

チョコレートの流動解析

【測定試料】

板状チョコレート

【装置情報】

装置 : RM 200 PLUS
 測定システム : 少量サンプルアダプタMS-SVC-S
 その他 : 温調システムRT-1
 制御 : RheoTex (PCソフトウェア)

【測定条件】

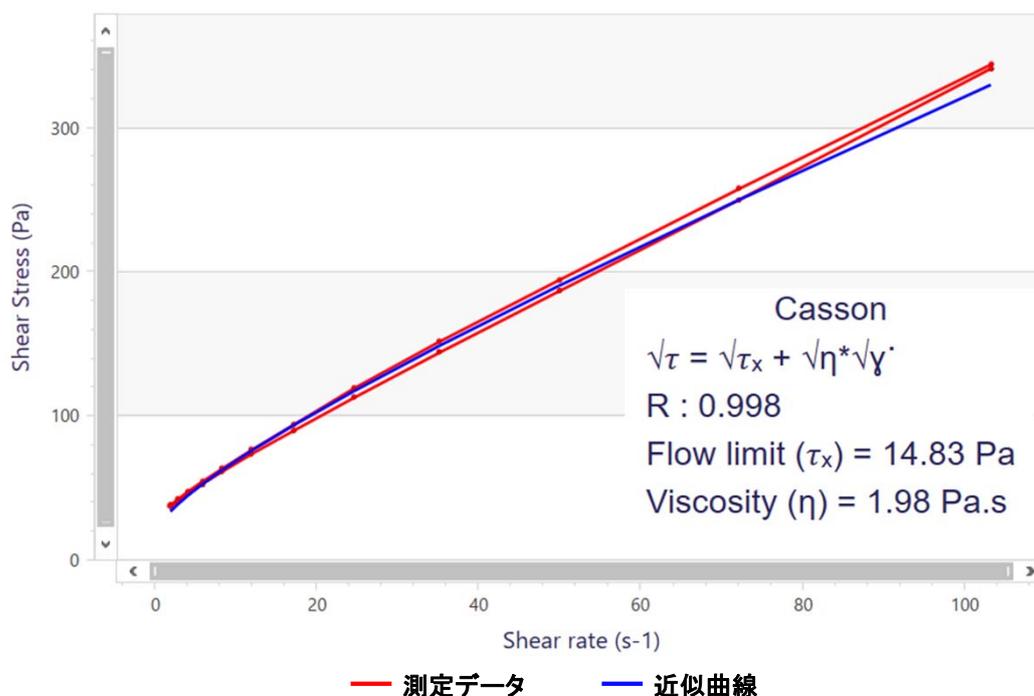
試料量 : 13 mL
 測定モード : Step by step
 プレせん断速度 : 17.5 s⁻¹
 プレせん断時間 : 900 s
 せん断速度 : 2 s⁻¹から103.47 s⁻¹までの
 段階速度変化
 測定時間 : 各ステップ20 s
 測定温度 : 40°C

【測定】

市販の板状チョコレートを40°Cで湯煎し、試料として使用した。測定はOICCに準じて行い、プレせん断を与えた後、せん断速度を2 s⁻¹から103.47 s⁻¹、103.47 s⁻¹から2 s⁻¹まで変化させた際のせん断応力を測定した。PCソフトウェアRheoTexを用いてせん断応力 - せん断速度流動曲線の近似直線を作成し、キャッソン流動モデルにより相関係数(R)とキャッソン降伏値(Flow limit)、キャッソン粘度を算出した。なお、解析にはせん断応力値が安定した各ステップ20秒経過時点の測定データを用いた。

【結果】

せん断速度の変化に伴いせん断応力が変化する非ニュートン性流体の性質を示した。キャッソン流動モデルとの相関係数は0.998、キャッソン降伏値は14.83 Pa、キャッソン塑性粘度は1.98 Pa·sと算出された。



せん断応力 - せん断速度流動曲線

Keywords: スプリングレス回転レオメーター, 共軸二重円筒形回転粘度計, RheoTex, MS-SVC, MS-SVC-S, チョコレート, 食品, OICC, キャッソン流動モデル, Casson, 流動曲線, フローカーブ, キャッソン降伏値, キャッソン塑性粘度