

2023年11月27日

新製品 発売のお知らせ

アタッチメント方式による成形現場でプラスチック材料の粘度を手軽に測定

射出成形機搭載型の溶融せん断粘度測定装置 『Nendy-E』

専用粘度測定機の 1/4 以下のコストで導入可能
環境に優しい再生プラスチックの用途拡大に寄与

株式会社ソディックは、射出成形機の射出ノズルを交換し装着する、射出成形機搭載型の溶融せん断粘度^{*1}測定装置『Nendy-E（ネンディ）』を開発。当社の射出成形機のオプション付属品として、2023年12月より販売を開始いたします。

射出成形における粘度測定装置は、高分子材料や複合材料などの溶融粘度を測定するもので、成形材料の粘度評価や管理を向上させ、成形品の品質を向上させるのに役立ちます。

近年、多くのメーカーが再生プラスチックの活用に取り組んでいるなか、再生材の劣化度の指標となる粘度測定が重要となっていますが、従来の専用装置は高価で導入が難しいのが現状です。

当社の「Nendy-E」は、従来の専用装置と比べてコストが 1/4 以下、アタッチメント方式なので射出成形機にセットするだけで成形時の条件や状態を再現しながら簡単に溶融粘度が測定可能で、環境に優しい再生プラスチックのさらなる用途拡大に寄与するとともに SDGs 推進に貢献します。



成形機の射出ノズルを外して
「Nendy-E」に交換するだけ

■ 「Nendy-E」の用途例

- * リサイクル材の粘度管理（粉碎材の混合比率、リターン回数の基準）
- * 材料生産ロット毎の粘度管理
- * 予備乾燥時の材料乾燥状態（許容水分含有率）の見極め
- * 新規材料の事前の性状確認、成形条件の参考データ取

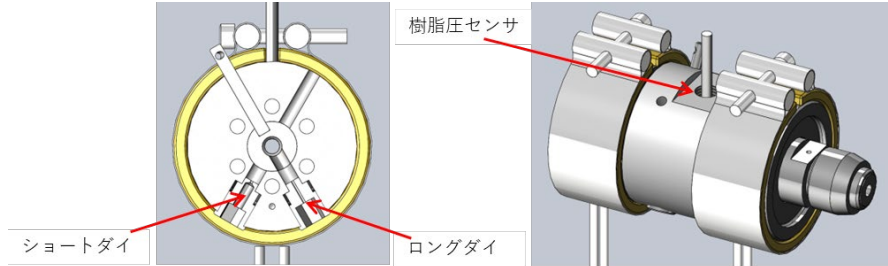
■ 販売価格

販売価格：300万円～（税抜き、工事費別）

< 技術資料 「Nendy -E」 >

■ 「Nendy -E」 の主な特長

- ① 成形現場で正確な粘度測定が可能（ツインキャピラリー仕様^{※2}）
- ② 装置内にある 2 種類のダイの長さ（ロングとショート）の流路を切り換えることにより、細管流路での圧力損失を補正でき、真のせん断粘度が得られる



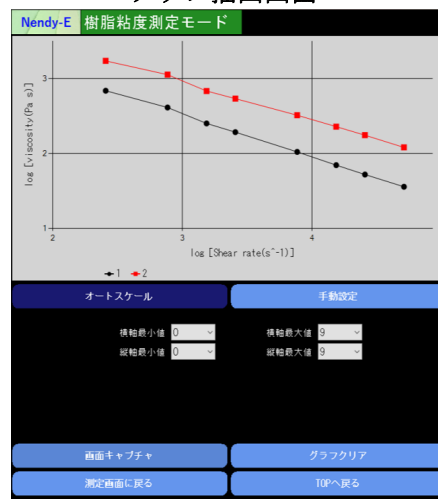
- ③ 専用溶融粘度測定機（ツインキャピラリーレオメータ）に比べ、アタッチメント方式により安価で 1/4 以下のコストで導入可能
- ④ 射出ノズルに組み込まれることにより成形時と同様に自動で計量（供給）されるため、計測の都度材料充填の必要が無い
- ⑤ V-LINE[®]3 射出成形機は、射出時の逆流がなく超低速から高速まで速度制御性に優れているため、成形時と同等以上の低せん断速度領域から高せん断速度領域まで測定可能
- ⑥ 樹脂圧センサで細管流路直前の圧力を実測する事により、正確な粘度測定が可能

