

異なるスピンドルを用いた乳液と軟膏の粘度比較

粘度が大きく異なる試料を測定する際は、各試料に応じたスピンドルを使用する必要がある。コーンプレート型回転粘度計は単一円筒形回転粘度計と異なりせん断速度が規定されるため、異なるスピンドルを用いたデータ間を比較することが出来る。

【測定試料】

乳液 2点(乳液A、B)、保湿クリーム 1点、
軟膏 1点

【装置情報】

装置 : RM 100 CP 2000 PLUS AP150
スピンドル : CP42Z(直径 48 mm 角度 1.5°)
CP52Z(直径 24 mm 角度 3.0°)
制御 : RheoTex(PCソフトウェア)

【測定条件】

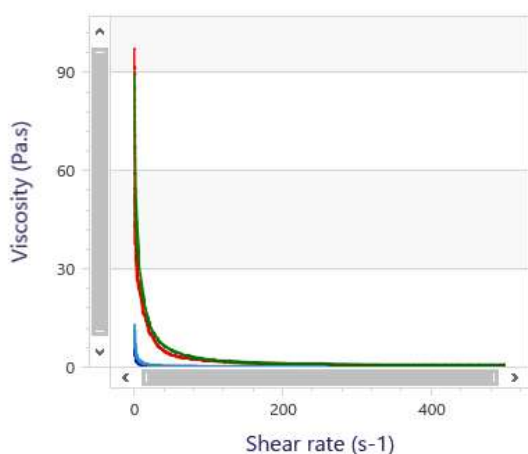
試料量 : 0.8 mL (CP42Z使用時)
: 約0.2 mL (CP52Z使用時)
測定モード : Free
プレせん断速度 : 1 s^{-1}
プレせん断時間 : 60 s
せん断速度 : 1 s^{-1} から 500 s^{-1} までの速度変化
測定時間 : 600 s
測定温度 : 23°C

【測定】

市販の乳液、保湿クリーム、軟膏を試料として使用した。プレせん断を与えた後、せん断速度を 1 s^{-1} から 500 s^{-1} まで変化させた際の粘度を測定した。軟膏と保湿クリームの測定にはCP52Z、乳液の測定にはCP42Zを使用した。試料の計量と装置へのセットは、CP42Z使用時には1 mLシリンジを使用し、CP52Z使用時にはスパチュラを使用して行った。

【結果】

いずれの試料もせん断速度が 1 s^{-1} のときは粘度が高く、その後せん断速度の上昇に伴い急激に低下した。せん断速度 1 s^{-1} から 500 s^{-1} の測定範囲において粘度は常に低下傾向にあり、非ニュートン流体の性質を示した。乳液AとBを比較すると、測定した速度域において常に乳液Bが高い粘度値を示した。せん断速度 1 s^{-1} において、保湿クリームと軟膏は乳液と比較して6倍以上高い粘度であった。



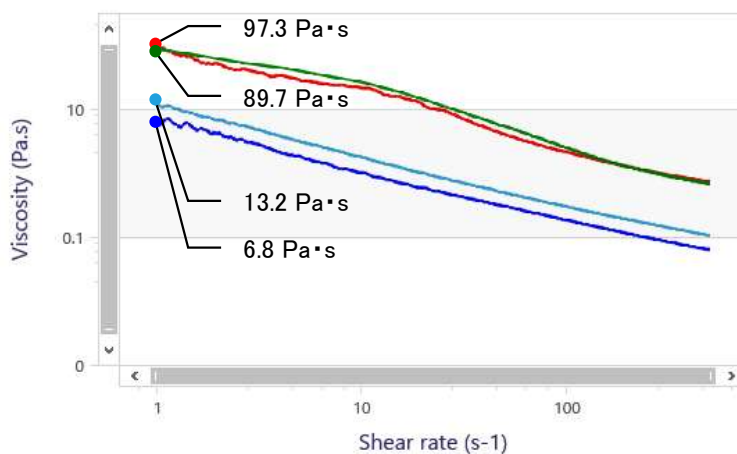
— 乳液 A

— 乳液 B

— 保湿クリーム

— 軟膏

粘度 - せん断速度曲線



粘度 - せん断速度曲線(両対数グラフ)とせん断速度 1 s^{-1} における各試料の粘度

Keywords: コーンプレート型回転粘度計, E型粘度計, 円すい-平板形回転粘度計, 軟膏, 保湿クリーム, 乳液, 肌ケア, スキンケア, 化粧品, 非ニュートン流体, 粘度曲線, 低粘度, 高粘度, 粘度比較