

技術DATA 5 熱的特性(1)

1. 熱伝導率および比熱

ポリカーボネートシートの熱伝導率および比熱についての他の工業材料との比較を以下に示しました。

熱伝導率及び比熱

	熱伝導率W/(m・K)	比熱J/g・°C
ポリカーボネート	0.235	1.17
アクリル	0.21	1.5
塩化ビニル	0.13~0.30	0.8~1.2
ガラス	1.3	0.83
鋼	52.1	0.46
アルミニウム	208.3	0.875

2. 熱貫流率

ポリカーボネートシートは、他の樹脂と同様すぐれた断熱特性を有しております。

従って断熱効果による省エネルギーに有効です。

ASHRAE基準に基づき垂直面に対する熱貫流率をガラスと対比したものを以下に示します。

熱貫流率

板厚	ポリカーボネートシート (ツインカーボを除く)	ツインカーボ スタンダード	ツインカーボ タフネス	ガラス
3mm	6.0	—	—	6.0
4mm	—	4.0	—	—
5mm	5.7	—	—	5.9
6mm	5.5	3.5	—	5.9
8mm	5.2	—	—	5.8
10mm	5.0	3.0	—	5.7
12mm	4.5	—	—	5.7
16mm	—	2.4	2.0	—
25mm	—	—	1.6	—
33mm	—	—	1.4	—

単位：W/(m²・K)

*試験条件

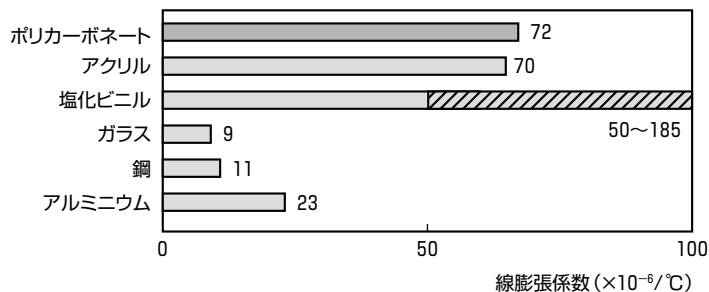
室内風速：自然対流 外部風速：6.7m/sec

*ASHRAEとは米国空調学会の基準です。

(参考) 複層ガラス(ペアガラス) FL3+A6+FL3の熱貫流率は、3.4W/(m²・K)です。

3. 熱膨張率 (線膨張係数)

ポリカーボネートシートと他の建築材料の熱膨張率の比較を以下に示します。



ポリカーボネートシートと他の建築材料の熱膨張率の比較

ポリカーボネートシートは熱膨張係数が他の建築材料より大きく、従って熱膨張及び熱収縮に対し、余裕のないボルト止め又は柔軟性のない施工法は破壊のおそれがあるので設計には十分な注意を要します。なお、熱膨張の計算例を以下に示します。

(例)

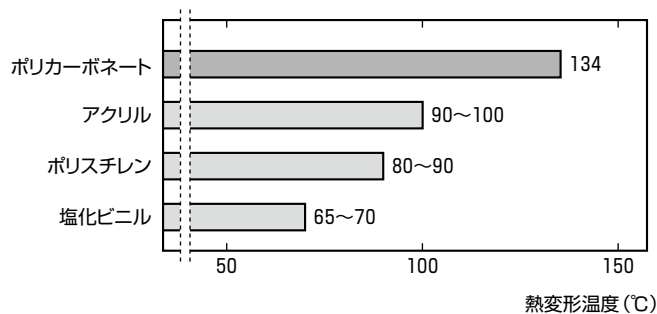
ポリカーボネートシートをグレーディングする場合、施工時の温度と使用中の最高温度の差を50℃とすれば、ポリカーボネートシート1m当りの膨張率は、

$$\alpha = 72 \times 10^{-6} \times 50 \times 1000 \div 3.6 \text{mm}$$

となり、施工の際には、1m当り3.6ミリの膨張クリアランスを考慮しなければなりません。

4. 熱変形温度

ポリカーボネートシートと他の材料との熱変形温度の比較を以下に示します。



ポリカーボネートシートと他の材料の熱変形温度の比較