

| PVT特性

高分子材料を射出成形する場合、高温高压の状態で低温の金型に注入し、急冷されて固体状になります。このとき高分子材料は、冷却によって体積減少を生じます。

PVT測定は、冷却時の挙動変化[P(圧力)-V(体積)-T(温度)]を測定し、流動解析、金型設計のシミュレーションデータとして利用されております。また、得られた比容積(cm³/g)から高温時の密度変化を推定することができます。

熱可塑性材料の測定方法

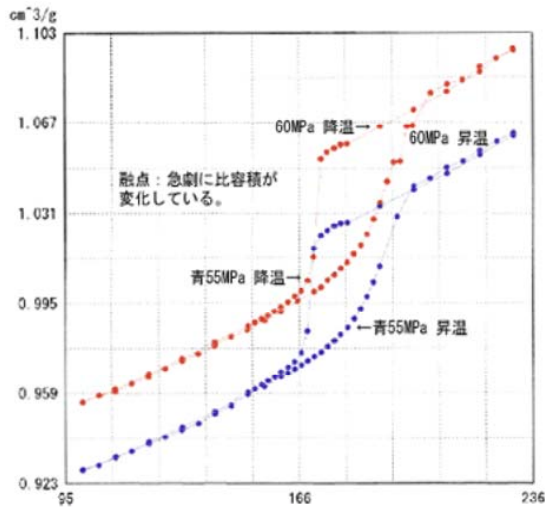
- 1.投入試料を正確に秤量します(比重1.0の材料では、4g程度が標準)。
 - 2.測定温度上限(試料の溶融温度以上)に加熱したシリンダーに試料を投入し、溶融、脱泡させ、任意の圧力をかけます。
 - 3.温度、圧力が安定したら、シリンダー内の試料体積を測定し、次の温度の測定を行うべく、シリンダー温度を下げます。
- 通常は、5℃から10℃毎にデータ採取を行います。

※PVT測定は、DSC測定のような一定降温ではなく、測定温度で温度、圧力が一定になったら体積測定を行い、その温度での測定を終了させます。低温側に行くほど安定化するのに時間を要します。



装置名	PVT試験機 <(株)東洋精機製作所>
温度範囲	50～400℃
最大圧力	200MPa ※10MPa以下は外挿法による
シリンダー径	11.284mm (面積1.0cm ²)
圧力検出方式	ロードセル
変位量測定	最小分解能1μm

■PVチャート例



■PVデータ例 / 比容積(cm3/g)

設定温度 ℃	測定応力 MPa			
	0.1	80	120	160
300	0.299	0.286	0.279	0.273
290	0.297	0.285	0.278	0.272
280	0.296	0.284	0.277	0.271
270	0.295	0.282	0.276	0.27
260	0.294	0.281	0.275	0.269
250	0.292	0.28	0.274	0.268
240	0.291	0.279	0.273	0.267
230	0.291	0.278	0.272	0.265
220	0.291	0.277	0.27	0.263
210	0.286	0.274	0.268	0.262
200	0.284	0.272	0.267	0.261
190	0.283	0.271	0.266	0.26
180	0.282	0.27	0.265	0.259
170	0.28	0.269	0.264	0.258
160	0.279	0.268	0.263	0.257
150	0.278	0.267	0.262	0.256
140	0.277	0.266	0.261	0.255
130	0.276	0.265	0.26	0.254
120	0.275	0.264	0.259	0.253
110	0.274	0.263	0.258	0.252
100	0.273	0.262	0.257	0.251
90	0.272	0.261	0.256	0.25
80	0.271	0.26	0.256	0.25
70	0.27	0.259	0.255	0.249
60	0.27	0.259	0.254	0.248
50	0.269	0.258	0.253	0.247