

Plastics Laboratory Technical Reports Princeton University

Von Prof. Dr. H. HOPFF und dipl. Ing.-Chem. H. LÜSSI

Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich

Die Originalberichte sowie eine Reihe weiterer Publikationen, welche der ETH Zürich vom Vorsteher der Plastics Laboratory der Princeton-Universität (USA) in entgegenkommender Weise zur Verfügung gestellt worden sind, können von Interessenten in der Hauptbibliothek der ETH, Leonhardstraße 33, Zürich 6, eingesehen werden.

Redaktion der *Chimia*

12 C: *Impact Testing of Plastics (Elimination of Toss Factor)*, by BRYCE MAXWELL and L. F. RAHM. – Die bisher übliche Izod-Standardmethode zur Schlagfestigkeitsprüfung ist mit dem Nachteil behaftet, daß sie neben der gewünschten Bruchenergie die kinetische Energie des gebrochenen Materialstückes mitberechnet. Es wurde eine Apparatur gebaut, welche nicht mit diesem Fehler behaftet ist. Sie arbeitet nach dem Prinzip, daß das an einem Schwungrad angebrachte Prüfstück auf einen feststehenden Prellstock aufschlägt. Der erhaltene Wert ist von der Masse der zerbrochenen Probe unabhängig.

19 A: *The Effect of Velocity on the Tensile Impact Properties of Methyl Methacrylate*, by BRYCE MAXWELL and J. P. HARRINGTON. – Mit Hilfe verschiedener Apparaturen zur Zugfestigkeitsbestimmung wurden an Methylmethacrylatstäben Zug-Dehnungs-Diagramme bei verschiedenen Temperaturen und Zuggeschwindigkeiten aufgenommen. Die Abhängigkeit der Bruchenergie von der Zuggeschwindigkeit hat einen stufenförmigen Verlauf mit zwei scharfen Energieabfällen. Diese Erscheinung wird damit erklärt, daß bei sehr hohen Zuggeschwindigkeiten der Körper nur noch rein elastisch antworten kann, während bei sehr niedrigen Geschwindigkeiten neben der elastischen auch eine plastische Verformung auftritt.

24 A: *The Tensile Impact Properties of some Plastics*, by ROBERT E. MONICA, B. MAXWELL and JAMES P. HARRINGTON. – Ein Vinylchlorid-Vinylacetat-Mischpolymerisat, zwei verschiedene Äthylcellulosen, ein mit Sägemehl gefülltes Phenolharz und Nylon wurden auf ihre Zug-Stoß-Festigkeitsgeprüft. Die beiden ersten Kunststoffe verhalten sich wie das früher geprüfte Methylmethacrylat, d. h. sie zeigen zwei kritische Geschwindigkeiten. Nylon zeigt ebenfalls zwei kritische Geschwindigkeiten, die sich jedoch von den früheren darin unterscheiden, daß die Bruchenergien statt eines Abfalles dort ein scharfes Maximum aufweisen. Wie erwartet, besitzt das Phenolharz keine kritischen Geschwindigkeiten. Weichmachereinflüsse wurden untersucht, und es wurde gefunden, daß mit steigendem Weichmachergehalt die Bruchenergie erhöht wird und die kritischen Geschwindigkeiten nach höheren Werten verschoben werden.

22 A: *An Investigation of the Torsional Properties of Plastics*, by E. B. SHARP and BRYCE MAXWELL. – Das Verhalten von Celluloseacetat, Celluloseacetat-butytrat, Polystyrol, Methylmethacrylat und mit Sägemehl gefülltem Phenolharz wurde bei Torsionsbeanspruchung untersucht. Für diese Materialien wurden die elastischen Konstanten und die Poissonsche Zahl bestimmt. Die Daten wurden miteinander durch eine theoretische Beziehung verknüpft.

