

Dichtemessung an hochviskosen Cremes und Salben mittels DS7800

Einleitung

Die Messung der Dichte von **hochviskosen Proben** wie Salben, Cremes und Pasten ist im Labor häufig sehr aufwendig und wird in der Regel pyknometrisch durchgeführt. Die Messungen können jedoch zeitsparend mit dem **Dichtemessgerät DS7800** der Firma A.KRÜSS durchgeführt werden. Eine zeitintensive Temperierung der Proben kann somit entfallen.

Aufgabe

Drei verschiedene Proben mit Viskositäten zwischen 7.000 und 20.000 mPa·s wurden bei einer Temperatur von 20 °C gemessen. Zum Einsatz kamen pflegende Kosmetik- oder Medizinprodukte wie Fußpflegebalsam, Hornhautcreme und Pferdesalbe.

Es ist notwendig, die Proben gasblasenfrei in die Messzelle des DS7800 zu füllen. Folgende Vorgehensweise ist empfehlenswert:



Dichtemessgerät DS7800

Vorbereitung

- Dichtemessgerät auf 20 °C einstellen und den Luftwert prüfen (Soll 0,0012 g/cm³).
- Bei einer 5ml Spritze den Stempel herausziehen. Mit einem Spatel die Salbe von hinten in die Spritze füllen. Mit einem Glasstab kann die Probe in den vorderen Teil der Spritze gedrückt werden. Es werden ca. 4 ml benötigt. (Über ein Ultraschallbad kann zusätzlich entgast werden). Den Stempel wieder in die Spritze zurückstecken.
- Den Inhalt der Spritze langsam in den Biegeschwinger eindrücken. Über das Sichtfenster auf etwaige Luftblasen achten. Sobald die Probe die Hälfte des Biegeschwingers erreicht hat, wird am Auslass des DS7800 ein Silikonschlauch angebracht und mittels Stopfen verschlossen. Beim weiteren Einfüllen wird so ein Druck erzeugt, der das Entstehen von Luftblasen verhindert.

- Nach kompletter Befüllung auf einen stabilen Messwert warten. Dies kann einige Minuten dauern, da das Temperaturgleichgewicht bei viskosen Proben langsam erreicht wird. Eventuell durch Nachschieben von Probe eine Mehrfachbestimmung durchführen.

Reinigung

Die Messzelle muss nach jeder Messung gereinigt und getrocknet werden. Dies erfolgt in geeigneter Weise manuell (kann aber bei niedrig viskosen Proben auch mit Befüllpumpe erfolgen).

- Stopfen entfernen.
- Restprobe ausspritzen.
- Mittels Spritze 3 mal je 10 ml möglichst warme Spülmittellösung in die Messzelle drücken.
- Anschließend mit 3 mal je 10 ml destilliertem Wasser reinigen.
- Abschließend 1 mal 5 ml Ethanol durch die Messzelle geben.
- Über die eingebaute Luftpumpe wird die Messzelle ca. 4 min getrocknet, nach einer Wartezeit wird der Luftwert kontrolliert (0,0012 g/cm³).

Danach ist das Messgerät für die nächste Messung bereit.

Ergebnis

Der Einsatz des Dichtemessgerätes DS7800 ist auch für hochviskose Proben geeignet.

- Die Messgenauigkeit beträgt aufgrund der unvermeidbaren Lufteinschlüsse $\pm 0,001 \text{ g/cm}^3$ oder besser.
- Die Messung ist inklusive Reinigung innerhalb weniger Minuten abgeschlossen.
- Die Messergebnisse können, anders als bei pyknometrischen Messungen, leicht protokolliert oder abgespeichert werden.
- Eine aufwendige Temperierung entfällt.

Hinweis

Das DS7800 ist auch für andere hochviskose Proben, z.B. aus dem Bereich der Lebensmittel- oder Homecare-Industrie, geeignet.