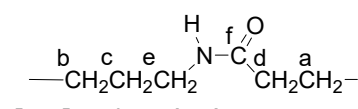
ポリマーの構造【¹³C NMR】



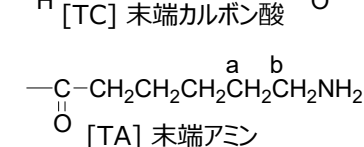
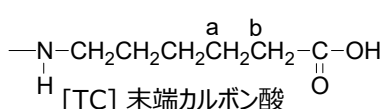
拡大



[N] Nylon6(trans) ※主成分



[NC] Nylon6(cis) ※微量成分

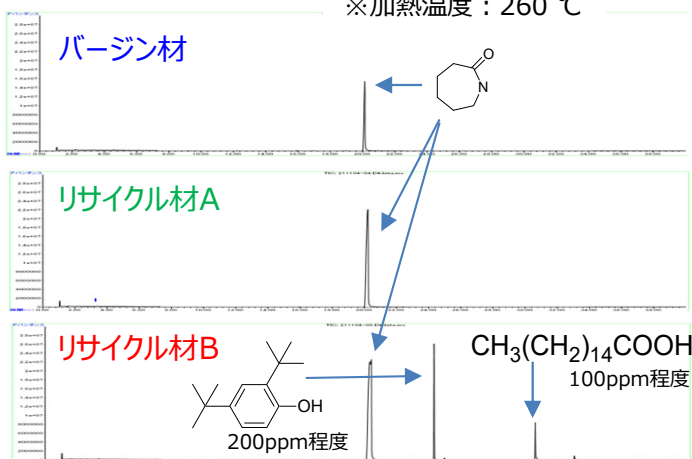


[TA] 末端アミン

✓ ポリマーの構造に関しては、主骨格、微量成分、末端構造まで大きな違いはなし

加熱時発生ガス【TD-GC/MS】

※加熱温度：260℃



✓ リサイクル材Bでは添加剤の分解物と予想される成分や離型剤と推定される脂肪酸が検出された

添加剤の定性分析【高分解能LC/MS】



✓ LC/MS測定の結果、リサイクル材BではIrgafos 168が検出
→この分解物が発生ガスとして検出

- ポリマーの構造や分子量に大きな違いはない
→ポリマー起因の強度低下などの可能性は低い
- リサイクル材Bでは低分子不純物が存在する
→表面偏析による接着不良や成形時ガス発生による成形不良、フォギングや悪臭、変色の原因になる可能性がある

機械特性のみではなく、不純物情報を事前に調べることは、トラブル回避のために、極めて重要である