11 B: *The Rheological Properties of Polystyrene below 80°C*, by BRYCE MAXWELL and L. F. RAHM. – Die rheologischen Eigenschaften von Polystyrol unterhalb 80°C wurden mit Hilfe von Zugrelaxationsversuchen bei verschiedenen Dehnungen und Temperaturen und von Fließversuchen unter ver-

schiedenen Belastungen und Temperaturen ermittelt. Es wurde gefunden, daß zwei Mechanismen für das Verhalten unter diesen Bedingungen verantwortlich sind. Der eine ist das Gleiten von Kettensegmenten, der andere die Ribbildung. Es wurde gefunden, daß Risse erst auftreten, wenn eine bestimmte kritische Dehnung erreicht ist. Diese kritische Dehnung ist temperaturunabhängig, wird aber von organischen Lösungsmitteln beeinflußt.

18 D: *Mechanical Properties of Oriented Polystyrene*, by BRYCE MAXWELL. – Durch Erhitzen kann Polystyrol in einen gummiartigen Zustand übergeführt werden, in welchem es sich recken läßt. Auf diese Weise orientierte Polystyrolproben wurden auf ihre Zug-Dehnungs-Eigenschaften und ihr Relaxationsverhalten geprüft. Hierbei wurden zwei Materialtypen unterschieden: ein fester, aber spröder und ein weicher, der wie Polyäthylol kaltgereckt werden kann. Es wurde gefunden, daß die Abkühlgeschwindigkeit nach der Reckung der ausschlaggebende Faktor ist, der bestimmt, welcher Typus entsteht.

12 B: *Crazing of Polystyrene Films*, by J. R. McLOUGHLIN. – Polystyrolfilme wurden gegossen und in Streifen geschnitten. Das Verhalten dieser Streifen unter Zugbeanspruchung wurde in verschiedenen gasförmigen Medien und unter Vakuum geprüft. Es wurde dabei gezeigt, daß eine Wärmeverbehandlung an der Luft die Neigung der Ribbildung erniedrigt, eine solche im Vakuum sie erhöht.

14 B: *Factors Affecting the Crazing of Polystyrene*, by BRYCE MAXWELL and L. F. RAHM. – Der Einfluß der Orientierung auf die kritische Spannung, die Reversibilität der Ribbildung und der Einfluß von Lösungsmitteln auf die Ribbildung von Polystyrol wurde untersucht. Es wurde gefunden, daß die kritische Spannung proportional mit dem Orientierungsgrad in der Zugrichtung erhöht wird. Ferner wurde festgestellt, daß Sprünge einen Teil ihrer ursprünglichen Festigkeit wieder erlangen, wenn das Material auf 82°C oder mehr erwärmt wird. Organische Lösungsmittel erniedrigen infolge ihrer Weichmacherwirkung die kritische Spannung.

27 A: *An Investigation of the Flow Behaviour of Polyethylene*, by R. F. WESTOVER and BRYCE MAXWELL. – Polyäthylol ziemlich tiefen Molekulargewichts wurde durch eine speziell konstruierte Strangpresse bei Drucken bis zu 1400 kg/cm² gepreßt. Der Einfluß der Temperatur, des Druckes und des Rohrdurchmessers auf die Fließgeschwindigkeit des Polyäthylens wurde zusammen mit ihrer Beziehung zur Viskosität des Polyäthylens untersucht. Die Beziehung Fließgeschwindigkeit zum Durchmesser des kalten fertigen Polyäthylolstabes wird behandelt, und es wird versucht, Einblick in die Turbulenzerscheinungen bei plastischen Massen zu gewinnen.

26 B: *Arc Resistance: Tracking Processes in Thermosetting Insulating Materials*, by MURRAY OLYPHANT jun. – Es wurden Untersuchungen über die Bildung von Kriechstromwegen unter der Einwirkung von Lichtbogen auf isolierendem Material durchgeführt. Es wurde gezeigt, daß die Ausbildung von Kriechströmen ein progressiver Prozeß ist. Die Faktoren, welche die Entstehung von Kriechströmen erleichtern oder verhindern, sind bestimmend für die Lichtbogenfestigkeit, und es wurde gezeigt, daß diese Faktoren mehrere komplexe Effekte bei der Zersetzung der Isolation enthalten.

