

## Placebo

Mit dem Kapillarviskosimeter RHEOTEST® LK 2.2 kann die Viskosität von Placebolösungen sehr schnell und reproduzierbar gemessen werden. Zusätzlich können mit dem Rotationsrheometer RHEOTEST® RN 4.1 ihre Fließeigenschaften untersucht werden. Das Kapillarviskosimeter RHEOTEST® LK 2.2 ist sehr gut für Viskositätsbestimmung geeignet. Die Strömungsverhältnisse in der Kapillare sind vergleichbar mit der späteren Applikation der Arznei mit Spritzen.

Die Messungen können sowohl mit der temperierten als auch mit der untemperierten Variante des Kapillarviskosimeters durchgeführt werden.

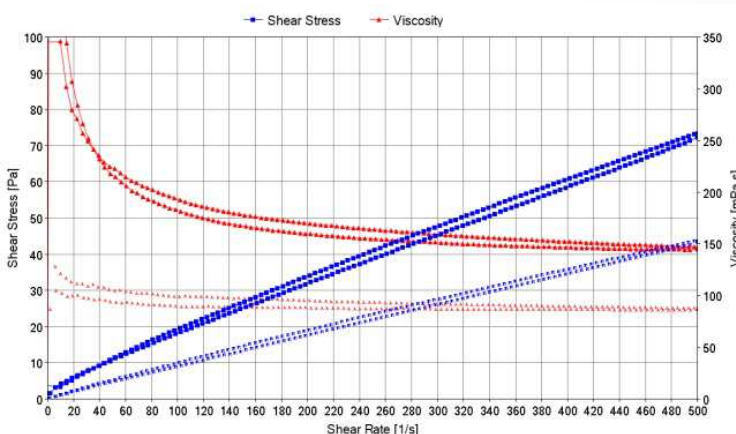


Zu Beginn wurden Versuche mit dem Kapillarviskosimeter RHEOTEST® LK und der Kapillare K3 (Durchmesser 2,2 mm; Länge 80 mm; Viskositätsbereich 20 ... 400 mPas; Schergefälle 902 s<sup>-1</sup>) bei Raumtemperatur durchgeführt.

Probe 2		Probe 1	
Viskosität [mPas]	Temperatur [°C]	Viskosität [mPas]	Temperatur [°C]
87,7	21,28	165	21,71
86,9	21,4	159	21,77
86,9	21,4	157	21,80
86,7	21,38	156	21,83
86,5	21,46	155	21,86

Typ	Start	Ende	Zeit	Punkte	festes Param.	Temperaturtyp	Temperatur	Reizertyp
CS const.	0 Pa	10 Pa	300 s	1	9 Pa	Const.	20 °C	Temperatur1
CR sweep	0 1/s	500 1/s	120 s	1	9 1/s	Const.	20 °C	Temperatur1
CR const.	500 1/s	300 1/s	30 s	1	9 1/s	Const.	20 °C	Temperatur1
CR sweep	500 1/s	0 1/s	120 s	1	9 1/s	Const.	20 °C	Temperatur1

Ergänzend wurden Versuche mit dem Rotationsrheometer RHEOTEST® RN 4.1 und dem Zylindermesssystem H1 bei 20°C Temperatur durchgeführt. Zur Beurteilung des Fließverhaltens wurden Hysteresekurven (Scherraten Rampe aufwärts, halten Scherraten Rampe abwärts) aufgenommen.



## Gerätekonfigurationen

Das Kapillarviskosimeter RHEOTEST® LK besteht aus dem Viskosimeter, einem stabilen Stativ und einem beweglichen Tisch zur Aufnahme des Messbeckers mit Probematerial. Wesentliche Bestandteile des Viskosimeters sind das robuste Messsystem inklusive Temperaturmessfühler Pt100, die 4 Bedientasten und das Display. Die Messkapillare aus Edelstahl ist in die Messkammer eingeschraubt.



Die Messungen von Placebolösung wurden mit dem Rotationsrheometer RHEOTEST® RN 4.1 und dem Zylindermesssystem H1 (Rotordurchmesser 36 mm; Messbecherdurchmesser 38 mm; Probevolumen 30 ml) durchgeführt.



## Ergebnis

Die Viskosität von Placebo-Probe 1 (dicke rote Linie) ist bei niedrigen Scherraten scherratenabhängig und bei größeren Scherraten nahezu konstant; eine deutliche Hysterese ist erkennbar. Die Schubspannung (dicke blaue Linie) deutet eine kleine Fließgrenze an, da deren Beginn nicht exakt beim Nullpunkt liegt.

Bei der zweiten Messprobe (dünne Linien) ist die Viskosität (rote Linie) niedriger und nahezu konstant, mit Hysterese fläche. Die Schubspannung (blaue Linie) beginnt genau im Nullpunkt, keine Fließgrenze vorhanden.

**Sie wünschen eine Beratung?  
Wir beantworten Ihre Fragen gern.**

✉ [application@rheotest.de](mailto:application@rheotest.de)  
☎ 0049 (0) 35205 58-182