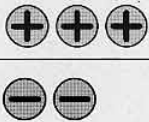


Marktübersicht „Viskositätsmessung“ Teil 2

Market Survey "Viscosity Determination" Part 2

**Martin Breucker,
Wuppertal/Germany**



In Fortsetzung der Marktübersicht „Viskositätsmessung“ in „Rheology 91“, Nr. 2, werden in dieser und in den nächsten Ausgaben weitere Viskosimeter vorgestellt. Die unerwartet große Resonanz auf Seiten der Hersteller solcher Geräte führte zu einer entsprechend großen Menge an Informationen, die im Rahmen einer Übersicht leider nur auszugsweise wiedergegeben werden können. Weiterhin wurde zum Zwecke der besseren Überschaubarkeit eine Aufteilung in Rotationsviskosimeter, mechanische Spektrometer, Kapillarviskosimeter, Prozeßviskosimeter und Vulkanometer/Meßknetter vorgenommen. Damit soll auch der Tatsache Rechnung getragen werden, daß besonders im letztgenannten Fall die wichtigen Kenndaten nicht zwingend mit denen anderer Viskosimetertypen vergleichbar sind. Dabei sei angemerkt, daß die Trennung zwischen den verschiedenen Gruppen nicht immer leicht fällt, da die Übergänge häufig fließend sind. Zu dieser Schwierigkeit trägt auch die enorme Bandbreite hinsichtlich der Meßbereiche und -methoden bei.

Wertungen der Herstelleraussagen wurden im Regelfall vermieden, auch wenn diese mitunter von erstaunlichem Optimismus zeugen. Eine Wertung würde auch durch die Tatsache erschwert, daß die Prospekte in einigen Fällen nur sehr bruchstückhafte Informationen enthalten, die nur eine ungefähre Vorstellung von den Möglichkeiten und Grenzen des beschriebenen Gerätes vermitteln.

In dieser Ausgabe werden zunächst Rotationsviskosimeter und mechanische Spektrometer vorgestellt. Diese Meßsysteme finden ihre Haupteinsatzgebiete in der Lack- und Farbenindustrie, der Kosmetik, der Nahrungsmittelindustrie etc., das heißt dort, wo es um möglichst exakte Messungen an – im engeren Sinne – flüssigen Substanzen geht, die sich darüber hinaus häufig durch Fließanomalien auszeichnen.

The "Viscosity Determination" market survey published in the June/July issue is continued with the presentation of further viscometers. The unexpectedly large response from manufacturers of such instruments provided so much information that some condensation was necessary. To improve clarity, equipment has been divided into rotational viscometers, mechanical spectrometers, capillary spectrometers, process viscometers, vulcameters/laboratory kneaders. This is intended to reflect the fact that, particularly in the latter cases, specifications are not necessarily comparable with those of other types of viscometer. The division between the various groups is not always easy since distinction is frequently arbitrary. The enormous range of measurement and methods also contributes to this difficulty.

Assessment of manufacturers' claims has been generally avoided even if some appear unduly optimistic. Assessment is also made more difficult by the fragmentary information contained in some brochures which provide only an approximate idea of the capabilities and limits of the instrument described.

Rotational viscometers and mechanical spectrometers are presented in this issue. These systems are used mainly in the coatings industry, cosmetics industry, food processing industry, etc., i.e., where precise measurements on liquid substances are required and where anomalous flow characteristics are frequently exhibited.

Dr.-Ing. Martin Breucker

geboren 1954, studierte Physik in Dortmund und promovierte anschließend am Lehrstuhl „Werkstoffwissenschaften“ des Institutes für Chemietechnik. Seit 1983 ist er Leiter des Physikalischen Labors bei der Firma Herberts, Wuppertal, mit den Schwerpunkten Rheologie, Thermoanalyse, Mikroskopie und Kolloidphysik.

born 1954, studied physics in Dortmund/Germany and earned his PhD at the Institute of Chemical Engineering. Since 1983 he has been in charge of the Laboratory of Physics of Herberts/Wuppertal with the priorities rheology, thermoanalysis, microscopy and physics of colloids.

Die nächste Marktübersicht kommt... The next market review is coming...

„Extruder“ lautet das Thema der Marktübersicht, die „Rheology 92“ Ihnen demnächst vorstellen wird. Von Interesse sind dabei Einschneckenextruder für vernetzte wie auch für unvernetzte Materialien.