28 A: *Arc Resistance: Effect of Testing Conditions on Tracking Properties of Thermosetting Insulating Materials*, by MURRAY OLYPHANT jun. – Durch Lichtbogenbeständigkeitsversuche wurde gefunden, daß in Inertgasen Kriechströme weniger leicht auftreten als in Luft, während 5 % Chlor die Kriechstrombildung unterstützt. Die Lichtbogenbeständigkeit sinkt mit steigender Prüftemperatur und hängt ferner von der Elektrodenanordnung und den Stromwerten des Lichtbogens ab. Die elektrische Leistung am Lichtbogen, unterhalb welcher keine Kriechströme auftreten, scheint das beste Kriterium zu sein, was mit theoretischen Berechnungen übereinstimmt.

13 C: *Dielectric Measurement Methods for Solids at Microwave Frequencies*, by W. H. SURBER jun. and G. E. CROUCH jun. – Eine Methode zur experimentellen Messung von Dielektrizitätskonstanten fester Körper ist beschrieben und eine Analyse des Effektes einiger Apparateverluste beigelegt. Die Dielektrizitätskonstanten einer Reihe von Kunststoffen wurden bei 24000 Megahertz gemessen.

15 A: *An Empirical Minimum Dielectric Loss Relationship*, by G. E. CROUCH jun. – Ein Ausdruck für die komplexe Dielektrizitätskonstante fester, nichtpolare Materialien wird entwickelt. Die Resultate stehen in Übereinstimmung mit den Betrachtungen FRÖHLICH'S. Eine Beziehung des minimalen dielektrischen Verlustes wird entwickelt für ein hypothetisches festes Material, und von dieser aus werden Verallgemeinerungen für bekannte Materialien skizziert.

15 B: *Dielectric Properties of Binary Liquid Mixtures*, by ROBERT S. MALLOW and N. VASILEFF. – Komplexe Lösungsmittelgemische, deren Polarisation bei allen Konzentrationen konstant scheint, wurden in Alkohol-Äther-Mischungen gefunden. Die Lösungen können jederzeit als Mischungen zweier Komplexe oder eines Bestandteils mit einem Komplex betrachtet werden. Das CLAUSIUS-MOSOTTI-Feld ist verwendbar, und die Lösungen gehorchen dem Gesetz von LICHTENECKER und ROTHER. Die graphische Darstellung $\log \epsilon$ gegen Volumprozent Alkohol ist eine gebrochene Gerade. Gleiches gilt für die Darstellung des Logarithmus des Verlustfaktors gegen die Dielektrizitätskonstante. Die Knickpunkte liegen stets bei ganzzahligen Molverhältnissen Alkohol-Äther.

31 B: *Measurements of the Dielectric Properties of Solid Polymeric Materials in the Frequency Range 35000–40000 Megacycles*, by DONALD A. YAMADA and RICHARD N. WORK. – Es wird eine Methode beschrieben, die es gestattet, feste dielektrische Materialien mit kleinen und mittleren Verlustfaktoren bei 35000–39700 Megahertz auszumessen. Fehlerquellen und Genauigkeit werden untersucht und besprochen. Die gemessenen E' - und E'' -Werte für zehn polymere Isoliermaterialien und für zwei Glas-Glimmer-Kombinationen werden angegeben.

17 A: *Formation of Low Molecular Weight Polymers using Chain Transfer Agents (Theory)*, by R. C. FETTES, A. V. TOBOLSKY, D. H. JOHNSON. – Es wurden Gleichungen aufgestellt, welche die Beziehungen zwischen Durchschnittsmolekulargewicht (als Zahlen- und Massenmittel), Prozentumsatz und Kettenübertragungskonstante beschreiben.

