

KWI. für physikalische Chemie u. Elektrochemie, Berlin-Dahlem

Colloquium am 17. März 1943.

Dr. habil. W. Scheele, Celle, Reichsforschungsanstalt f. Seidenbau: *Rheometrische Untersuchungen an organischen Gläsern*¹⁾.

Aus der Analyse der Reaktionsprodukte von Sulfamiden mit Formaldehyd wurde geschlossen, daß diese Harze keine Kettenpolymeren der Methylensulfonamide sind, wie es häufig in der Literatur dargestellt wird. Vielmehr stellen die Harze zu Gläsern erstarrte Schmelzen von Gemischen der Sulfamide mit ihren trimeren Methylen-Verbindungen dar. Nach längerem Tempern auf 174° gehen derartige Gemenge leicht in den Glaszustand über. Die Harze weisen um so geringere Viskosität auf, je mehr Sulfamid sie enthalten. Wird in den Systemen p-Toluol-sulfamid—Methylen-p-toluol-sulfamid und o-Toluol-sulfamid—Methylen-p-toluol-sulfamid das Molverhältnis 7:3 überschritten, so werden keine Harze mehr erhalten; vielmehr bilden sich dann beim Erstarren der Schmelzen Kristallkonglomerate, die von einem Harz durchsetzt sind. Dieses „kritische Molverhältnis“ beträgt im System Benzolsulfamid—Methylen-p-toluol-sulfamid 6:4. Es wurde ferner nachgewiesen, daß die untersuchten Harze bei gleichen Temperaturen und gleichen Molenbrüchen praktisch gleiche Viskosität besitzen. Aus den geschilderten Versuchsergebnissen wurde eine Vorstellung über den inneren Aufbau der Sulfonamid-Harze entwickelt. Da man bei der Einwirkung von Benzamid auf Formaldehyd keinerlei Harze erhält, wird die Bildung der Sulfonamid-Harze vornehmlich auf die Sulfo-Gruppen in den trimeren Methylen-Verbindungen zurückgeführt. Es kommt bei der glasartigen Erstarrung der Schmelzen zur Ausbildung regelloser Molekülaggregate der trimeren Methylen-Verbindungen der Sulfonamide. Beim Zusatz von Sulfamiden werden diese Molekülkomplexe ganz oder teilweise nach außen abgeschirmt, womit die Abnahme der Zähigkeit der Harze mit steigender Menge an Sulfamid in den Gemischen gedeutet werden kann.

Im zweiten Teil des Vortrages werden die rheologischen Verhältnisse bei Kettenpolymeren behandelt und die Komplikationen, denen man bei der Auswertung von Fließkurvendagrammen mit quasiviscosem oder quasilastischem Fließen begegnet, diskutiert. Um die Zusammenhänge zwischen Verformungsvorgang und Temperatur jedenfalls für praktische Zwecke auswerten zu können, wird eine konventionelle Methode der Auswertung von Fließkurvendagrammen vorgeschlagen. Bildet man das Flächenintegral, welches die Fließkurven mit der τ -Achse und der Ordinate bis zur Fließgeschwindigkeit $v = 5 \cdot 10^{-4}$ bilden, und trägt man den log davon gegen die reziproke absolute Temperatur auf, so erhält man Geraden für die einzelnen Polymerisate. Der Neigungswinkel, den dieses als Verformungsleistung bezeichnete Integral mit der T-Achse bildet, kann als ein Maß für die Temperaturbeständigkeit eines Werkstoffes angesehen werden. Je kleiner der Winkel ist, um so temperaturbeständiger ist das betreffende Polymerisat. Innerhalb einer polymerhomologen Reihe ist der Winkel um so kleiner, je höher der mittlere Polymerisationsgrad ist. In Übereinstimmung mit ihrer hohen Temperaturbeständigkeit zeigen die Oppanole einen weit geringeren Anstieg der Temperaturfunktion der Verformungsleistung als z. B. Polyvinylacetate. Der Einfluß von Plastifizierungsmitteln auf den Verlauf der Temperaturfunktion der Verformungsleistung wurde an einigen Beispielen aufgezeigt.