Falls Sie zu den Herstellern zählen und in unserer Liste nicht fehlen wollen, dann senden Sie bitte Ihre ausführlichen technischen Unterlagen bis zum 20.12.1991 an die Redaktion. Für Rückfragen wenden Sie sich bitte an:

Erlwine Dewald, Telefon: +49 511 99 098 33;
Fax: +49 511 99 098 99.

The topic of the next market review in „Rheology 92“ will be extruders. Single screw extruders for both cross-linked and non-cross-linked materials are of interest.

If you are a manufacturer and wish to be included in our list, please send your detailed technical documentation to the editor by 20.11.1991. If you have any queries please contact:



Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	Konstruktion Instrument type	Meßsystem Measuring system	Art d. Messung Type of determination	Verwendung Application
Suck Wissenschaftliche Geräte Entwicklung Grafestraße 9 W-5900 Siegen	V10HS	Rotationsviskosimeter (Couette)	Platte/Kegel, Mooney-Ewart Koaxial, Platte/Platte, Sonderanfertigungen plate/cone, Mooney-Ewart coaxial, plate/ plate custom design	absolut	Labor, Qualitätskontr.
	V10S	Rotationsviskosimeter (Searle)	Platte/Kegel, Mooney-Ewart Koaxial, Platte/Platte, Sonderanfertigungen plate/cone, Mooney-Ewart coaxial, plate/ plate custom design	absolut	Labor, Qualitätskontr.
	V10	Rotationsviskosimeter (Couette)	Platte/Kegel, Mooney-Ewart Koaxial, Sonderanfertigungen plate/cone, Mooney-Ewart coaxial, custom design	absolut	Labor, Qualitätskontr.
Van Hengel Instrumente GmbH Baiertaler Straße 24-26 W-6908 Wiesloch	Serie III Deer Rheometer	Rotationsviskosimeter	Platte/Kegel, Platte/Platte, konische, konzentrische Zylinder plate/cone, plate/plate, conic-, concentric cylinders	absolut	Labor
Gabo Qualimeter Schulstraße 6 W-3031 Ahlden	Eplexor	Dynamisch-mechanisches Spektrometer dynamic mechanical spectrometer	Single-Double-Lap shear, Zug-, Biegung, Kegel/Platte, Annular Single-double-lap shear, tensile bending, cone/plate, annular	absolut	Labor, Prod., Entwicklung production, development
Göttfert Werkstoff-Prüfmaschinen GmbH Siemensstraße 2 W-6967 Buchen	Rheostrain	Dehnrheometer Elongational rheometer		absolut	
Pearson Panke Equipment Ltd. 1-3 Hale Grove Gdns London NW7, GB	Toyo Seiki Rheograph -SDL	Rotationsviskosimeter (oszillierend) oscillating	Platte/Platte plate/plate	absolut	Labor
Pearson Panke Equipment Ltd. 1-3 Hale Grove Gdns London NW7, GB	Rheograph Liquid	Rotationsviskosimeter	konzentrische Zylinder concentric cylinders	absolut	Labor
	Rheograph Gel	Longitudinale Vibration longitudinal vibration	Platte/Platte plate/plate	absolut	Labor
	Rheograph Solid	Oszillierende Dehnung oscillating elongation	Zug- Spannbacken tensile clamps	absolut	Labor
Rheometrics Europe Hahnstr. 70 W-6000 Frankfurt/Main 71	RSA II Rheometrics Solids Analyser	Lineare Deformation linear deformation	Biegung, Zug, Kompression, Scherung bending, tension, compression, shear	absolut	Labor
	RFX Rheometrics Fluids Analyser	Gegenstrahl-Rheometer Counter-flow rheometer	Dehnströmung, Scherung stretching flow, shear	relativ/absolut	Labor
	RSR Rheometrics Stress Rheometer	Rotationsrheometer (Couette)	Platte/Platte, Platte/Kegel, koaxiale Zylinder plate/plate, plate/cone, coaxial cylinders	absolut	Labor

τ	- Schubspannung	Shear stress
M	- Drehmoment	Torque
D	- Schergefälle	Shear rate
η	- Zähigkeit	Viscosity
T	- Temperatur	Temperature

