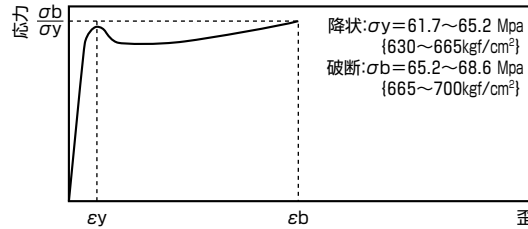


技術DATA 4

機械的特性(1)

1. 引張強度

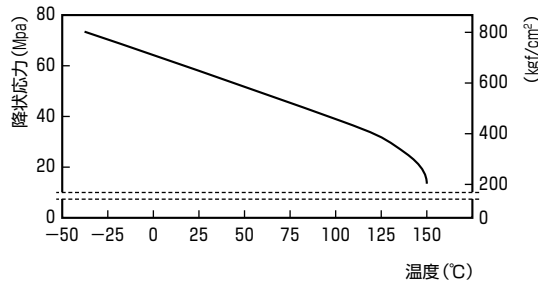
ポリカーボネートシートの室温における応力-歪曲線は、図のようになります。



ポリカーボネートシートの応力-歪曲線

2. 降伏応力温度

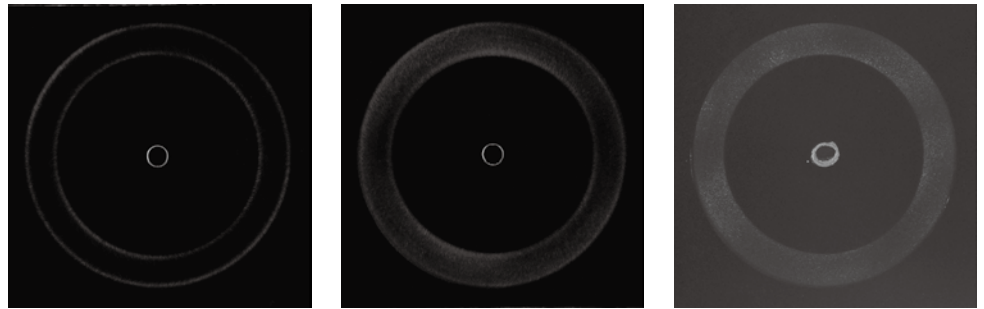
ポリカーボネートシートの引張強度の温度依存性は図に示す通りになります。



ポリカーボネートシートの降伏応力温度特性曲線

3. 耐擦傷性

一般ポリカーボネートシートとカーボグラス®SG-AHの耐擦傷性について、テーバー摩耗試験(JIS K7204)を行い、その結果を他の材料と比較して以下に示しました。



SG-AH (500g×100回)

一般ポリカーボネートシート
(500g×100回)

ガラス (500g×500回)

テーバー摩耗試験結果

表面硬度の比較(ヘイズ値)

試験方法	擦傷条件	カーボグラス SG-AH	一般ポリカーボ ネートシート	ガラス
テーバー 摩耗試験	500g×100回	11.8	31.6	—
	500g×500回	20.2	33.3	<0~1

1: 耐擦傷性に関する試験は、擦傷性物質と試材を摩擦させ、それによって生じた傷の程度を光学的に測定し、ヘイズという量で表示します。

$$\text{ヘイズ (HAZE)} \% = \frac{\text{拡散透過光量}}{\text{全透過光量}}$$

2: テーバー摩耗試験はすべり摩擦に伴う表面の耐摩擦性を測定評価するもので、日本工業規格(JIS)および米国工業規格(ASTM)にも採用されている代表的な試験方法です。
 フラットに回転する試料面に2個の摩耗輪を圧着させ荷重を加えて輪状に摩擦を行いその程度をヘイズで測定します。

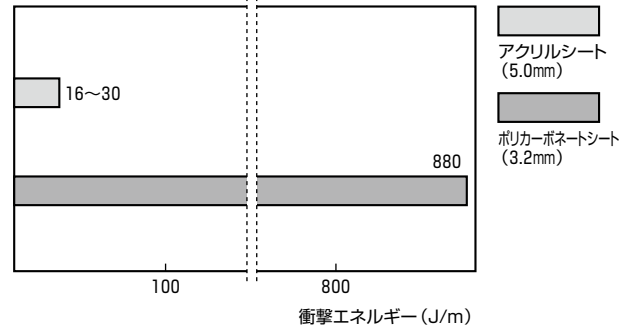
3: 上記テーバー摩耗試験のヘイズ値は測定値の代表例です。保証値ではございませんのでご了承ください。

技術DATA 4

機械的特性 (2)