Physikalisches Institut der Universität Berlin.

Sitzung am 3. Februar 1943.

E. Fues, Breslau: *Über dynamische Raumgitterbeugung im Verlauf der Kikuchi-Linien*²⁾.

Die dynamische Theorie der Raumgitterbeugung erklärt die hyperbelartigen Ausweichungen, welche in manchen Fällen in der Gegend des Schnittpunktes zweier Kikuchi-Linien beobachtet werden, als Wechselwirkung von 3 oder mehr starken Elektronenwellen im Kristall. Die Erscheinung ist aus zwei Gründen für die Strukturbestimmung von Interesse: Erstens erlaubt sie eine experimentelle Bestimmung des Betrags einer Strukturamplitude aus Längenmessungen (nämlich aus dem Abstand der beiden Hyperbelscheitel); zweitens ergibt der Intensitätsverlauf im hyperbelartigen Bereich zum erstenmal eine Beurteilung des Argumentwinkels der (komplexen) Strukturamplitude, also eine Aussage über die Phasenbeziehung der einzelnen Glieder einer Fourierentwicklung des elektrostatischen Potentials im Gitter. In diesem Sinne eröffnet sie im Prinzip die Möglichkeit einer vollständigen Strukturbestimmung der (kontinuierlich gedachten) Verteilung der Elektronendichte im Kristall.

¹⁾ Vgl. Scheele u. Steinke, Kolloid-Z. **97**, 176, **100**, 361 [1942]; Scheele, Alfs u. Lahaye, ebenda **103**, 1 [1943].

²⁾ Eine ausführliche Erörterung erscheint in Ann. Physik.

Deutsche Keramische Gesellschaft e. V.

Sächsische Bezirksgruppe.

Tagung am 21. und 22. November 1942 in Meißen.

Vorsitzender: Dr.-Ing. H. Lehmann, Dresden.

Dr. H. Lehmann, Dresden: *Keramische Rohstoff-Fragen der Gegenwart*.

Vortr. ging zunächst auf das Glasurproblem ein. Der außerordentlich günstige Viskositätsverlauf des Flußmittels V 26, das zunächst in der keramischen Industrie — wahrscheinlich infolge sekundärer Reaktionen — keinen praktischen Erfolg zeigte, war die Veranlassung zur Schaffung neuer Flußmittel, die nunmehr zum ersten praktischen Erfolg durch Schaffung einer Blankglasur für SK 1a/2a führte, die folgende Zusammensetzung hat:

Fritte D 40/I	
Fritte D 40/I	40
Flußmittel E 17	20
Kaolin Birtewitz	7
Kiesel	5
Kreide	3
Zinkoxyd	10
Kreide	7,6%
Sand	12,7%
Kalilicilat	42,4%
Natronsilicat	16,9%
Bariumcarbonat	18,7%
Magnesit, gebrannt	1,7%

Besonders beachtenswert erscheint, daß sich im Zuge der Arbeiten mit den abgewandelten Flußmitteln auch noch Möglichkeiten für die Herstellung von weiß getriebenen Glasuren mit niedrigem Schmelzpunkt zu ergeben scheinen. Bei den Masserohstoffen ist vor allem zu prüfen, inwieweit auf die bisher vom Hersteller erwünschte rein weiße Farbe der Fertigerzeugnisse verzichtet werden kann, zumal man bereits in größerem Umfang schon vor dem Krieg dazu überging, leicht gefärbte Glasuren mit Elfenbeinfarbtönen zu verwenden. Wenn man diese Färbung in die Masse verlegt, wird es möglich sein, zu einer bedeutend weitergehenden Ausnützung der Rohstofflagerstätten und zu einem hochwertigeren Einsatz solcher Tone zu kommen, die infolge geringerer Verfärbungen und teilweise auch infolge etwas höheren Rückstandes leider noch oft auf die Halden wandern. Der Mobilisierung dieser Halden, sofern sie nicht mit Abraum verunreinigt sind, ist auf alle Fälle das größte Augenmerk zuzuwenden, da beträchtliche Werte in ihnen stecken und da es durch ihre Verwendung möglich ist, Einsparungen an menschlicher Arbeitskraft und Energie durchzuführen. Bei der Haldensandverwertung³⁾ sind ferner durch den geringeren spezifischen Mahlwerkstand Energie- und Materialeinsparungen beim Mahlprozeß und auf der anderen Seite durch die günstigen Quarzumwandlungsbedingungen Kohleeinsparungen beim Brennprozeß möglich.

