

ポリブチレンテレフタレート (PBT)

DURANEX®

330LW

EF2001/LB3002

レーザー溶着用

330LW の一般的性質

表 1-1 一般物性 (ISO)

項目	単位	試験方法	レーザー溶着用
			330LW GF30%強化・高透過性・低そり
カラー			EF2001/LB3002
ISO(JIS)材質表示		ISO11469 (JIS K6999)	>PBT+PC-GF30<
密度	g/cm ³	ISO 1183	1.48
吸水率 (23°C、浸漬 24hr、1mmt)	%	ISO 62	0.1
引張強さ	MPa	ISO 527-1, 2	149
引張破壊ひずみ	%	ISO 527-1, 2	2.6
曲げ強さ	MPa	ISO 178	211
曲げ弾性率	MPa	ISO 178	8,840
シャルピー衝撃強さ (ノッチ付、23°C)	kJ/m ²	ISO 179/1eA	10.8
荷重たわみ温度 (1.8MPa)	°C	ISO 75-1, 2	194
線膨張係数 (23~55°C、流動方向)	x10 ⁻⁵ /°C	弊社法	2
線膨張係数 (23~55°C、直角方向)	x10 ⁻⁵ /°C	弊社法	6
絶縁破壊強さ (3mmt)	kV/mm	IEC 60243-1	-
体積抵抗率	Ω・cm	IEC 60093	-
耐トラッキング性	V	IEC 60112	-
ロックウェル硬度	M(スケール)	ISO2039-2	-
燃焼性		UL94	-
UL イエローカード File No.			-
「輸出貿易管理令」の該当項番			-

上記の値は材料の代表的な測定値であり、材料規格に対する最低値ではありません。

はじめに

ジュラネックス® PBTは、ポリブチレンテレフタレート(PBT)をベースとする結晶性のエンジニアリング・プラスチックです。

特に耐熱性、電氣的性質に優れ、成形性も良好なことから、電機・電子部品・自動車部品・各種精密部品などに適した材料として、高い信頼性を得ています。

ここでご紹介いたしますジュラネックス® PBT 330LW は、高いレーザー透過性を有しており、また、低そり性にも優れることから、レーザー溶着に適したグレードです。

ジュラネックス® PBT 330LWのカラーラインナップ

- 色番号 EF2001 ナチュラルカラー
- 色番号 LB3002 ブラックカラー

EF2001(ナチュラル)

LB3002(ブラック)

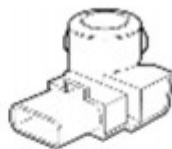


【用途例】

ADAS センサー

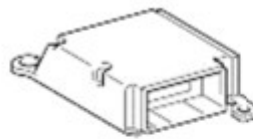


レーダー



ソナー

ECU



アクチュエータ



2. 高透過性

2.1 光透過スペクトルの比較

図2-1は、330LWのEF2001(ナチュラル色)・LB3002(黒色)と既存グレードの光透過スペクトル(1mmt平板)を比較したものです。レーザー溶着で使用するレーザーの波長域(近赤外領域)において、330LWは、既存レーザー溶着グレードの730LW PLTZ71549(青色)や、標準グレードの3300 EF2001(ナチュラル色)に比べて、高い透過率を示します。

