

## GDCh-Ortsverband Hannover

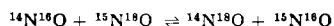
am 9. Februar 1961

K. CLUSIUS, K. SCHLEICH und M. VECCHI, Zürich:  
Die Tieftemperaturdestillation von Stickoxyd als Quelle zur gleichzeitigen Gewinnung der Isotope  $^{15}\text{N}$ ,  $^{17}\text{O}$  und  $^{18}\text{O}$ .

Bei 118 °K und 550 mm Hg liegt der Dampfdruck der isotopen Stickoxyde gegenüber dem der häufigsten und leichtesten Molekelsorte  $^{14}\text{N}^{16}\text{O}$  um folgende Prozentsätze niedriger:

$^{15}\text{N}^{16}\text{O}$	$^{14}\text{N}^{18}\text{O}$	$^{15}\text{N}^{18}\text{O}$	$^{14}\text{N}^{17}\text{O}$	$^{15}\text{N}^{17}\text{O}$
2,82 %	3,88 %	6,70 %	1,94 %	4,76 %

Diese Werte sind 4–7 mal größer als bei anderen zweiatomigen Gasen ähnlichen Siedepunkts. Sie kommen dadurch zustande, daß bei so tiefen Temperaturen Stickoxyd im Gaszustand praktisch monomer, in der Flüssigkeit aber fast vollständig zu  $(\text{NO})_2$  dimerisiert ist, so daß verschiedene Isotopieeffekte sich addieren. Diese einzigartigen Eigenschaften rufen geradezu nach der Ausarbeitung eines Anreicherungsverfahrens für die Isotope  $^{15}\text{N}$ ,  $^{17}\text{O}$  und  $^{18}\text{O}$  durch Tieftemperaturdestillation von Stickoxyd. Eine Überschlagsrechnung zeigt, daß für eine Kolonne von 2,65 m Füllkörperlänge und 12 mm Weite wegen der großen Trennfaktoren 5 bis 10 m<sup>3</sup> NO-Gas notwendig sind, um einen Gleichgewichtszustand herzustellen, bei dem am Kolonnenkopf die normale Isotopenkonzentration aufrecht erhalten bleibt. Derartig große Gasmengen könnten in einem wissenschaftlichen Labor nur schwierig dargestellt und gehandhabt werden. Daher wurde an die Kolonne ein Austauschersystem angeschlossen, in dem das an schweren Isotopen verarmte Stickoxyd durch Berieselung mit schwach salpetersaurer Natriumnitrat-Lösung wieder normalisiert wurde. Auf diese Weise kam man mit dem hundertsten Teil des sonst notwendigen Stickoxyds aus und benutzte letztes Endes Wasser und technisches Natriumnitrat als Lieferanten für die schweren Isotope, die das Stickoxyd als Arbeitsmedium dann mit großem Trennfaktor aufkonzentriert. Die nach wärmetechnischen Gesichtspunkten durchgebildete Kolonne befindet sich im Hochvakuum. Sie wurde mit flüssigem Stickstoff gekühlt und arbeitete monatelang störungsfrei bei vollautomatischer Steuerung. Die theoretisch zu erwartenden Konzentrationsverläufe des isotopen 6-Komponentensystems wurden für verschiedene Arbeitsbedingungen durchgerechnet. Es ist wichtig, daß sich das isotope Gleichgewicht mit genügender Ge-



schwindigkeit einstellt, um die beiden hauptsächlich interessierenden Isotope  $^{15}\text{N}$  und  $^{18}\text{O}$  gleichzeitig in Form von  $^{15}\text{N}^{18}\text{O}$  zu erhalten. Erleichtert wird diese Bedingung durch den Umstand, daß sich zufällig die anfänglichen Transporte der Molekelsorten  $^{15}\text{N}^{16}\text{O}$  und  $^{14}\text{N}^{18}\text{O}$  wie 96:82 oder nahe wie 1:1 verhalten. Es wurden Produktions- und Konzentrationsversuche gemacht, bei denen sich die NO-Rektifikation allen bisher bekannten Verfahren zur Anreicherung von  $^{15}\text{N}$  und  $^{18}\text{O}$  weit überlegen zeigte. Man erhielt im Gleichgewichtszustand z. B.