22 B: *Monoradical and Diradical Polymerisation of Styrene*, by D. H. JOHNSON and A. V. TOBOLSKY. – Beziehungen zwischen dem reziproken Durchschnittspolymerisationsgrad und der Polymerisationsgeschwindigkeit wurden für die Mono- und die Diradikalkatalyse aufgestellt unter Berücksichtigung der Kettenübertragungs- und Kettenabbruchreaktionen. Die Gleichungen wurden mit Messungen an Styrolpolymerisationen mit verschiedenen Katalysatoren verglichen. Die Kettenübertragungskonstanten und die Wirksamkeiten der Katalysatoren wurden errechnet. Der Kettenabbruch geschieht hauptsächlich durch Radikalkombinationen. Bei der Photopolymerisation wachsen die Ketten nur in einer Richtung.

12 A: *Determination of the Cure of Molded Plastics*, by J. N. McDONALD, H. B. ROBINSON and L. F. RAHM. – Die Wärmebehandlung von härtbaren Kunststoffmassen wurde von verschiedenen Standpunkten aus untersucht. Untersuchungen durch Nachbehandlung geben keinen direkten Aufschluß, obwohl sie Verbesserungsmöglichkeiten der Eigenschaften zeigen können. Ultraschallmessungen sind prinzipiell in Betracht zu ziehen, sind aber zu wenig empfindlich und zu umständlich. Biegemessungen zeigen, daß leicht ausführbare mechanische Messungen ein Maß für die Wärmebehandlung geben können. Eine Ausnahme machen nur Bestandteile, die zu lange bei relativen Feuchtigkeiten über 80 % gelagert wurden.

14 D: *Castor Oil Polyurethanes and Applications as Potting Compounds*, by B. H. CARR jun. and N. VASILEFF. – Verschiedene neue mit Ricinusöl modifizierte Polyurethane wurden

hergestellt und geprüft. Sie zeigen gute elastische, elektrische und physikalische Eigenschaften und gute Stoßdämpfung. Diese Harze können in Form sehr weicher bis sehr harter Massen erhalten werden. Im allgemeinen dürften sie eine vernetzte Struktur besitzen. Ihre Anwendung geschieht durch Gießen. Auf Basis dieser Polyurethane wurden mit Erfolg Einbettungsmittel für Transformatoren hergestellt, welche den Normen entsprechen.

21 B: *Castor Oil-Tolylene Diisocyanate Polyurethane as Impregnating, Encapsulating and Potting Compound*, by V. CIOTLA, S. BONOTTO, G. CASSIAS and N. VASILEFF. – Eine Methode wurde entwickelt, um blasenfreie Ricinusöl-Tolylen-diisocyanat-Polyurethane zu erhalten, die darin besteht, daß man die Bestandteile einer Vorreaktion unterwirft. Das Harz wurde mit Erfolg zum Imprägnieren und Einbetten von Transformatoren verwendet. Gegossene Proben wurden auf ihre elektrischen, mechanischen und chemischen Eigenschaften geprüft. Das Harz scheint für Anwendungen in Niederfrequenzgebiet geeignet zu sein.

21 C: *The Effect of Molecular Structure on the Properties of Polyurethanes*, by GEORGE R. SMOLUK. – Es wurde eine homologe Reihe von Polyurethanen hergestellt aus *m*-Tolylen-diisocyanat und geradkettigen Glykolen mit 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 und 10 Methylengruppen. Alle Harze wurden mit 60 % Sägemehl gefüllt und auf gleiche Weise verarbeitet. Von allen Produkten wurden Zug-, Biege-, Druck- und Schlagfestigkeit sowie Härte, Wärmebeständigkeit, Lichtbogenbeständigkeit, Dielektrizitätskonstante und Verlustfaktor bestimmt. Die gemessenen Werte scheinen konstitutiv bedingt zu sein. Der Füllstoff scheint keinen Einfluß auf den Verlauf der Eigenschaften zu haben.