Anwendungsbereiche / range of applications						Probenmenge Amount of sample [cm ³]	Anmerkungen Comments
τ [Pa]	M [Nm]	D [s ⁻¹]	Drehzahl rotation [min ⁻¹]	η [mPa·s]	T [°C]		
0,2 ⁻² — 950	4 ⁻⁸ — 0,046	0,012 — 60000	7,2 ⁻³ — 3000	0,3 — 7 ⁵	-10 — 100)* 500	0,04 — 3	Absolute Deformationsvorgabe, aufrüstbar zum Searle-Typ,)* ab 1991 Absolute deformation setting, can be converted to Searle type,)* from 1991
10 ⁻³ — 950	4 ⁻⁸ — 0,046	0,015 — 38000	10 ⁻² — 1920	0,03 — 10 ⁶	-10 — 100)* 500	0,04 — 3	Absolute Bestimmung der der Fließgrenze, Kriechversuch. Aufrüstbar zum Couette-Typ,)* ab 1991 Absolute determination of yield point, creep test, can be converted to Couette type,)* from 1991
0,2 ⁻³ — 950	4 ⁻⁸ — 4,6 ⁻³	0,0012 — 5000	7,2 ⁻⁴ — 300	0,03 — 7 ⁶	-10 — 100)* 500	0,04 — 3	Absolute Deformationsvorgabe bei oszillierender Messung, aufrüstbar zum Searle-Typ (V10-S),)* ab 1991 Absolute deformation setting during oscillating measurement, can be converted to Searle type (V10-S),)* from 1991
k.A.	10 ⁻⁶ — 10 ⁵	k.A.	4,8 — 480	k.A.	k.A.	k.A.	Low-Shear Kriechversuch, schubspannungsgesteuert, durch externe Ansteuerung Aufnahme von Fließkurven und oszillierende Messungen sowie Computeranschluß möglich Low shear creep investigation, shear stress controlled, externally actuated recording of flow curves and oscillating measurements and computer connectability
	4,5		10 ⁻⁴ — 10 ³ Hz	0,01 — 10 ⁹	-150 — 500	0,1 — 500	Elektrodynamischer Antrieb 0,001 bis 1500 N, wechselbare Kraftaufnehmer, lineare Oszillation Electrodynamic drive 0.001 to 1500 N, interchangeable transducer, linear oscillation
k.A.		k.A.		k.A.	k.A.	k.A.	
10 — 10 ³	k.A.		3 Hz)*	k.A.	RT — 180	1,6	Oszillierendes, mikroprozessorgesteuertes Rheometer zur Bestimmung viskoelastischer Daten (G, G', G'', ...) von Flüssigkeiten)* Oszillationsfrequenz Oscillating microprocessor-controlled rheometer for determining viscoelastic data (G, G', G'', ...) of liquids)* oscillating frequency
10 ⁻² — 5	k.A.	1 — 99	0,5 — 1 Hz)*	1 — 50	10 — 60	1	Oszillierendes, mikroprozessorgesteuertes Rheometer zur Bestimmung viskoelastischer Daten von Flüssigkeiten, Schreiberanschluß optional,)* Oszillationsfrequenz Oscillating microprocessor-controlled rheometer for determining viscoelastic data of liquids, recorder connection)* oscillating frequency
10 ³ — 10 ⁵			2 Hz)*	k.A.	5 — 60	k.A.	Oszillierendes Rheometer zur Bestimmung viskoelastischer Kennwerte von Feststoffen)* Oszillationsfrequenz Oscillating rheometer for determining viscoelastic characteristics of solids,)* oscillating frequency
			3, 10, 30, — 100 Hz)**	k.A.	-150 — 250	k.A.	Mechanisches Spektrometer zur Bestimmung viskoelastischer Daten von Feststoffen, parallel Messung der komplexen piezo- und dielektrischen Daten)** Deformationsfrequenz Mechanical spectrometer for determining viscoelastic data of solids, parallel measurement of complex piezo- and dielectric data)* deformation frequency
1 — 10 ¹⁰				10 ³ — 10 ¹¹	-150 — 600	2	Computergesteuertes mechanisches Spektrometer zur Untersuchung der viskoelastischen Eigenschaften von Festkörpern Computer-controlled mechanical spectrometer for investigating viscoelastic characteristics of solids
		rel. Dehng. 10 ⁻² — 10 ⁴ Scherung 1 — 10 ⁶		Dehnung 30 — 10 ⁴ Scherung 1 — 10 ⁵	-10 — 100	50 — 100	Computergesteuertes Dehnviskosimeter, Erzeugung einer Dehnströmung im Gegenstrahl Computer-controlled extension viscometer, stretching flow generated by counter-flow
10 ⁻² — 10 ⁹	10 ⁻⁵ — 10 ⁻²		0 — 1000		-10 — 400	2	Computergesteuertes Constant-Stress Rheometer zur Untersuchung der viskoelastischen Eigenschaften von Polymeren Computer-controlled constant-stress rheometer for investigating viscoelastic properties of polymers