am Kopf der Kolonne:	0,61 % $^{15}\text{N}$	0,12 % $^{17}\text{O}$	0,23 % $^{18}\text{O}$
in der Blase:	25,32 %	1,33 %	47,50 %

Dadurch werden die schweren N- und O-Isotope künftig billiger und in größerer Menge zugänglich werden als bisher. Gerade für

Stickstoff und Sauerstoff ist dies von besonderer Bedeutung, weil bei diesen für die gesamte Physik, Chemie und Biologie wichtigen Elementen radioaktive Leitisotope brauchbarer Halbwertszeiten ganz fehlen. [VB 446]

## Hanauer UV-Tagung

am 6. Januar 1961

Aus den Vorträgen:

K. FLEMMING, Greifswald: Vergleich von Strahlenschutzstoffen bei Anwendung von ultraviolettem Licht und Röntgenstrahlen.

Eine Anzahl von Stoffen wurde in vitro, an der UV- und an der Röntgenhämolyse, auf ihre Strahlenschutzwirkung geprüft. Die UV-Hämolyse wird nicht nur durch reduzierende, sondern auch durch nichtreduzierende Stoffe gehemmt. Für die Schutzwirkung der nichtreduzierenden Stoffe ist die durch die Eigenabsorption verursachte Filterwirkung entscheidend wichtig. Dieser einfache physikalische Mechanismus spielt auch bei den reduzierenden Verbindungen die Hauptrolle, jedoch läßt sich dabei auch eine chemische Komponente der Schutzwirkung nachweisen, welche offenbar auf der Hemmung von Photooxydationen beruht.

Die Schutzstoffe gegen Röntgenhämolyse lassen sich ihrer Wirksamkeit nach in drei Gruppen einteilen: 1. Nichtreduzierende aliphatische Verbindungen mit schwacher Wirkung. 2. Reduzierende aliphatische Verbindungen mit starker Wirkung. 3. Nichtreduzierende aromatische Verbindungen mit sehr starker Wirkung. Eine physikalische Filterwirkung ist an dem Schutz gegen Röntgenstrahlen nicht beteiligt. Der Mechanismus der Schutzwirkung ist bei Gruppe 1 und 2 chemischer Natur und beruht wahrscheinlich auf dem Abfangen oxydierender Radikale. Bei der Gruppe 3 spielen darüber hinaus vermutlich noch andere Vorgänge mehr physikalischer Natur eine Rolle (Anregungs- und Ionisationsübertragungen, Energieübertragung durch Resonanz).

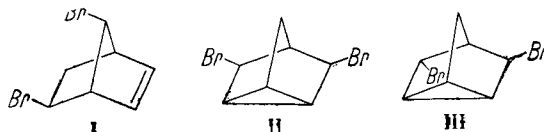
Wenn man die an UV- und Röntgenhämolyse geprüften nicht-reduzierenden Stoffe ihrer Wirksamkeit nach ordnet, ergibt sich bei beiden Strahlenarten die gleiche Reihenfolge in der Schutzwirkung, obwohl an dem Schutz gegen Röntgenstrahlen, anders als an dem Schutz gegen UV-Licht, eine physikalische Filterwirkung nicht beteiligt ist. Dieser Befund läßt sich in zweifacher Weise deuten: a) An dem Zustandekommen der biologischen Röntgenwirkungen sind direkte Strahlenwirkungen in stärkerem Maße beteiligt, als man heute allgemein annimmt. b) Der chemische Schutzmechanismus des Radikalfangs im Falle der Röntgenstrahlen ist an die gleichen Moleküleigenschaften gebunden wie der physikalische Filterschutz gegen UV-Licht.

