高機能樹脂・プラスチック

高機能プラスチックの“課題”を見逃さない ―分析・試験が品質と信頼を守る

高機能樹脂・プラスチックが抱える“主な課題”

耐アンモニア

近年、カーボンニュートラルの実現に向けて、アンモニアを燃料にした発電システムやインフラ整備が進み、部材・材料の耐久性評価が重要視されています。アンモニアは腐食性が高いため耐食性評価も不可欠となっています。

- 気体、液体アンモニア耐久性
- 熱耐久性
- 圧力耐久性

耐熱・放熱特性

パワー半導体モジュールは高電圧・大電流で発熱しやすく、高耐熱・高ガラス転移温度の封止材が不可欠です。信頼性や長寿命化のため、放熱材の適切な選択と、絶縁性・応力緩和も重要になります。

- 耐熱・放熱性
- 熱結晶性、熱硬化性
- 用途に合わせた成分制御

リサイクルプラスチック

世界中の国や地域で、プラスチックリサイクルが法制化されおり、リサイクルシステム構築が急務です。樹脂材料は多様な添加剤を含む複合材料であり、マテリアルリサイクルには添加剤や樹脂の分析が重要とされています。

- 不純物の混入
- リサイクル材成分ばらつき
- 成型品の完成度、耐久性

クリアライズでできること

環境評価試験
↓
観察評価
↓
分析・解析
↓

クリアライズでは
各種試験、評価、分析を
ワンストップでサポート
いたします。

耐薬品試験

アンモニア環境下材料耐性評価試験

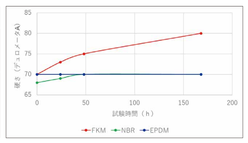
金属や有機材料の試験片を耐圧容器内に設置し、液体アンモニアやアンモニアガスに一定温度で暴露します。浸漬・暴露条件はお客様のご要望に応じて調整可能です。

経時・環境試験

硬度変化による材料劣化の評価

環境による劣化でゴムの硬さは変化します。使用環境で適切な硬さを維持できているかを測定し、寿命や機能保持を評価します。

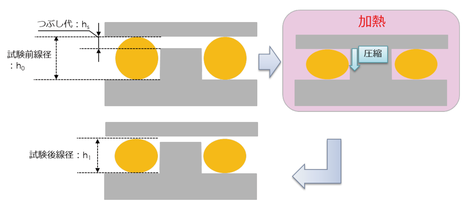
Oリング	メリット	デメリット
高硬度	耐圧性 はみ出し防止	可動部では 摩擦増大のリスク
低硬度	柔軟な密着 低トルクでの 取付	耐圧性：低 高圧化での溝からの はみ出し



圧縮永久歪み試験

：シール材の耐久性評価

ゴムのOリングは圧縮時の反発力で気密を保ちます。圧縮永久歪み測定により、ゴムのへたり（永久変形）を評価し、耐久性やシール性能の維持を確認します。

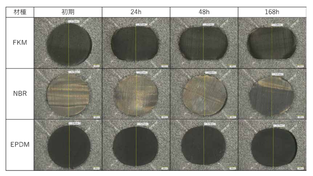


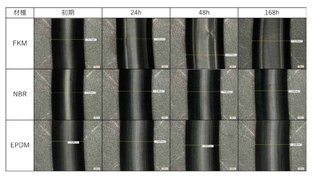
圧縮永久歪み率(%)= (試験前線径 − 試験後線径) / つぶし代 × 100

外観および断面観察

：材料劣化の可視化

断面や表面の亀裂、凹凸などの劣化状況を肉眼・顕微鏡で観察し、劣化の進行具合を明らかにします。

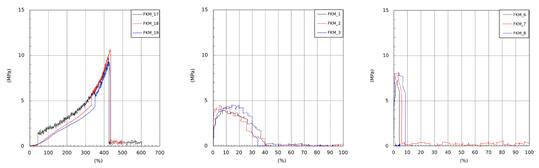




引張試験等機械試験

材料の強度と柔軟性評価

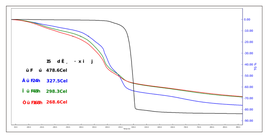
材料を引っ張り耐えられる強さ（引張強さ）と伸びやすさ（伸び率）を測ります。引張強さは耐圧性・耐裂性の指標、伸び率は柔軟性やシール性を示します。時間経過による変化も評価可能です。

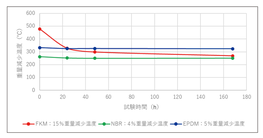


熱分析

材料の耐熱性評価

熱や環境変化で起こる材料の分解や形態変化を熱分析で検出し、熱耐性の低下や劣化状態を把握します。





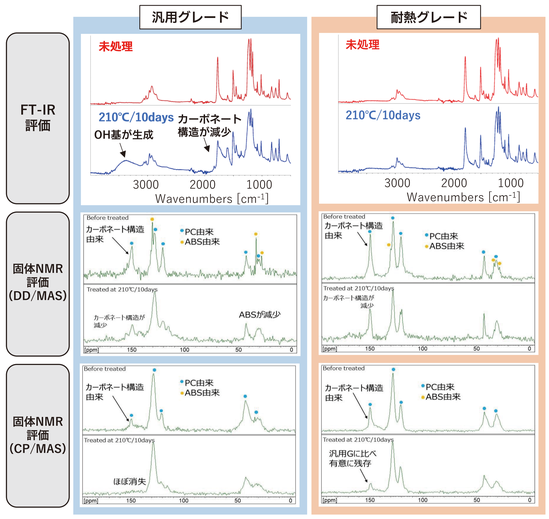
物理的性質に対する主な熱分析測定法

物理的性質	測定法	単位	得られる情報
質量	熱重量測定 TGA	g	得られる脱水、蒸発、昇華、 熱分解、酸化
温度差	示差熱分析 DTA	℃,μV®	転移温度、反応温度など
熱量 (熱流)	示差走査熱量計 DSC	W(J/s)	転移温度・熱量、比熱容量、 反応温度、反応熱量、熱履歴など
寸法 (長さ)	熱機械分析 TMA	m	熱膨張、熱収縮、ガラス転移、 軟化温度など

有機成分分析・構造解析

FT-IR、固体NMRによる樹脂の劣化挙動解析

熱処理によるPC/ABS樹脂の劣化挙動評価事例



熱処理による官能基の減少に加え、
官能基の性質が変化していることが分かる