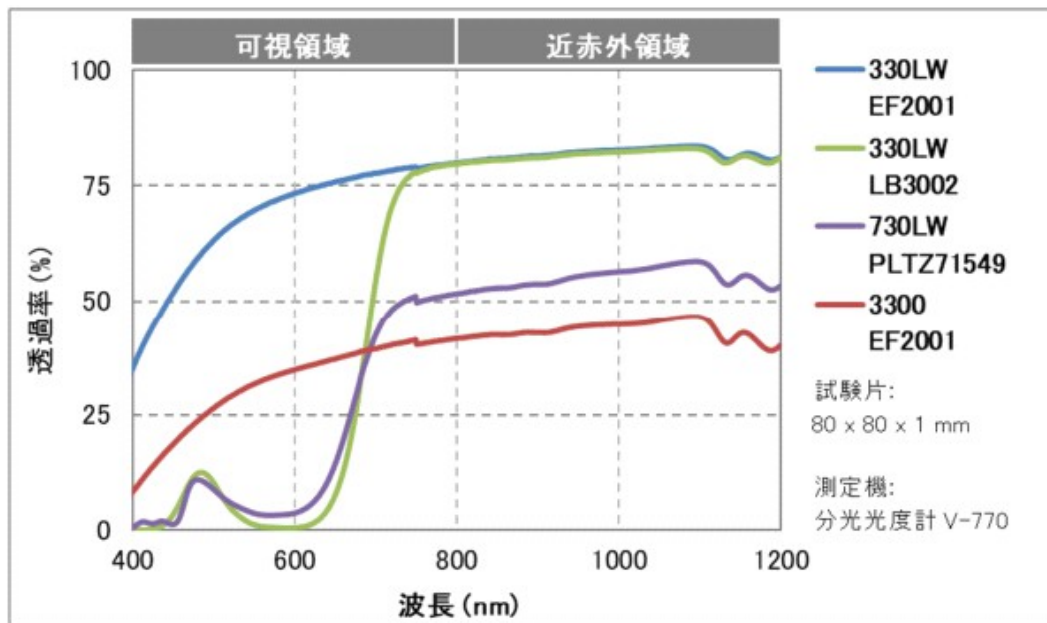


図2-1 ジュラネックス® PBT 330LW・730LW・3300 の光透過スペクトル

2.2 溶着部の可視性

図2-2は、330LW EF2001(ナチュラル色)のレーザー溶着品の外観です。330LW EF2001は、可視領域でも高い透過率を示すため(図2-1)、溶着部の状態を直接視認して確認できます。

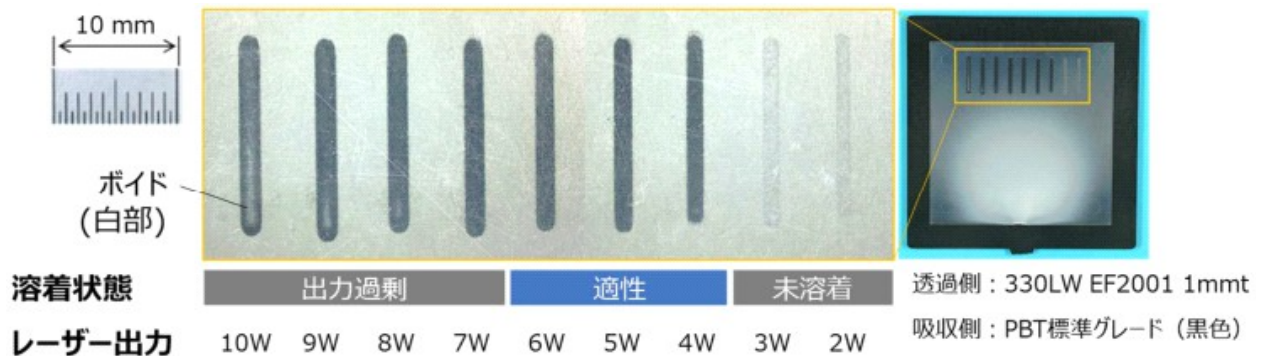


図2-2 ジュラネックス® PBT 330LW EF2001の溶着部の可視性

2.3 透過率の厚み依存性の比較

図2-3と図2-4は、330LWと既存グレードの近赤外透過率を各厚み(1/1.5/2 mm)で比較したものです。標準グレードの3300 EF2001(ナチュラル色)に比べて、どの厚みでも330LWは高い透過率を示します。330LWの透過率は、2 mmの厚みでもレーザー溶着に十分です。