A. WISKEMANN, Hamburg: Lichtentzündung und Lichtpigmentierung.

Die kurzzeitige Erhöhung der Dosisleistung bei der Hg-Hochdrucklampe auf das 18-fache der Grundstrahlung bleibt ohne Einfluß auf die Erythemschwellendosis. Es ließen sich weder eine verstärkte Hyperpigmentierung noch eine Herabsetzung des Gewöhnungsfaktors feststellen. Bei vernünftiger Dosierung, welche die Ausbildung einer Lichtschwiele ermöglicht, ist auch nach regelmäßigen Kurzzeitbestrahlungen keine Krebsbildung zu befürchten. [VB 432]

## Rundschau

Vorsicht beim Arbeiten mit Brom-Derivaten des Bicycloheptadiens. S. Winstein und Mitarbeiter synthetisierten drei Bicycloheptadien-dibromide aus Brom und einem geringen Überschuß an Bicycloheptadien. In  $\text{CCl}_4$ ,  $\text{CHCl}_3$  oder  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$  reagieren die Komponenten bei 0 bis  $-20^\circ\text{C}$  zu den Verbindungen I–III. Das Olefin I wird durch  $\text{KMnO}_4$  zu einem Dibromglykol oxydiert. Die beiden



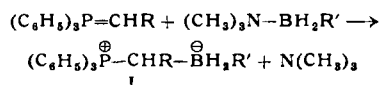
gesättigten Verbindungen ( $F_p = 3,7\text{--}4,4^\circ\text{C}$  bzw.  $42,5\text{--}43,5^\circ\text{C}$ ) ließen sich durch Destillation und Kristallisation trennen. — Inzwischen wurden alle Arbeiten an diesen Substanzen eingestellt, denn von den drei daran beteiligten Chemikern starben zwei an Erkrankungen der Atemwege, während der dritte mit einer allergischen Hauterkrankung reagierte. (J. Amer. chem. Soc. [1961], im Druck). —Hg. (Rd 637)

Monomere Fluor-arsensäureester erhielten L. Kolditz und D. Hass aus Arsensäureestern und Fluorwasserstoff oder  $\text{AsF}_3$ . Die Verbindungen bilden unter Addition von einem Molekül Alkohol die Koordinationszahl 5 aus und besitzen die Konstitution  $\text{FAs}(\text{OR})_3\text{OH}$  (I) bzw.  $\text{F}_2\text{As}(\text{OR})_2\text{OH}$  (II). In polaren Lösungsmitteln lösen sie sich als heteropolare Verbindungen, z. B. als  $[\text{As}(\text{OR})_3\text{OH}]^+ [\text{F}_2\text{As}(\text{OR})_2\text{OH}]^-$ ; bei der Umlagerung in die heteropolare Form wird stets das Fluor übertragen. (Z. anorg. allg. Chem. 307, 290 [1961]). —Ko. (Rd 612)

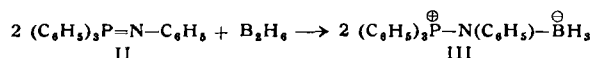
Die Darstellung von Amerelummonoxyd und Plutonlunumoxyd beschreibt Y. Akimoto. AmO und PuO treten bei der Produktion von Am- und Pu-Metall an der Oberfläche der Metallreguli dann auf, wenn im Reduktionssystem Sauerstoff enthalten ist. AmO: 50 µg metallisches Am wurden in eine sorgfältig entgaste Quarzkapillare gegeben. Der obere Teil der Kapillare war vergrößert für die Aufnahme eines kleinen Quarzbehälters, der die stöchiometrische Menge  $\text{Ag}_2\text{O}$  enthielt. Nach grobem Vorevakuieren wurde das System in Trockeneis-Butanol gekühlt, bis auf  $10^{-6}$  Torr abgepumpt

