

スパイラルフローによる射出流動長測定



【特徴】

キャビティー内に金型内流速計を組み込み、
射出された直後の流速を計測
⇒ キャビティー通過時のせん断速度、
せん断粘度を算出が可能！！
流動長とせん断粘度の対比が可能！！

※計測器：双葉電子工業(株) MFS02

【主な仕様】

成形機：SE18-DUZ（住友重機械工業(株)）
スパイラル形状：t3×w5
（スパイラル長 750 mm/Max）

【測定例】

- ・流動長の成形温度依存性
- ・流動長の成形速度依存性
- ・流動長の成形圧力依存性
- ・その他の測定につきましては、ご相談に応じます

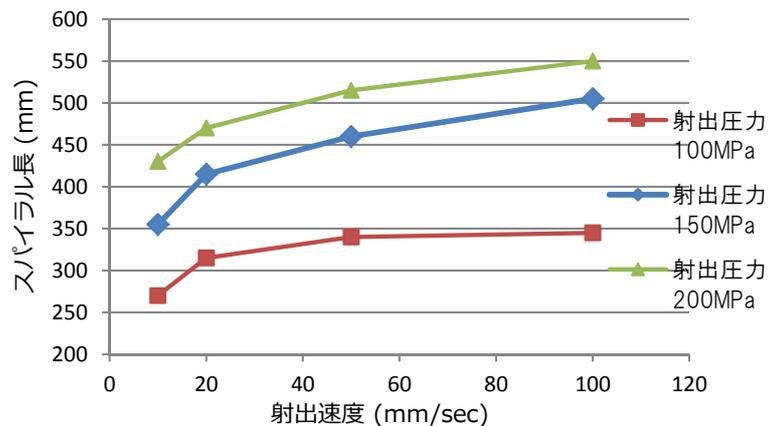


図1 各種射出圧力によるスパイラル長のせん断速度依存性

キャピラリーレオメータを用いた伸長粘度測定

溶融紡糸、フィルム成形、ブロー成形などの自由表面下で伸長変形を要する成形時、またダイ内の縮小流等の流動性の評価方法として伸長粘度、メルトテンションがあります。

	伸長粘度の高い材料	伸長粘度の低い材料
伸時膜厚均一性	均一になりやすい	バラつきやすい
ドロウダウン(自重垂れ下がり)	起こりづらい	起こりやすい
押出発泡成形時の発泡倍率	上がりやすい	上がりづらい
高速延伸時	破断しやすい	破断しづらい

伸長粘度が大きい場合、延伸時に全体的に均一に伸びやすく、ブロー成形等で厚みのバラつきが小さくなります。またパリソンの垂れ下がり(ドロウダウン)も小さくなり、偏肉が抑えられるため、ブロー成形時には伸長粘度の大きさが重要な指標となります。

また押出発泡成形時にもセルの厚みが均一になりやすいため、発泡倍率が上がる傾向があります。一方で薄膜を作製する場合等、高速延伸が必要な場合、伸長粘度が大きな材料では破断することがあります。

伸長粘度の測定方法は、キャピラリーダイおよびオリフィスダイにより得られた測定データを Cogswell法によって換算します。

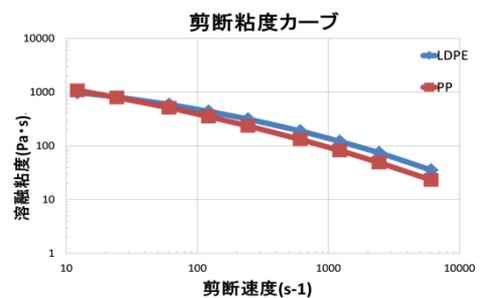


図2 熔融粘度のせん断速度依存性

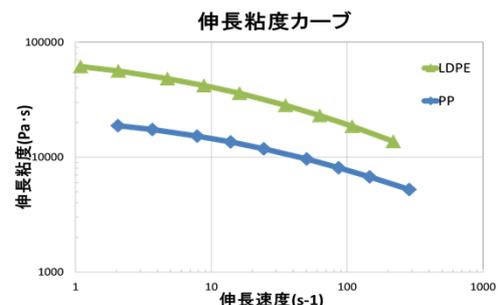


図3 伸長粘度のせん断速度依存性

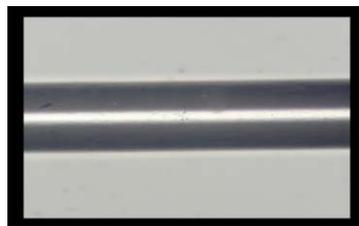


図4 PP(伸長粘度が低い樹脂のストランド延伸時)

図5 LDPE(伸長粘度が高い樹脂のストランド延伸時)