

TRITAN：新世代コポリエステル樹脂



安全 強靱 透明（発色 良い） 耐熱

1. TRITAN™コポリエステルとは

TRITAN（トライタン）はイーストマンケミカル社が開発したプラスチック素材で、ポリエステルをベースにしたコポリエステル（共重合ポリエステル）である。

ポリエステル樹脂とは、多塩基酸と多価アルコールが重縮合してできた化合物である。多種多様であるが、一括してポリエステルという総称で呼ばれる。成形品にも繊維にも用いられ、用途も多様である。

【成形品に用いられるポリエステル樹脂の例】

- ・ポリエチレンテレフタレート（PET）
PETボトルでおなじみ。最も多く生産されている。フィルム・磁気テープの基材、衣料用繊維に使用。
- ・ポリブチレンテレフタレート（PBT）
重厚感がある。エンジニアリングプラスチックとして熱可塑性飽和ポリエステルの中では、成形性、物性、価格などのバランスがよく、電子機器や自動車部品などに使用。
- ・ポリエチレンナフタレート（PEN）
耐熱性やガスバリア性がポリエチレンテレフタレート（PET）より高い。価格は高い。フィルム、繊維、学校／病院給食用食器、薬用ボトル、化粧品容器など。
- ・PLA樹脂（ポリ乳酸）
植物由来で作られる。高温で結晶化させると、通常のPLA樹脂より強い強度と耐熱性にするのが可能。

2. 安全な樹脂 TRITAN

TRITAN™コポリエステルは、第三者機関が安全性を認めている、人体にきわめて安全な樹脂である。

- 1) BPA-Free（ビスフェノールAを含まない）
BPAとは「ビスフェノールA」という名の化学物質で女性ホルモンのひとつであるエストロゲンに似た作用を持ち、人や動物の健康にさまざまな影響を及ぼす。（BPAはいわゆる内分泌攪乱物質である）

- 2) BPS-Free（ビスフェノールSを含まない）
BPAの代替品として使用される化学物質BPS「ビスフェノールS」もBPA同様の影響を及ぼすとされる。
- 3) エストロゲン活性-free、アンドロゲン活性-free（エストロゲン、アンドロゲンを活性化しない）
エストロゲンはステロイドホルモンの一種で、女性ホルモンとも呼ばれ、特定の遺伝子の転写を活性化する。アンドロゲンもステロイドホルモンの一種で、男性ホルモンとも呼ばれる。それぞれ活性化すると、人や動物の健康にさまざまな影響を及ぼす。
- 4) 細胞毒性試験／肌への刺激性試験
第三者機関で検査され、安全性が認められている。

※製品試験を行ったラボ

- ・ニュージャージー医科歯科大学
ロバート・ウッド・ジョンソン医学学校薬理学部
- ・シートックス社 (CeeTox, Inc.)
- ・テネシー大学ノックスビル校
環境バイオテクノロジー・センター
- ・WIL リサーチ・ラボラトリーズ社

※食品に接触する用途でTRITAN使用を許可

- ・カナダ保健省 (Health Canada)
- ・米国食品医薬品局 (U.S. Food and Drug Administration)
- ・欧州食品安全機関 (European Food Safety Authority)
- ・ポリオレフィン等衛生協議会 (日本)
- ・中国衛生部 (China's Ministry of Health)