und oberhalb des erweiterten Teiles abgeschmolzen. Das verschlossene System wurde aus dem Kältebad herausgenommen, langsam auf 850°C erwärmt und eine Woche auf dieser Temperatur gehalten. Nach dem Abkühlen wurde der das AmO enthaltende Teil der Kapillare abgeschmolzen. *PuO*: Darstellung aus Pu-Metall auf die gleiche Weise, aber bei 800°C statt 850°C. AmO und PuO sind spröde, dunkelgraue, metallisch glänzende Stoffe, die kubisch flächenzentriert mit den Gitterkonstanten  $a = 5,047 \pm 0,002 \text{ \AA}$  (AmO) und  $a = 4,960 \pm 0,003 \text{ \AA}$  (PuO) kristallisieren. (Chemistry Division Progress Report UCRL-9093 [1960]). —W. (Rd 624)

**Triphenyl-phosphinmethylen-borane** (I) stellte *M. F. Hawthorne* aus Triphenylphosphin-methylenen und Trimethylamin-borane in Diglyme als Lösungsmittel dar. Die zwitterionischen Verbindungen vom Typ I lösen sich gut in aromatischen und halogenierten



Kohlenwasserstoffen. Gegen schwache Protonendonatoren (z. B. Wasser) sind sie überraschend stabil. Die Ausbeuten lagen zwischen etwa 40 und 90 % (z. B. I,  $\text{R}=\text{R}'=\text{H}$ : Ausb. 81 %, Fp 191–192°C).



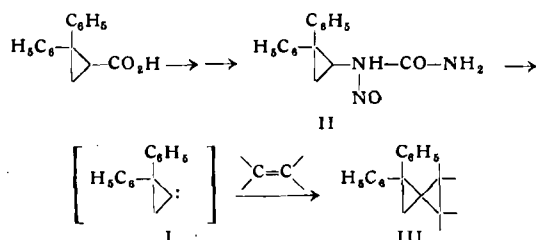
Triphenylphosphin-phenylimin (II) reagierte mit Diboran in Diglyme analog zu III, Fp 141–142°C, Ausb. 87 %. (J. Amer. chem. Soc. 83, 367 [1961]). —Ko. (Rd 613)

**Trialkyl-thiophosphate sind selektive Extraktionsmittel für Silber und Quecksilber** aus salpetersauren Lösungen, wie *T. H. Handley* und *J. H. Dean* fanden. Tri-iso-octyl-thiophosphat bzw. Tri-n-butyl-thiophosphat, wird in  $\text{CCl}_4$  gelöst verwendet. Die Verteilungskoeffizienten der Thiophosphat-Verbindungen nehmen mit steigender Temperatur zu (je 25°C Temperatursteigerung etwa um den Faktor 2) und sind im übrigen von der  $\text{HNO}_3$ -Konzentration, der Art und der Konzentration anderer Anionen und der Neutralsalzkonzentration in der wässrigen Phase sowie von der Reagenzkonzentration im organischen Lösungsmittel abhängig; sie betragen bei Raumtemperatur für 6 m salpetersaure wässrige Lösungen und 0,67 m Lösungen des Reagens in  $\text{CCl}_4$  für Silber über 100, für Quecksilber etwa 90. Dagegen liegen die Verteilungskoeffizienten für die Nitrate von 35 anderen Metallen unter entsprechenden Versuchsbedingungen zwischen  $10^{-2}$  und  $10^{-6}$ . Die extrahierten Verbindungen sind als Ionen-Assoziations-Komplexe anzusehen. Sie zerfallen beim Schütteln der  $\text{CCl}_4$ -Extrakte mit Wasser, verdünntem Ammoniak oder verdünnter Natronlauge, wobei Silber bzw. Quecksilber in die wässrige Phase übergeht. (Analytic. Chem. 32, 1878 [1960]). —Bd. (Rd 635)