26 C: *Castor-Oil-*m*-Tolylene Diisocyanate Polyurethane Resins and Related Modifications as Potting Compounds*, by G. CASSIAS, R. E. CHRISTENSEN and D. S. TRIFAN. – Einige Polyurethane auf *m*-Tolylen-diisocyanatbasis wurden hergestellt unter Verwendung von Ricinusöl und mit verschiedenen Glykolen und Weichmachern modifizierten Ricinusölen. Die physikalischen, elektrischen und chemischen Eigenschaften sowie die optimalen Härtingsbedingungen wurden bestimmt. Einige mit der Wärmebeständigkeit dieser Harze zusammenhängende Faktoren wurden bestimmt. Hochtemperaturtransformatoren wurden in diese Harze eingebettet und bestanden Eintauchproben bei 125°C während 1000 Stunden.

31 A: *Plasticized Modifications of Dipropylene Glycol-Castor Oil-*m*-Tolylene Diisocyanate Polyurethane as Potting Resins*, by R. E. CHRISTENSEN and D. S. TRIFAN. – Es wurden Weichmacher im Hinblick auf ihre Verwendbarkeit in Ricinusöl-*m*-Tolylen-diisocyanatpolyurethan, das mit 16,7 % Dipropylenglykol modifiziert war, untersucht. Das Ziel der Untersuchung war, die Viskosität zu erniedrigen unter gleichzeitiger Verbesserung der mechanischen und Beibehaltung der guten elektrischen Eigenschaften. Eine Kombination mit 10 % Dioktylsebazat war die beste und wurde auf Wärmebeständigkeit, Viskositätssteigerung während des Härtens, Härtingsbedingungen u. a. geprüft und bewies ihre Vorteile. Darin eingebettete Transformatoren bestanden die Salzwasserprüfung.

14 C: *Low Loss, Arc-Resistant, Paper Laminates*, by ROBERT LURIE and N. VASILEFF. – Ein Harz für Schichtstoffe auf Papierbasis, das den Normen entspricht, wurde durch Modifikation von Melamin-Formaldehyd-Harzen mit Hexamethylen-diamin hergestellt. Der Effekt der Modifikation auf die elektrischen und mechanischen Eigenschaften wird besprochen.

13 A: *Low Loss, Arc-Resistant, Paper Laminates*, by A. L. ALESI, P. J. BOEKE and N. VASILEFF. – Durch Modifikation eines Melamin-Formaldehydharzes mit Dibutoxydiaminosilan konnten die elektrischen und mechanischen Eigenschaften der damit hergestellten Papierschichtstoffe verbessert werden, ohne die Lichtbogenbeständigkeit zu verschlechtern. Die mit diesem Harz hergestellten Schichtstoffe entsprechen den Normen.

16 B: *Guanamine-Formaldehyde Resins and Laminates*, by P. J. BOEKE, J. WILLOCH and N. VASILEFF. – Es sollten lichtbogenbeständige, verlustarme, isolierende und wärmehärtende Harze entwickelt werden, welche Schichtstoffen eine gute Durchschlagsfestigkeit verleihen würden. Eine Reihe von Guanaminen wurde hergestellt und mit Formaldehyd kondensiert. Die so erhaltenen Harze wurden auf ihre elektrischen Eigenschaften geprüft und mit Melaminharzen verglichen. Phenylacetguanamin gab vielversprechende Lichtbogenfestigkeits-, Verlustfaktor- und Sprödigkeitswerte. Zusätze von Di-*t*-butoxysilandioll verbesserten die Durchschlagsfestigkeit. Durch Modifikation dieses Harzes mit 3 % Di-*t*-butoxysilandioll konnten Schichtpreßstoffe erhalten werden, die den Normen JAN-P-13/LTS-E-5 entsprechen und eine Lichtbogenbeständigkeit von 110 sec aufweisen.