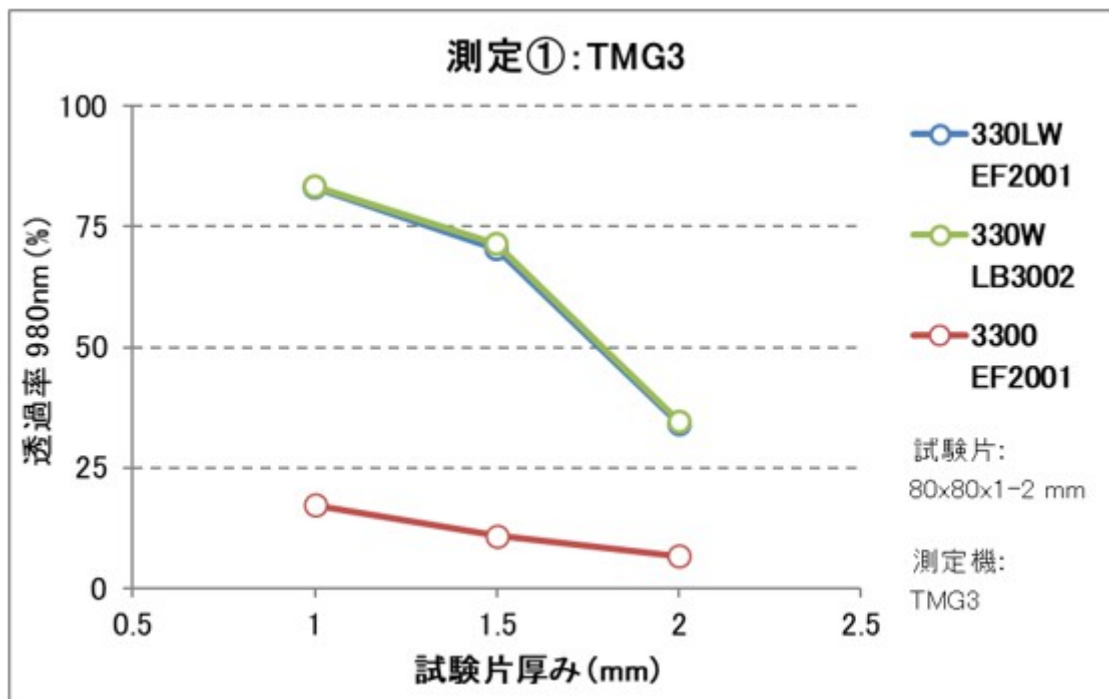


図2-3 ジュラネックス® PBT 330LW・3300 の透過率(TMG3)

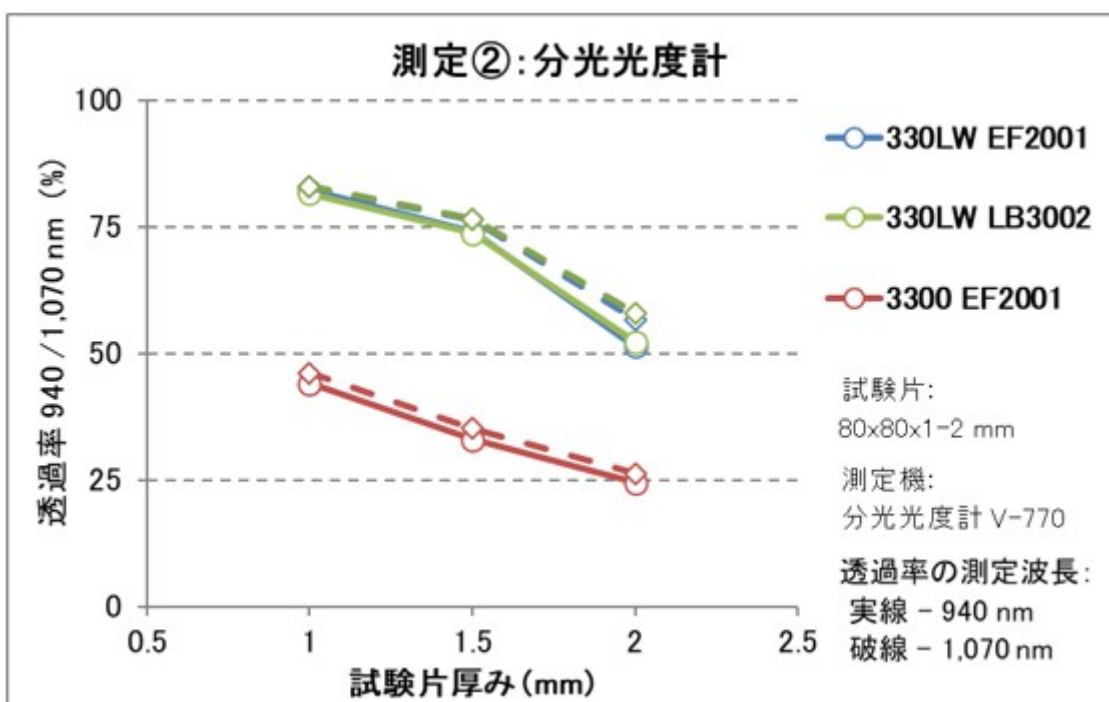


図2-4 ジュラネックス® PBT 330LW・3300 の透過率(分光光度計)