**Kleinste Mengen Technetium bestimmen** *F. J. Miller* und *P. F. Thomason* spektralphotometrisch. Man läßt Tc (als  $\text{TcO}_4^-$ ) in 2,5 n wässriger Salzsäure mit Toluol-3,4-dithiol reagieren und extrahiert den farbigen Komplex mit  $\text{CCl}_4$ . Anschließend bestimmt man die Extinktion bei 450 m $\mu$ . Zwischen 1,5 und 16,5  $\mu\text{g}$  Tc/ml ist das Lambert-Beersche Gesetz erfüllt, die Standardabweichung beträgt  $\pm 5\%$ . (Analyt. Chem. 33, 404 [1961]). —Ko. (Rd 639)

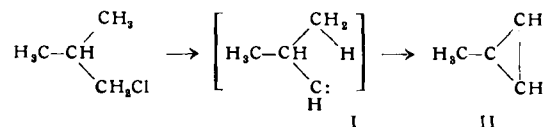
**Zur Bestimmung von Sulfat in Gegenwart anionischer Detergenten** benützen *H. van Kamp* und *C. P. M. van den Hondel* die komplexometrische Titration mit Bariumchlorid. Das störende Detergens wird durch Zugabe eines Überschusses an Cetylpyridiniumchlorid, welches die Sulfat-Titration nicht stört, gebunden. Der Fehler beträgt in den meisten Fällen weniger als 0,1 ml 0,01 m  $\text{BaCl}_2$ . (Analyt. chim. Acta 24, 219 [1961]). —Ko. (Rd 638)

**Ein Cyclopropyl-carben (I) tritt nach W. M. Jones** auf, wenn man N-(Diphenyl-cyclopropyl)-N-nitroso-harnstoff (II) mit basischen Reagentien (z.B.  $\text{LiOC}_2\text{H}_5$ ) zersetzt. Das Carben reagiert



mit Olefinen zu substituierten Spiro-pentanen (III), für die es bisher kein allgemein anwendbares Syntheseverfahren gab. (J. Amer. chem. Soc. 82, 6200 [1960]). —Hg. (Rd 595)

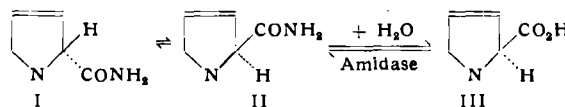
**Cyclopropane aus primären Alkylchloriden** stellten *W. Kirmse* und *W. von E. Doering* dar. Setzt man Isobutylchlorid (1-Chlor-2-methyl-propan) mit Natrium oder Kalium um, so bildet sich neben 2-Methyl-propen Methyl-cyclopropan. Untersuchungen mit  $^2\text{H}$ - oder  $^3\text{H}$ -markiertem Ausgangsmaterial ergaben, daß die Reaktion



über ein Carben (I) verläuft, das sich durch Spaltung einer  $\gamma\text{-C-H}$ -Bindung cyclisiert (II). 2-Chlorbutan, Methyl-isobutyl-äther und Methyl-isobutyl-sulfid geben diese Reaktion nicht. (Tetrahedron 17, 266 [1960]). —Hg. (Rd 594)