18 F: *Low Loss, High Arc Resistance Guanamine Molding Compounds*, by J. WILLOCH and N. VASILEFF. – Mit 3 % Di-*t*-butoxysilandioll modifizierte Phenylacetguanaminharze, die mit Glimmer oder «Celite» gefüllt waren, entsprachen den dielektrischen Normeigenschaften. Erfolgreich waren ebenso Versuche mit dem gleichen modifizierten Harz, das aber mit gemahlener Glasfasern gefüllt war, welche mit Di-*t*-butoxysilandioll grundiert waren.

18 B: *Low K, Low Loss, High Arc Resistance Silicone Molding Compound*, by T. ZAWADZKI and N. VASILEFF. – Ein Material mit kleiner Dielektrizitätskonstante, geringem Verlustfaktor und guter Lichtbogenbeständigkeit wurde hergestellt durch Füllen eines handelsüblichen Silikonharzes mit Kieselgur und unter Verwendung eines neuen Katalysators. Obwohl einige mechanische Eigenschaften schlecht sind, besitzt dieses Material eine gute Konstanz der elektrischen Eigenschaften, auch bei hohen Feuchtigkeiten.

18 C: *Improved Glass Cloth Arc Resistant Laminates*, by A. L. ALESI, P. J. BOEKE and N. VASILEFF. – Durch Auslaugen oder Grundieren des Glasgewebes oder durch Verwendung eines Quarzfasergewebes sollten die elektrischen Eigenschaften von Glasgewebe-Melaminschichtstoffen stabilisiert werden. Auslaugen des Glasgewebes und Verwendung von Quarzfasern waren erfolglos. Durch Grundieren des Glasgewebes mit Di-*t*-butoxysilandioll konnten die elektrischen Eigenschaften genügend verbessert werden. Eine weitere Verbesserung konnte erreicht werden, wenn zusätzlich zur Grundierung des Glasgewebes auch noch das Melaminharz mit dem Di-*t*-butoxysilandioll versetzt wurde.

18 E: *Amines as Silicone Catalysts*, by N. VASILEFF. – Eine Anzahl Amine wurde auf ihre katalytische Wirkung gegenüber handelsüblichen Silikonharzen untersucht. Es wurde gefunden, daß Amine allgemein stark katalytische Eigenschaften besitzen, die in einzelnen Fällen so stark sind, daß sie modifiziert werden müssen. Der Fall des Äthylendiamins, das mit Acetaldehyd modifiziert wurde, wird besprochen.

23 A: *An Investigation of the Properties of Polysulfone Resins*, by E. B. SHARP and BRUCE MAXWELL. – Es wurde eine Reihe von Polysulfonen mit verschiedenen langen Seitenketten auf ihre mechanischen und elektrischen Eigenschaften geprüft. Es wurde gezeigt, daß es je nach Wahl der Ausgangsmaterialien möglich ist, mehr oder minder starre Produkte zu erhalten. Es konnten Polysulfone hergestellt werden mit ähnlichen Eigenschaften wie Polystyrol, abgesehen von ein wenig höheren dielektrischen Verlusten, dafür besserer Beständigkeit gegen Ribbildungen.

11 A: *The Preparation and Vulcanization of Liquid Polyisoprene*, by Y. CONWELL, G. P. ROESER and A. V. TOBOLSKY. – Polyisoprene mit einem Durchschnittsmolekulargewicht von 300–1200 (Zahlenmittel), welche bei Zimmertemperatur flüssig sind, wurden durch Zuhilfenahme von Kettenübertragungsagentien, wie Dodecylmercaptan, hergestellt. Die Struktur und die physikalischen Eigenschaften dieser Substanzen wurden untersucht. Diese Produkte wurden zu gummiartigen Massen vulkanisiert.