3. 低そり性

3.1 平面度の比較

図3-1は、330LWと既存グレードの平面度を比較したものです。標準グレードの3300に比べて、330LWは低そり性に優れ、平面度が小さいです。このため、レーザー溶着時、溶着部のクリアランスが成形品の反りによって大きくなることを防ぐ効果を期待できます。

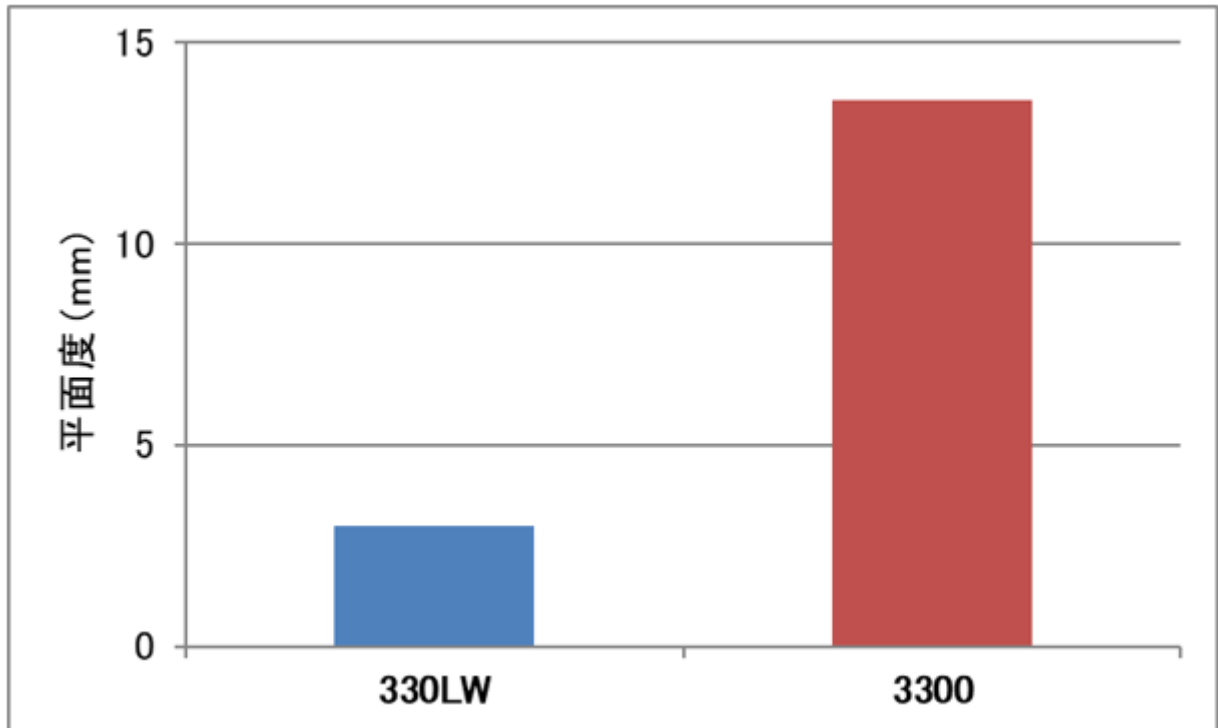
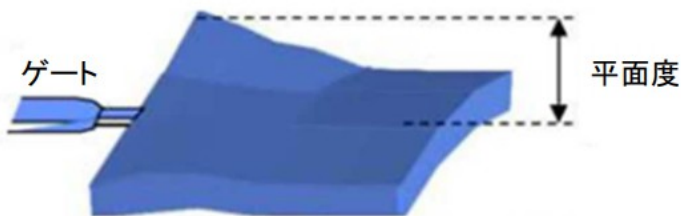


図 3-1 ジュラネックス® PBT 330LW 低そり性



〈成形条件〉

シリンダー温度	: 260°C
金型温度	: 60°C
射出圧力	: 70 MPa
使用金型	: 120 × 120 × 2mmt 平板
サイドゲート	: 4w × 2mmt

