

H. HAUSSÜHL, Neubulach: Über Glanz und Glanzmessung.

Die bisherigen Glanzmeßmethoden sind nicht widerspruchsfrei. Um physikalische Werte eindeutig einem Glanzindruck zuzuordnen, muß man fordern, daß diese physikalischen Meßgrößen gut mit den subjektiven Beurteilungen in ihrer Reihenfolge übereinstimmen. Es gelang durch Messung der Reflexionseigenschaften an einer Serie von ca. 400 verschiedenartigen Oberflächen einen Zusammenhang von physikalischen Größen mit dem Glanzindruck der verschiedenen Beobachtertypen zu finden. Eine Oberfläche ist in ihrer Glanzwirkung dann charakterisiert, wenn man das Verhalten eines unter jedem Winkel einfallenden parallelen Strahlenbündels kennt. Das Verhalten eines einzigen Strahlenbündels wird durch die Reflexionsverteilung, die „Glanzkurve“, wiedergegeben, dessen Merkmale das Maximum und die Halbwertsbreite sind. Die verschiedenen Glanzarten, visuell durch mehrere Beobachter des Instituts festgestellt, wurden nun diesen beiden Größen zugeordnet; beim „integrierenden Beobachtertyp“ sind beide Größen, Maximum und Halbwertsbreite der Verteilungskurve maßgebend beteiligt. Die Reihenfolge der Beurteilung durch den „analysierenden Typ“ stimmt mit der Änderung der Halbwertsbreite allein überein. Die Oberflächenstruktur wurde mit Hilfe von Interferenzaufnahmen für die ganze Serie festgestellt, und es zeigt sich ein ganz bestimpter Zusammenhang von Glanztyp, Reflexionsverteilung und mikroskopischer Oberflächenstruktur.

W. LEUSER, Stuttgart: Über die Quellfähigkeit unpigmentierter und pigmentierter Anstrichfilme.

Die Wasseraufnahme oder Quellung von Anstrichfilmen ist für die Beurteilung ihrer anstrichechnischen Eigenschaften wesentlich. Bisher lagen nur wenige systematische Untersuchungen vor.

Die Quellung von unpigmentierten und pigmentierten Anstrichfilmen wurde untersucht und durch eine neuartige Arbeitsmethode die Wasseraufnahme von Anstrichfilmen beim Sprühverfahren mit einer Genauigkeit von 1–3 % bestimmt.

An zahlreichen Quellungskurven wird gezeigt, daß die Quellung abhängig ist: a) im allgemeinen von der Art des Bindemittels, von der Art des Pigments, vom Pigmentierungsgrad, vom Alter der Anstrichfilme. b) im speziellen vom Volumen-Anteil der

verschiedenen Pigmente bzw. vom Volumen-Verhältnis zwischen Pigment und Bindemittel.

K. WEINMANN, Stuttgart: Vergleichende Porenmessungen an unpigmentierten und pigmentierten Anstrichsystemen.

Die zahlreichen Möglichkeiten der Porenbestimmung an Anstrichen werden kritisch beleuchtet.

Messungen an ca. 40 Anstrichen zeigen, daß vor allem die elektrolytischen Verfahren (Elektrolyt z. B. NaCl, Lackträger negativ, Meßelektrode positiv, Spannung ca. 5 bis 12 Volt), die Kupfersulfat-Methode und die weniger bekannte Koronaentladung recht gut reproduzierbare und miteinander übereinstimmende Werte ergeben.

Prüfungen, bei denen die Wanderung von H_2O , $(\text{H}_2\text{O})^+$ oder OH^- durch einen Film oder eine Folie gemessen wird, erfassen nicht die eigentliche Porigkeit, sondern die sog. Strukturporosität, d. h. die physikalisch-chemische Struktur des makromolekularen Bindemittels. Sie sind deshalb den Verfahren zur Messung der Wasserdampfdurchlässigkeit und Quellung zuzuordnen.

Die Porigkeit und die Dicke der Anstriche zeigen einen annähernd hyperbolischen Zusammenhang, wie vor allem durch die Koronaentladung festgestellt werden kann. Anstriche aus mehreren Schichten besitzen eine geringere Porigkeit als gleich dicke Filme mit kleinerer Schichtzahl. Die reinen Bindemittel sind im allgemeinen porenfrei, wenn geeignete Lösungsmittel vorliegen. Hochmolekulare Filmbildner, die Lösungsmittelreste relativ hartnäckig zurückhalten, besitzen eine sehr geringe Porigkeit.

Bei pigmentierten Anstrichen nimmt die Porigkeit mit der Pigmentvolumenkonzentration zu, vor allem dann, wenn die kritische Pigmentvolumenkonzentration erreicht wird. Diese hängt von zahlreichen Eigenschaften der Pigmente und Bindemittel ab, vor allem auch von der Grenzflächenspannung zwischen den einzelnen Komponenten. [VB 911]

Berichtigung

Im Referat des Vortrags von A. Lüttringhaus und G. Eyring, diese Ztschr. 69, 137 [1957], rechte Spalte, muß es in der 4. Zeile statt „1528 min“ heißen: „1835 min“. A. Lüttringhaus