15 C: *The Fractionation of Liquid Polyisoprene Polymers*, by Y. CONWELL and A. V. TOBOLSKY. – Die Fraktionierung bestimmter Proben flüssiger Polyisoprene nach der Methode der fraktionierten Lösung unter Verwendung von Benzol-Methanol-Gemischen wird beschrieben und besprochen. Die erhaltenen Verteilungskurven zeigen, daß die flüssigen Polymere nicht einfach Hochpolymere darstellen, die mit sehr niedermolekularem Polymerem weichgemacht sind. Molekulardestillation einiger Proben flüssiger Polyisoprene zeigten, daß flüchtige Bestandteile vorhanden sind, deren Menge mit steigendem Molekulargewicht der Probe kleiner wird.

26 A: *An Evaluation of the Properties of some Hydropol Resins*, by ROBERT E. MONICA and BRUCE MAXWELL. – Eine Reihe hydrierter Polybutadiene verschiedener Molekulargewichte und Ungesättigkeitsgrade wurde auf ihre mechanischen, elektrischen und chemischen Eigenschaften und ihre Verarbeitbarkeit geprüft. Diese Harze scheinen brauchbare, verlustarme Dielektrizitätsmedien zu ergeben mit guter Geschmeidigkeit bei tiefen Temperaturen. Der Ungesättigkeitsgrad hat wenig Einfluß auf die elektrischen Eigenschaften. Mit abnehmendem Ungesättigkeitsgrad nimmt die Steifheit und Festigkeit zu.

21 A: *Studies in the Field of Phthalocyanines*, by J. WILCOX, T. ZAWADSKI and N. VASILEFF. – Auf Grund theoretischer Überlegungen über die Beziehung der Dielektrizitätskonstante und des elektrischen Verlustfaktors einerseits und der räumlichen Anordnung von Atomen im Molekül andererseits wurde angenommen, daß es Phthalocyanine geben müsse, die eine hohe Dielektrizitätskonstante und einen geringen Verlustfaktor haben. Solche Phthalocyanine konnten aber nicht gefunden werden. Es wurde daraufhin versucht, nach drei verschiedenen Metho-

den Polyphthalocyanine herzustellen. Es gelang jedoch nie, Phthalocyanine von höherem Molekulargewicht zu gewinnen.

30 A: *The Synthesis of Methyl-substituted Fluoranthenes*, by D. S. TRIFAN, J. P. GERMOT and S. BONOTTO. – Es werden die Synthesen und Konstitutionsbeweise der folgenden Substanzen angegeben: *dl-cis*-1,4-Dimethylfluoranthen, *dl-cis*-1,4-Dimethyl-2,3-dihydrofluoranthen. Die entsprechenden *trans*-Isomeren sowie die verwandten 1,4-Dihydro- und 1,2,3,4-Tetrahydrofluoranthene und verschiedene Bromderivate wurden ebenfalls hergestellt. Anlagerung von Natrium in 1,4-Stellung, welche zu 1,4-Dialkylderivaten führt, wurde sichergestellt. Durch quantitative Hydrierung, Bromierung, Dehydrierung sowie durch UV- und IR-Spektren wurden Strukturfragen geklärt.

13 B: *Ferromagnetic Resonance in Iron Oxides*, by G. E. CROUCH jun. and C. H. WILLIS. – Die natürliche ferromagnetische Resonanz in Fe_3O_4 und $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ wird unter spezieller Berücksichtigung der breiten Resonanzgegend und der merklich unter 1 liegenden Permeabilität besprochen. Werte für die innere anisotrope Magnetfeldintensität von Fe_3O_4 und $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ wurden berechnet. Es wird gezeigt, daß der Absorptionsmechanismus nicht durch einen idealisierten gedämpften Oszillator oder durch einen GAUSSSchen Absorptionsmechanismus dargestellt werden kann. Eine Erklärung wird vorgelegt.

Außer den vorerwähnten Berichten sind noch eine Reihe weiterer Rapporte vorhanden, die hauptsächlich Sitzungs- und Diskussionsberichte enthalten. Diese Berichte sind unter der Bezeichnung «Signal Corps Project Reports No. 1–10» registriert.