4. 衝撃強さ

1) ポリカーボネートシートの衝撃強さについて、アイゾット衝撃試験 (ASTM D256) を行い、その結果をアクリルと比較して以下に示しました。



3.2mmノッチ付

アイゾット衝撃試験結果

2) コンクリートブロック落下テスト

コールドフォーミングされたポリカーボネートシートにコンクリートブロックを落下させるテストを下記の条件で行いましたが、ポリカーボネートは変形も破壊もありませんでした。

試験片	カーボグラス ポリッシュ
シート寸法	1,800×2,000mm、板厚6.0mm
曲率半径	1,500mm
支持方法	ボルト固定支持
落下物	コンクリートブロック2個をひもでしっかりと結びつける。
重さ	30kg
落下高さ	20m

コンクリートブロック落下テストの条件

3) スウィングテスト

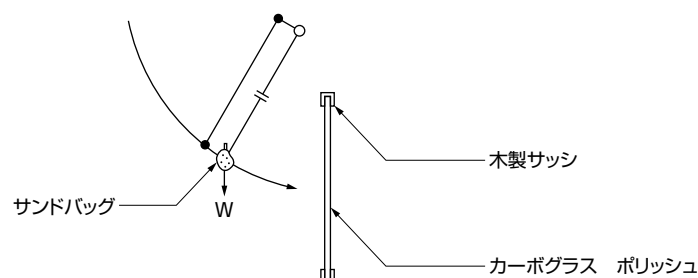
ポリカーボネートシートに対して、ボール等の衝突を想定したフットボールテスト及び人体の衝突を想定したサンドバックテストを行なった結果を以下に示します。

試験	フットボールテスト	サンドバックテスト (人体を想定)
試験法	ロープ長さ L=4.5m 球径=10φcm 重さ W=940g (砂をつめる)	ロープ長さ L=3.5m 球径=25φcm 重さ W=50kg
落下の高さ	3m	2m
結果	変形・破壊せず	変形・破壊せず

スウィングテスト結果

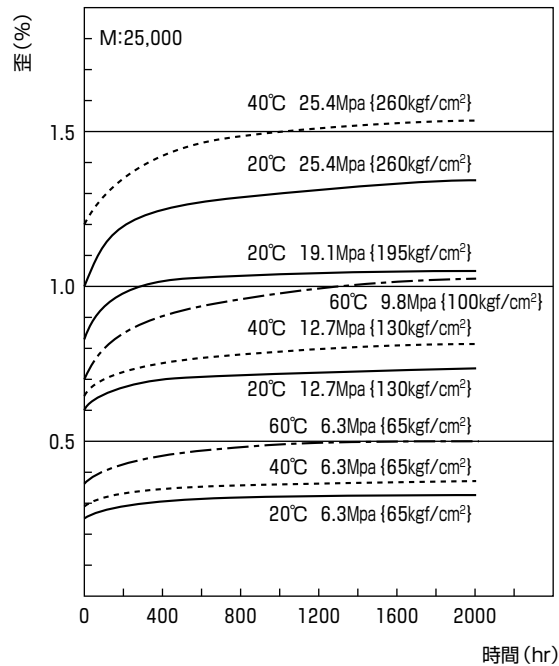
・試験条件

試験片：カーボグラス®ポリッシュ
寸法：1,140×1,140 板厚5ミリ
シート温度：5℃



5. クリープ

樹脂材料に一定以上の連続荷重を負荷した場合、時間の経過につれて変形が増大します。この現象を“クリープ現象”とよび、一定温度下で長時間連続負荷状態においても、クリープが無視できるほど小さい時の応力を、その材料の“クリープ限度”といいます。



ポリカーボネート板のクリープ

6. 疲労

一般に工業材料は、くり返し荷重をうけると、静的な破断応力より低い応力で破壊を生じることがあります。この場合の限界応力を“疲労限度”といい、くり返し負荷がかかる用途での設計には、最大許容応力として疲労限度を使用します。ポリカーボネートシートの疲労限度を以下に示します。

ポリカーボネートの各種条件下での許容応力

環境件	引張応力	圧縮応力
間欠的負荷、室温、空气中	27.4MPa (280kgf/cm ²)	41.1MPa (420kgf/cm ²)
間欠的負荷、52℃、空气中	24.0MPa (245kgf/cm ²)	24.0MPa (245kgf/cm ²)
間欠的負荷、100℃、空气中	20.5MPa (210kgf/cm ²)	20.5MPa (210kgf/cm ²)
間欠的負荷、室温、水蒸気中	27.4MPa (280kgf/cm ²)	41.1MPa (420kgf/cm ²)
連続負荷、室温、空气中	13.7MPa (140kgf/cm ²)	13.7MPa (140kgf/cm ²)
振動負荷、室温、空气中	6.8MPa (70kgf/cm ²)	6.8MPa (70kgf/cm ²)