Rundschau

Über einen „Elektrogravitationseffekt“ bei der Elektrodialyse mit Ionen austauscher membranen, der vielleicht für Anreicherungen ausgenutzt werden kann, berichtet V. Frilette. An der Oberfläche der Ionenaustauschermembran bildet sich bei höheren Stromstärken eine Diffusionsschicht aus, in der der Elektrolyt je nach Stromrichtung entweder konzentrierter oder verdünnter ist als in größerer Entfernung von der Membran. An einer senkrecht stehenden Membran sinkt oder steigt diese Schicht, je nachdem ob sie konzentrierter oder verdünnter ist als die angrenzende Lösung. Zum Beispiel wird in einer Anordnung Kathode/Lösung 1/Kationenaustauschermembran/Lösung 2/Kationenaustauschermembran/Lösung 3/Anode nach Stromdurchgang beobachtet, daß die unteren Schichten in Lösung 2 bis zu 10 % konzentrierter sind als die oberen. (J. physic. Chem. 61, 168 [1957]). — He. (Rd 592)

Wolfram- und Zirkonium-Einkristalle mit kristallographisch definierten, makroskopischen Wachstumsflächen stellten K. Molière und D. Wagner nach einem modifizierten Van Arkel-de-Boer-Verfahren her. Der Glühdraht wurde stachelartig in kurzen Abständen mit aufgeknoteten Wolframdrahtstückchen (\varnothing ca. 40 μ) versehen, die 2–3 mm in den Raum ragten. An den Spitzen entstanden gut ausgebildete Kristallpolyeder. Dazu mußten die Spitzen gut rekristallisiert sein (mehrere Stunden bei 2000 °C im Vakuum). Ferner waren genügend hohe Versuchstemperaturen (für Zr 1150–1200 °C, für W 1800–2000 °C) nötig, um die Beweglichkeit der Kristallatome auf der Oberfläche zu gewährleisten, und eine möglichst niedrige Konzentration an Halogenid-Dampf, da sonst gekrümmte Flächen auftreten. Es wurden meist Rhombendodekaeder (011), seltener 001-Flächen erhalten. Die Autoren vermuten, daß die primäre Adsorptionsschicht an der Oberfläche Halogenid-Moleküle niedriger Wertigkeit enthält und das Auftreten von 112-Flächen im Sinne der Stranskyschen Deutung der theoretischen Gleichgewichtsform verhindert. — Bei abnormalen Bedingungen (zu hoher Fremdgas-Partialdruck) traten nach 001 und nach 111 gewachsene Dendriten auf. (Z. Elektrochem. 61, 65 [1957]). — Eb. (Rd 581)

Eine neue Tüpfelreaktion für Phosphor gibt S. Zechner an. Sie beruht auf der Bildung von hellgelb gefärbtem Chinolin-molybdo-phosphat aus 5-wertigem Phosphor auf einem mit Chinolinmolyb-

dat-Lösung imprägnierten Rundfilter. Es werden ca. 0,05 cm³ der zu prüfenden oxydierten Lösung, die 0,1–1,6 mol HCl- oder HNO_3 -sauer sein soll, aufgebracht. Die Erfassungsgrenze ist 1 γ P^{5+} , die Grenzkonzentration 1:50000. Zum Nachweis von P in Erzlagern wird eine modifizierte Form der Reaktion verwendet. (Mikrochim. Acta 1957, 159). — Ma. (Rd 582)

Die dehydrierende Wirkung flüssiger Amalgame untersuchten G.-M. Schwab und A. Hell. Dabei wurde wohl erstmals exakt eine Katalyse an einer flüssigen Oberfläche messend verfolgt. Die Versuchsanordnung war im Prinzip die eines differentiellen Reaktors¹), in dem zunächst Ameisensäure-Dampf an einer Hg-Oberfläche dehydriert wurde. Die wahre Aktivierungsenergie wurde zu 50 kcal/mol bestimmt; an Cd-, Cu-, Ag- und Pb-Amalgamen sank sie bis zu 20 kcal. Demnach wird diese Größe, die den Häufigkeitsfaktor bestimmt, durch die Zuschlagsmetalle verändert. Die Reaktion ist an allen bisher untersuchten Metallen von O. Ordnung. Vermutlich vermindern auch in den flüssigen Amalgen die leitfähigkeits erhöhenden Zuschläge die Zahl der Leitungselektronen. (Z. Elektrochem. 61, 6 [1957]). — Se. (Rd 586)

Glaselektroden aus $\text{Li}_2\text{O}(25\%)$ - $\text{BaO}(8\%)$ -Glas (I) untersuchten E. Budeuski und Mitarb. Li-Glaselektroden gewinnen wegen ihres kleinen alkalischen Fehlers steigend an Bedeutung, weisen aber allgemein hohe Widerstandswerte auf. Elektroden aus (I) (67% SiO_2), deren Herstellung angegeben wird, erreichen zwischen pH 0 und 11 eine fast theoretische pH -Funktion und besitzen trotz verhältnismäßig großer Dicke ein geringes Asymmetriepotential (nach 14 Tagen Wässerung gewöhnlich kleiner als 2 mV) und relativ geringen Widerstand. Das Elektrodenpotential ist sehr stabil. (Z. Elektrochem. 61, 158 [1957]). — Se. (Rd 585)

Die Darstellung des Germans gelingt nach T. S. Piper und M. K. Wilson mit 60–75 % Ausbeute (bisher weniger als 30 %) durch Reduktion einer Lösung von GeO_2 in 1 n Bromwasserstoffsäure durch Zutropfen einer wässrigen NaBH_4 -Lösung. Um Mono-deutero-german zu erhalten, wurde in 45 proz. D_2O -Lösung gearbeitet. Es entstanden 20–25 % deuteriertes Produkt; dies deu-

¹) G.-M. Schwab u. N. Theophilides, J. physic. Chem. 50, 427 [1946].