

nungen leicht zu berücksichtigen, ohne daß ein eigenes Ablesen erforderlich wäre.

Für $(hk0)$ gilt:

$$\Delta S_{(hk0)} = 2 \cos 2\pi (hx_i + ky_i),$$

für (hkl) entsprechend:

$$\Delta S_{(hkl)} = 2 \cos 2\pi (hx_i + ky_i + lz_i).$$

Es unterscheidet sich also der Strukturfaktorenbeitrag bei konstant gehaltenen l , z. B. für Reflexe derselben Schichtlinie einer Drehkristall-Aufnahme, um eine für jedes Atom und jede Schichtlinie konstante Phasenverschiebung. Diese kann bei der Bestimmung der Strukturfaktoren dadurch berücksichtigt werden, daß nicht der End- oder

Anfangspunkt, sondern ein der Phasenverschiebung entsprechender Punkt des Maßstabes an das Atom angelegt wird.

Wir haben dieses Verfahren mehrfach praktisch erproben können, z. B. bei der Struktur von Tetramethyl-naphthazarin² und verwenden es z. Zt. zu Rechnungen an einem von G. Scheibe vorgeschlagenen Eiweißmodell³. Im letzteren Falle handelt es sich um Intensitäten eines Kristalles ohne Symmetriezentrum. Es treten also außer cos-Gliedern auch sin-Glieder in der Intensitätsformel auf, die bei dem beschriebenen Verfahren ebenfalls durch Verschieben der Maßstäbe (um π) leicht gebildet werden können.

² Noch unveröff.

³ S. auch G. Scheibe, Naturwiss. 35, 168 [1948].

NOTIZEN

Die Temperaturabhängigkeit der Gestalt der Fließkurven nicht-Newtonscher Verbindungen und ihre Beziehung zum Transformationspunkt

Von Walter Scheele und Thies Timm

Kolloid-Abt. des Institutes für physikalische Chemie der Technischen Hochschule Hannover

(Z. Naturforsch. 4a, 639–640 [1949]; eingeg. am 16. Sept. 1949)

Im Rahmen unserer fließkundlichen Untersuchungen¹ haben wir kürzlich ein umfangreiches Versuchsmaterial veröffentlicht, das u. a. die Gültigkeit der allgemein zur Beschreibung der Fließkurven nicht-Newtonscher Systeme vorgeschlagenen Beziehung²

$$v = K \tau^n \quad (1)$$

beweist³. In (1) ist v (cm sec⁻¹) die Fließgeschwindigkeit und τ (kg cm⁻²) die Schubspannung. Der Exponent n in (1) ist in den bislang untersuchten Temperaturbereichen eine lineare, steigende, der \log der Konstanten K eine lineare, fallende Funktion von $1/T$. Dehnt man die Messungen der Fließkurven über größere Bereiche von Temperatur und Schubspannung aus, so beobachtet man schließlich das Auftreten eines Maximums der Funktion $n = f(1/T)$ bzw. eines Minimums der Funktion $\log K = \varphi(1/T)$. Als ein Beispiel unter vielen zeigen wir mit Abb. 1 das Fließkurvendiagramm eines relativ hochpolymeren Polyvinylacetats. Man sieht, wie die Steigung der doppelt-logarithmischen Fließkurven (n) zunächst mit T zunimmt, um dann wieder kontinuierlich abzunehmen. Die größte Steigung besitzt etwa die Fließkurve bei

¹ W. Scheele u. Mitarbb., Kolloid-Z. 103, 1: 105, 210 [1943]; 108, 44 [1944].

² T. Alfrey, Mechanical Behavior of High Polymers, S. 322 ff., New York 1948.

³ W. Scheele, Z. Naturforsch. 4a, 433 [1949].