4. 成形性

4.1 成形収縮率

表 4-1 ジュラネックス® PBT 330LW の 成形収縮率

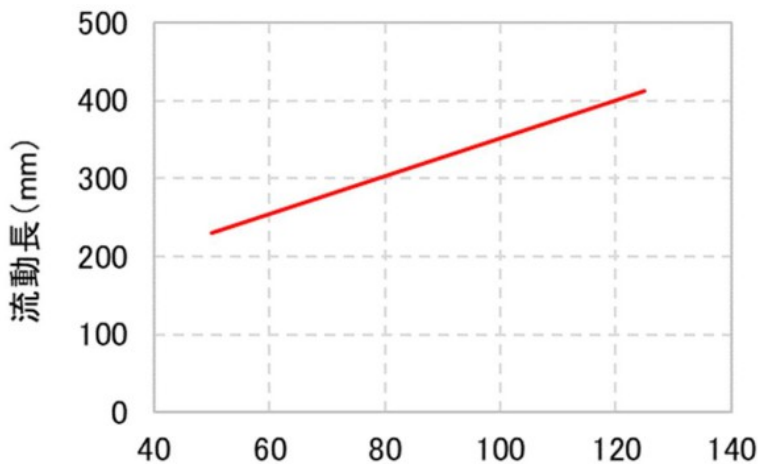
キャビティ内圧力		330LW
60MPa	流動方向	0.2
	流動直角方向	0.5
70MPa	流動方向	0.2
	流動直角方向	0.4

<成形条件>

シリンダー温度 : 260°C
 金型温度 : 80°C
 射出速度 : 24 mm/s
 使用金型 : 60×60×2mmt 平板
 フィルムゲート

(単位: %)

4.2 流動性



<成形条件>

シリンダー温 : 260°C
 金型温度 : 65°C
 射出速度 : 66.7 mm/s
 使用金型 : 2 mm t 棒流動試験型

射出圧力 (MPa)

図 4-1 ジュラネックス® PBT 330LW 流動性

<取扱いにおける注意事項>

----- 成形時に熱滞留させると、成形品の透過率が上昇します -----

一般的な PBT 成形条件において、330LW 成形品のレーザー透過率は安定していますが、成形時にシリンダー内で熱滞留させると、成形品の透過率が増す可能性があります。例えば、シリンダー温度 260°C で 30 分滞留させると、1.5mmt 平板成形品の透過率 (980 nm) は、数% から 10% 上昇します。

330LW の成形は、以下の推奨条件に従い、成形時の滞留を避けるようお願い申し上げます。

----- 推奨条件 -----

- 1) 予備乾燥 : 140°C、3 時間以上
- 2) 樹脂温度 : 250 ~ 270°C
- 3) 金型温度 : 40 ~ 80°C
- 4) 滞留 : 連続成形を行い、滞留を避けて下さい。滞留時は、パージ作業を推奨します。

取扱い上のご注意

- この資料に掲載した物性値は各種規格や試験法に規定された条件下で得られた試験片等に基づく測定値または代表的な数値です。
- この資料は当社が蓄積した経験および実験室データに基づいて作成したもので、ここに示したデータは異なった条件下で使用される部品にそのまま適用できるとは限りません。
したがって、この内容が貴社の使用条件にそのまま適用できることを保証するものではなく、活用に関しては貴社にて最終判断をお願いします。
- この資料で紹介する応用・用途例などにかかわる技術の権利関係および使用の寿命・可能性などについては貴社にてご検討下さい。
また、当社材料は、医療用途のインプラント(医歯学的移植組織片)に使用されることを想定したものではありませんので、これらの用途にはおすすしません。
- 適切な作業の実施に関しては、目的に合った各種材料の技術資料をご参照下さい。
- 当社材料の安全な取り扱いにあたっては、使用される材料・グレードに該当する安全データシート「SDS」をご参照下さい。
- この資料の内容は、作成時点で入手できる資料、情報、データなどに基づいており、その後判明した知見により予告なく改訂することがありますのでご了承下さい。
- 当社製品や説明資料、または、ここに示した注意事項等について、ご不明な点などございましたら、ぜひ当社にお問い合わせの上、ご相談下さい。

DURANEX®、ジュラネックス®は、ポリプラスチックス株式会社が日本その他の国で保有している登録商標です。

ポリプラスチックス株式会社

東京 〒108-8280 東京都港区港南 2-18-1 (JR品川イーストビル)
TEL 03 (6711) 8610

大阪 〒530-0011 大阪市大阪市北区大深町 3-1 (グランフロント大阪 タワーB)
TEL 06 (7639) 7301

名古屋 〒450-6325 愛知県名古屋市中村区名駅1-1-1 (JPタワー名古屋)
TEL 052 (307) 7700

<http://www.polyplastics.com/jp/>