Bei den Tonen und Kaolinen, die fein verteilten Schwefelkies enthalten, hat das einfache Verfahren des Auswinterns oder Ausommerns gezeigt, daß dadurch der fein verteilte Schwefelkies weitestgehend oxydiert wird, so daß eine feinkeramische Verwertung der Rohstoffe möglich ist. Für die Zukunft wird als Aufbereitungsverfahren für diese Rohstoffe die Zentrifuge in Frage kommen.

Die Frage des Einsatzes von Weichporzellan wurde nur erwähnt, da kürzlich Funk, Meißen, eingehend dazu Stellung genommen hat⁴⁾. Zum Schluß behandelte Vortr. die Verwendung von Kaolin zur Seifenherstellung; angesichts der großen Mengen, die benötigt werden, wird zu prüfen sein, ob es nicht möglich ist, Rohstoffe einzusetzen, die in keramischer Hinsicht keine so große Bedeutung haben wie die jetzt zur Seifenherstellung verwendeten Kaoline. Durch Verwendung der in der Hüttenindustrie anfallenden Sodaschlacke schließlich als Sodaustauschstoff in der Glasindustrie⁵⁾ dürfte wenigstens eine teilweise Entlastung der außerordentlich angespannten Sodaversorgung möglich sein.

Prof. Endell, Berlin, führte dann einen Film vor, der von M. v. Ardenne im Erhitzungs-Übermikroskop aufgenommen war und den Schmelzvorgang der Feinanteile eines glimmerartigen Tonminerals, sowie das Schmelzen zweier verschiedener Kaoline, von denen der eine einen bestimmten Restfeldspatgehalt und der andere glimmerartiges Tonmineral enthält, zeigte.

Prof. Dr. F. Fichtner, Direktor der Staatl. Sammlungen Dresdens und Leiter des Kunstausschusses der Deutschen Keramischen Gesellschaft: *Die Blütezeit der türkischen Fliese*.

Die türkische Fliesenkunst hat Anregungen aus Persien und auch aus China bekommen, wie aus den der Verzierungen dienenden Motiven zu ersehen ist. Im 14. und 15. Jahrhundert entwickelten dann die Türken die z. T. vorgefundene Kunst selbständig zur Innenraumgestaltung der Bauwerke der osmanischen Hauptstädte.

9. Jahrestagung am 6. u. 7. Februar 1943 in Meißen.

Vorsitzender: Dr.-Ing. H. Lehmann, Dresden.

Landesgewerbearzt Oberreg.-Rat Dr. Brandt, Dresden: *Über die Wirtschaftlichkeit gewerbehygienischer Maßnahmen*.

Die mit Dr. Bredau, dem kürzlich im Osten gefallenen Betriebsarzt der Keram. Industrie Dresden-Meißen, begonnenen Röntgen-Reihenuntersuchungen haben zu wertvollen Erkenntnissen geführt.

³⁾ Ber. dtsch. keram. Ges. **19**, 433 [1938]; **20**, 113 [1939].

⁴⁾ Sprechsaal Keram., Glas, Email **75**, 415 [1942].

⁵⁾ S. dazu auch: Glastechn. Ber. **20**, 290, 321 [1942].