※食品機器用材料／飲料水配管用部品としてTRITAN使用を許可

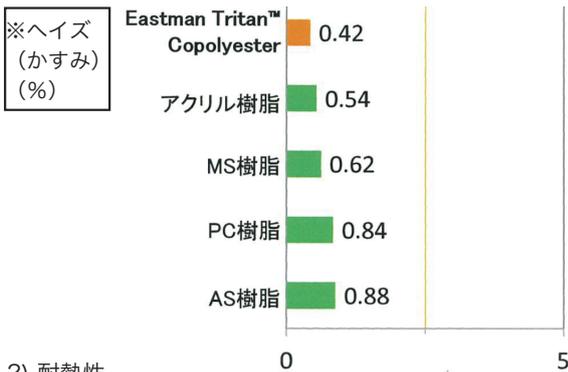
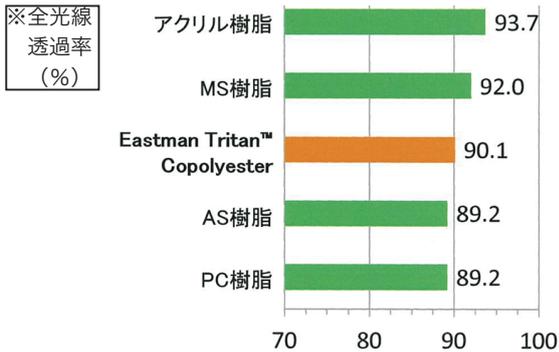
- ・NSFインターナショナル (NSF International)
(NSFとは、公衆安全衛生の分野で国際的に認められた第三者認証機関で非営利団体)

3. TRITAN™コポリエステルの特性

透明性と衝撃強さに優れ、様々な点で成形性と物性のバランスが優れている樹脂である。

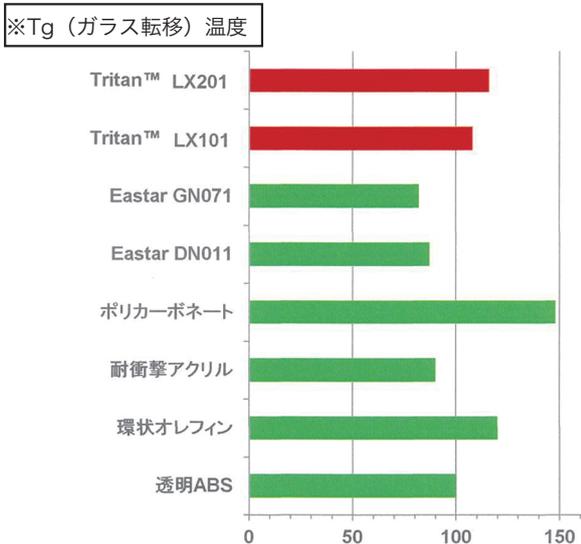
1) 透明性

- ・優れた光線透過率、アクリル並みの透明性
- ・ヘイズ、濁度（曇度）が低い
- ・高光沢、透明品／着色品ともに優れた外観を提供



2) 耐熱性

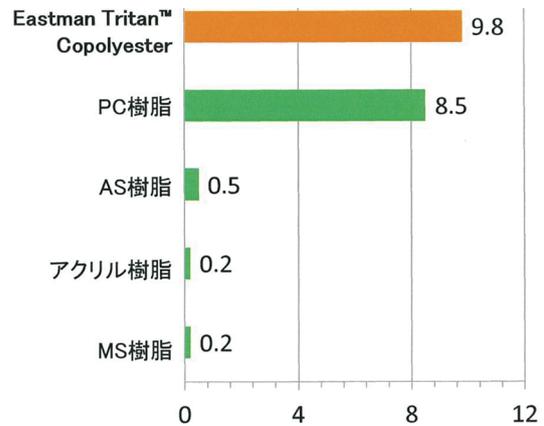
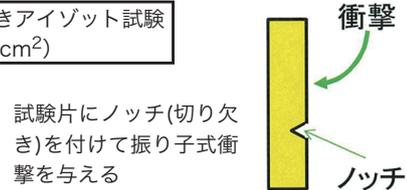
- ・ガラス転移温度（Tg）が高く、高耐熱性
- ・100℃の耐熱（耐熱グレード120℃）
- ・成形性が良い
- ・成形サイクルの短縮、アニリング（焼きなまし）不要
- ・荷重下での低クリープ性
- ・物性劣化が遅い



3) 耐久性

- ・耐衝撃強度が高い
- ・強靭性がある
- ・耐薬品性がある
- ・多くの油類／洗剤に耐え、クラック／白化しない
- ・製品のライフサイクル中の機能／外観／を維持

※ノッチ付きアイゾット試験
23℃ (J/cm²)