60°. In Abb. 2 sind die ermittelten Werte für n bzw. $\log K$ gegen $1/T$ aufgetragen. Von besonderer Bedeutung ist die Funktion $n = f(1/T)$. Es sieht so aus, als ob es für jeden nicht-Newtonschen Körper eine Temperatur gibt, bei der er Newtonsches Fließen zeigt,

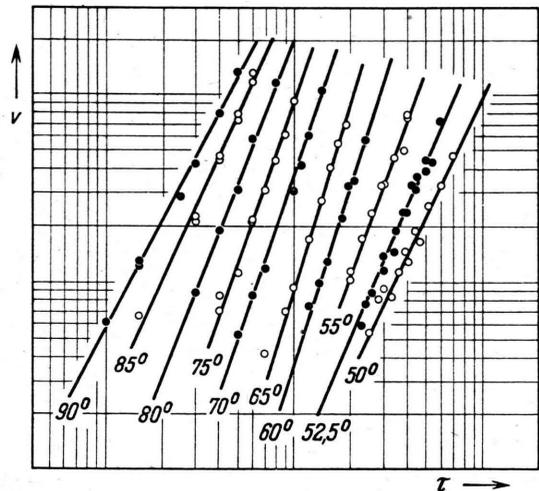


Abb. 1. Fließkurvendiagramm eines Polyvinylacetats mittleren Polymerisationsgrades.

wenn nämlich mit steigender Temperatur n schließlich einmal gleich 1 wird. Wir sehen bei dieser Diskussion davon ab, ob es immer möglich sein wird, diese Temperatur zu erreichen. Es hat ferner den Anschein, als ob nun auch bei tiefen Temperaturen der Exponent n sich dem Werte 1 nähert. Dazwischen hat n ein Maximum. Wir neigen zu der Auffassung, daß die Temperatur des Maximums mit dem Transformationspunkt in Beziehung gebracht werden kann, betonen aber,

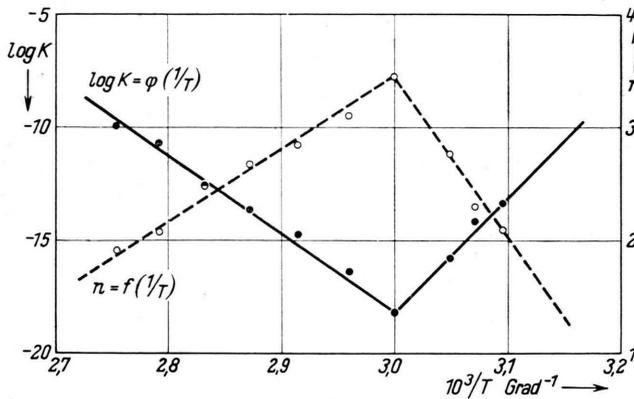


Abb. 2. Abhängigkeit der Konstanten n und K in (1) von der Temperatur.

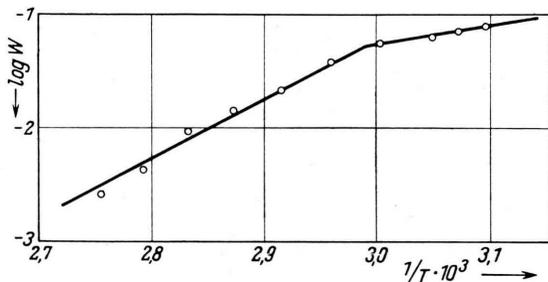


Abb. 3. Abhängigkeit der Verformungsleistung W von der Temperatur bei einem Polyvinylacetat. Verformungsleistung berechnet für $v = 10^{-5}$ cm sec $^{-1}$.

daß wir den experimentellen Beweis hierfür noch erbringen müssen, was etwa durch Aufnahme der Volumen-Temperatur-Kurven zu geschehen hat. Wesentlich ist ferner, daß die Temperaturfunktion

der Verformungsleistung⁴ bei der Temperatur des Maximums von n einen Knick zeigt (Abb. 3). Wegen der Bedeutung der hier bereits kurz mitgeteilten Zusammenhänge sind weitere Untersuchungen und auch theoretische Überlegungen im Gange. Wahrscheinlich ist das Auftreten des Maximums — falls es mit dem Transformationspunkt zusammenhängt — für die Erforschung der physikalischen Bedeutung des Exponenten n von Wichtigkeit. Alle bislang durchgeführten rheologischen Untersuchungen⁴ wurden bei Temperaturen oberhalb des Maximums durchgeführt.

