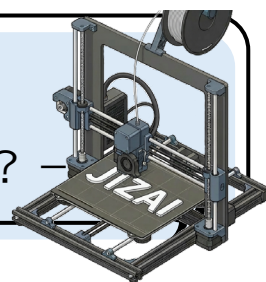


“

本日のテーマ ポリプロピレンの特長「耐薬品性」
 —酸やアルカリに強く、さまざまな現場で安心して使える理由とは？—



ポリプロピレンの耐薬品性

ポリプロピレンは、軽量で加工しやすいだけでなく、優れた耐薬品性を持つ樹脂として知られています。研究施設や製造現場では、酸やアルカリ、各種溶剤など薬品が日常的に使用されており、薬品による変形や劣化が起こりにくい材料が求められます。

ポリプロピレンはなぜ薬品に強いのか？

ポリプロピレンは炭素(C)と水素(H)を中心としたシンプルな構造を持つ樹脂です(図1)。材料の劣化や分解は、薬品が樹脂中の化学構造と反応することで起こります。しかし、PPには酸やアルカリと反応しやすい官能基がほとんど存在しません。そのため、多くの酸やアルカリに接触しても化学反応が起こりにくく、材料の変形や劣化を受けにくいという特長があります。

ポリ乳酸 (PLA) との違い

3Dプリンタで汎用的に使用されるポリ乳酸(PLA)は分子構造に「エステル結合」を持つ樹脂です(図2)。この結合はアルカリによって分解されやすい性質があり、白化や変形、強度低下などが発生する場合があります。このように、耐薬品性は分子構造によって大きく左右されます。

酸・アルカリに対する比較試験

JIZAI (PP) は、塩酸、硝酸、硫酸、および水酸化ナトリウム水溶液へ7日間浸漬した後も、外観上の変化は確認されませんでした。一方、ポリ乳酸 (PLA) では薬品による影響が確認されました。この結果から、PPは酸・アルカリ環境下において優れた耐薬品性を持つことが分かります(図3)。

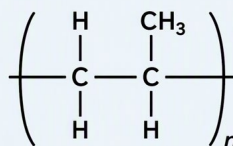


今回の試験では、JIZAI (PP) は酸・アルカリへの浸漬後も外観に変化がなく、PLAと比較して高い耐薬品性を示しました。一方で、PPはすべての薬品に対して万能というわけではありません。少し注意が必要な有機溶剤に対する耐性についても、今後の研究ノートで詳しく紹介します。

(作成：谷村 佑介)

ポリプロピレン (PP)

炭素と水素を主体としたシンプルな構造



ポリ乳酸 (PLA)

エステル結合を含む構造

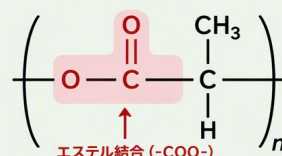


図1.ポリプロピレンの分子構造

図2.ポリ乳酸の分子構造

	JIZAI (PP)	ポリ乳酸
試験前		
17% 硫酸	 変化なし	 変化なし
35% 塩酸	 変化なし	 白化
60% 硝酸	 変化なし	 溶解
40% 水酸化ナトリウム水溶液	 変化なし	 溶解

図3. JIZAI(PP)とポリ乳酸(PLA)の耐酸・耐アルカリ試験
各試験片を7日間各薬品に浸漬