■ 「Nendy -E」 の測定画面

設定・測定画面



グラフ描画面



成形機の操作画面で、速度、使用するダイ径などを設定。

『かんたん設定』機能によりダイ径に合った推奨の速度設定が自動入力され、誰でも簡単に測定可能。

また、手動で任意に入力することも可能。

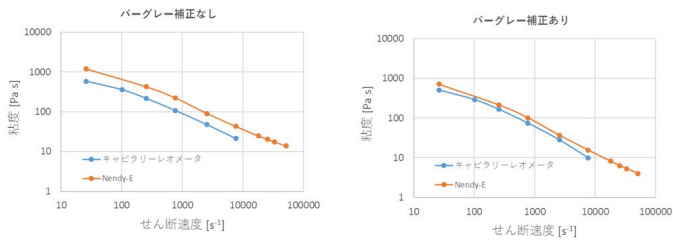
測定結果を元に、操作画面に「せん断速度—せん断粘度」グラフを描画。

グラフ画像是 PNG 形式、数値データは CSV 形式で、USB メモリに保存可能。また保存した CSV データを読み込めば、過去データのグラフ表示も可能。

■従来のキャピラリーメータより優れた「Nendy・E」の粘度測定性能

キャピラリーレオメータとの比較

機種 GL30-LP (P16S18)
 ダイ Nendy-E : D = 2 mm, L = 10/1 mm
 キャピラリーレオメータ : D = 1 mm, L = 16/0.25 mm
 材料 PP プライムポリプロ J-750HP
 測定温度 200 °C

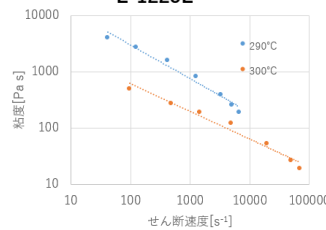


- * バグレイ補正^{※4}が無い場合、測定器の差が測定結果にも出た。「Nendy・E」の粘度は高めに算出される傾向だった。
 双方ともバグレイ補正モードを使用すると、測定結果はほぼ一致した。
- * キャピラリーレオメータよりも高せん断速度領域まで測定でき、成形サイクル時間に合わせて計測できるので、実際の成形時に近い状態の粘度測定値が得られる。

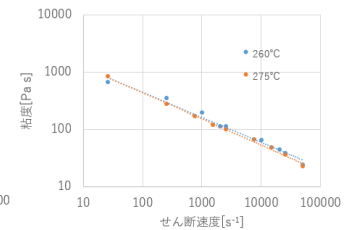
成形温度による粘度の変化

機種 GL30-LP(P16S18)

ダイ D=2 mm, L=10/1 mm
 材料 PC パンライト
 L-1225L



ダイ D=2 mm, L=10/1 mm
 材料 PBT(GFあり)
 ノバテラン 5010G5



- * PC (ポリカーボネート) は、温度変化が粘度に影響しやすい。
- * PBT (ポリブチレンテレフタレート) に((GF あり) ガラス繊維を 30% 充填) は温度変化による粘度のちがいが小さい。
- * キャピラリーレオメータよりも押し出し力が大きく、使用する様々な材料の粘度測定ができ、成形条件設定の手掛かりに役立つ。

- ※1 「熔融せん断粘度」とは、熱可塑性樹脂が熔融した状態での粘度（流動性）を表す指標です。
- ※2 ツインキャピラリー仕様とは、長さの異なる流路を使い、細い管による圧力損失分を差し引いて補正值を算出出来る機能。
- ※3 V-LINE[®]方式とは、従来1本のスクリュで行っていた可塑化と射出を分けていることが、最大の特長で、株式会社ソディックの登録商標です。
- ※4 バグレイ補正とは、キャピラリーレオメータによる粘度測定において、ダイの入口と出口で生じる圧力損失を補正することで、正確な粘度値を求めるための手法です