⁴ Vgl. Anm. 1 und 3 sowie W. Scheele, N. Ellerbroek u. I. Friedrich, Kolloid-Z. **114** [1949]: im Druck.

Messungen des Balmer-Sprungs

Von G. R. Miczaika

Badische Landes-Sternwarte Heidelberg-Königstuhl
(Z. Naturforsch. **4a**, 640 [1949]; eingeg. am 2. Nov. 1949)

Die vor einiger Zeit mitgeteilten¹ Messungen der Diskontinuität D an der Balmer-Grenze in Spektren von B-, A- und F-Sternen wurden auf den Registrierblättern der Spektren durch Extrapolation des Kontinuumsverlaufs vom Sichtbaren bzw. UV über die Sprungstelle in der Nähe von λ 3700 Å hinaus ausgeführt. Die diesem Verfahren anhaftende Willkür läßt mit systematischen und zufälligen Fehlern rechnen, die u. a. auch vom Spektraltyp und der Extinktion abhängen werden, da ein geradliniger Verlauf des Kontinuums nur bei einer Darstellung von $\log J$ (Intensität) gegen $1/\lambda$ zu erwarten ist. Die Verwendung der mitgeteilten D -Werte als Absolutwerte ist daher nicht statthaft.

¹ G. R. Miczaika, Z. Naturforsch. **3a**, 129 [1948] = Mitt. Sternwarte Heidelberg Nr. 53 [1948].

BESPRECHUNGEN

Grundlagen der abzählenden Geometrie. Von Francesco Severi. Heft 2 der Reihe „Mathematische Forschung“, herausg. von Wilhelm Blaschke. Wolfenbütteler Verlagsanstalt, Wolfenbüttel 1948. 124 S., Preis kart. DM 8.—.

Der Verfasser, führender Geometer Italiens, hat die Früchte seiner vierzigjährigen Tätigkeit auf dem Gebiete der abzählenden, algebraischen Geometrie während der Kriegszeit in zwei italienischen Abhandlungen mit großer Linie zusammengefaßt. Das vorliegende Forschungsheft, das als erstes einer neu eingerichteten Reihe erschienen ist, bringt eine von W. Gröbner besorgte und lange erwartete deutsche Ausgabe mit zahlreichen Ergänzungen für ein breiteres Leserpublikum sowie mit einer besonderen, eingehenden historischen Einführung von Severis Hand. — Die Bedeutung der Ausgabe steht außer Frage. Es muß aber erwähnt werden, daß zwischen

den Grundauffassungen der italienischen Schule Severis und denen der übrigen, deutschen und angelsächsischen Algebraiker und Geometer schwer überbrückbare Fragen stehen; die Kritik der Algebraiker hat z. B. erst kürzlich auf dem Österreichischen Mathematiker-Kongreß in Innsbruck lange Erörterungen ausgelöst, in deren Verlauf Herr Severi durch die Unterscheidung zwischen „il rigore rigoroso“ und „il rigore intuitivo“ einem Dilemma zu entgehen versuchte. Egon Ullrich, Gießen.

Elektronenemission, Elektronenbewegung und Hochfrequenztechnik, Teil I. Herausgegeben von G. Goubau und J. Zenneck. Bd. 15 der Reihe „Naturforschung und Medizin in Deutschland 1939—1946“. (Für Deutschland bestimmte Ausgabe der FIAT-Review of German Science). Dieterich'sche Verlagsbuchhandlung, Wiesbaden 1948. 295 S., 8°, Preis DM 10.—.