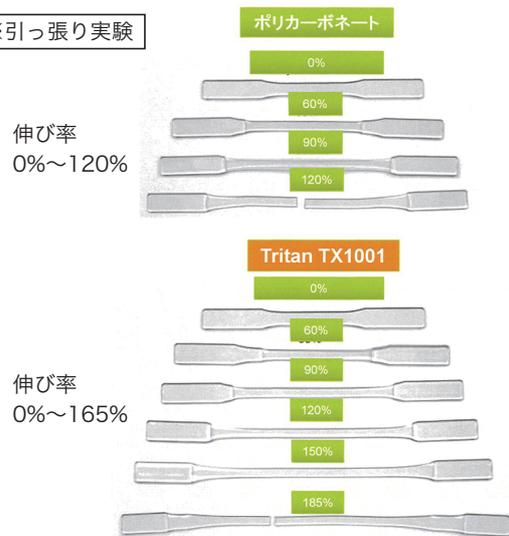


注) J/cm²Jとは1平方cmあたり何ジュールの力がかかるかを示す。(ジュール)は標準重力加速度の下でおよそ102.0グラムの物体を1メートル持ち上げる時の仕事に相当する。

4) 靱性、柔軟性

- ・非常に粘り強く、柔軟性がある。割れにくい。

※引っ張り実験



⇒釘打ちが可能。

⇒TRITAN製のジョッキは、自動車のタイヤに轢かれても変形するだけで、破損しない。

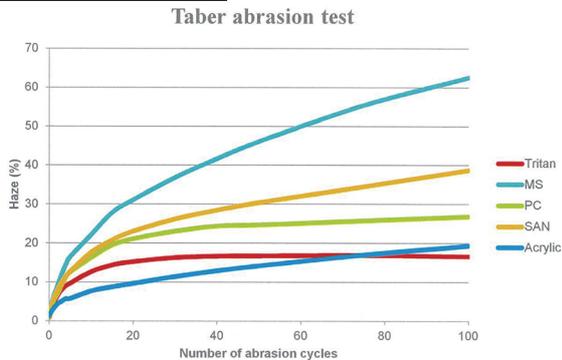
TRITAN™ トライタン コポリエステル樹脂 .. 安全 BPAフリー 透明 強靱 食洗機可能

素材・材料

5) 耐スクラッチ性

・他の樹脂と比較して、良好な耐スクラッチ性を持つ。

※テーバー式磨耗試験



6) 音発生を抑制

・TRITANにぶつかる衝撃音やブレンダー等での粉碎で発生する音は周波数が低く、低音で聴覚を刺激しにくい。

4. 特性を活かした用途

1) 幼児用品

- ・透明性 (ガラス代替)
- ・安全性 (BPAフリー)
- ・耐熱性

※採用事例



2) 家庭用品

- ・軽量 (対ガラス)
- ・耐久性 (割れない)
- ・透明性 (高級感)
- ・安全性 (BPAフリー)

※採用事例



3) 家電製品

- ・耐衝撃性 (ヒンジ性)
- ・耐薬品性 (耐化粧品/整髪料)
- ・透明性 (発色性)
- ・コストダウン
- ・音の抑制
- ・手触り

※採用事例



4) アウトドア用品

- ・軽量 (対ガラス)
- ・耐久性 (割れない)
- ・透明性 (発色性)
- ・安全性 (BPAフリー)

※採用事例



5) 医療機器

- ・安全性、強靭性、透明性

6) 業務用テーブルウェア

- ・航空機、ホテル、外食産業などで採用

7) 様々な表現：金属との2色成形



※主なターゲットマーケット

- ・食品/飲料用品 ・日用品/家庭用品 ・小型家電
- ・スポーツ用品 ・化粧品/香水容器 ・乳児用品
- ・医療機器/部品 ・家具 ・看板 (シート)

※TRITAN (トライタン)

長瀬産業株式会社カラー&プロセッシング事業部
 ポリマープロダクツ部
 〒103-8355 東京都中央区日本橋小舟町5-1
 TEL : 03-3665-3866
 URL : <https://www.nagase.co.jp/pp/tritan/>