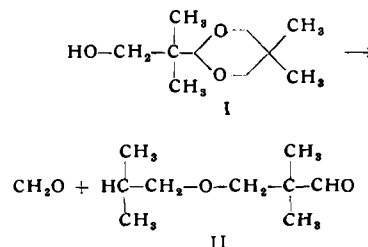
**Für eine schnelle, zerstörungsfreie, quantitative Fluor-Bestimmung** wurde von *H. Rubin* und *R. E. Swarbrick* die „Wide-Line“-Kernresonanz verwendet. Das Meßverfahren ist im Prinzip das gleiche wie bei der gewöhnlichen Kernresonanz: die Messung geschieht über die Widerstandsänderung einer Hochfrequenzspule in einem Magnetfeld von 1717 G bei einer Frequenz von 6,88 MHz. Zur Messung wird zusätzlich ein mit 33,1 Hz modulierte Magnetfeld erzeugt, das aber hier in seiner Feldstärke groß gegen die Linienbreite des Kernresonanzsignals ist. Man kann diese Feldstärke im allgemeinen so wählen, daß keine Überlappung von chemischen Verschiebungen eintritt, weil bei Fluor-Verbindungen diese Verschiebungen viel größer sind als bei der Protonenresonanz. Zur quantitativen Auswertung werden die Signale elektronisch integriert. Die Nachweisbarkeitsgrenze liegt für 20 ml-Proben bei 0,6 mg F/ml, in 0,2 ml-Proben bei 15 mg F/ml; die Reproduzierbarkeit der Bestimmung, die in wenigen Minuten beendet ist, liegt bei unter 2 %. Die Bestimmung wird an flüssigen oder gelösten Proben vorgenommen (organische und anorganische Fluor-Verbindungen, auch Elektrolyte), gelingt aber auch an Mineralen, z. B. Flußspat. (Analytic. Chem. 33, 217 [1961]). —Wo. (Rd 636)

**Die Umwandlung eines Racemates in eine optische aktive Verbindung** gelang *A. V. Robertson* und *B. Wilkop*. Der D-Antipode des Dehydroprolin-amids I ist optisch labil und racemisiert sich. Entfernt man also aus einem Dehydroprolinamid-Racemat den L-Antipoden (II), z.B. durch Hydrolyse mit Schweinenieren-Amidase zur L-Aminosäure (III), so bildet sich das L-Amid (II) immer wieder nach, und es sollte theoretisch möglich sein, schließlich das Racemat je nach Lage des Hydrolysegleichgewichtes mehr



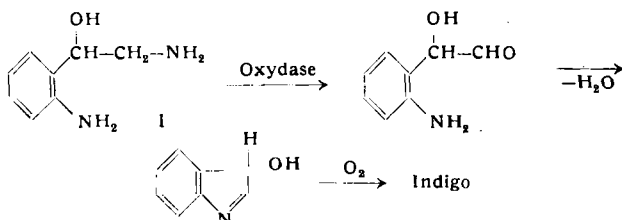
oder minder vollständig in optisch reines L-Dehydroprolin (III) zu überführen. Tatsächlich ist aber auch III optisch etwas instabil, so daß es nur mit 97-proz. Reinheit anfällt. Die Ausbeute an III beträgt 80 %. (J. Amer. chem. Soc. 82, 5008 [1960]). —Hg. —Wp. (Rd 591/592)

**$\beta$ -Alkoxyaldehyde aus m-Dioxanen** konnten *C. S. Rondestvedt jr.* und *G. J. Mantell* darstellen. Erhitzt man 2-(Hydroxy-tert.-butyl)-5,5-dimethyl-m-dioxan (I) in Gegenwart von Bimstein unter  $\text{N}_2$  auf 350–400°C, so wird die in der Seitenkette endständige Hydroxymethyl-Gruppe als Formaldehyd abgespalten und der



Ring öffnet sich zum Isobutoxy-pivalaldehyd (II,  $\text{Kp}_{30}$  80°C). Die Umwandlung ist nahezu quantitativ. Sie läßt sich prinzipiell bei allen 5,5-disubstituierten m-Dioxanen erreichen. Die Leichtigkeit, mit der sie eintritt, hängt von der Art des Substituenten an C-2 ab.  $\beta$ -Alkoxyaldehyde, die in  $\alpha$ -Stellung zur Aldehydgruppe kein H-Atom enthalten, waren bisher unbekannt. (J. Amer. chem. Soc. 82, 6419 [1960]). —Hg. (Rd 599)

Eine Farbreaktion auf Monoamidoxydase beschreiben B. Wilkop et al. Das Enzym oxydiert Dihydro-norkynuramin (I), als Endprodukt der Reaktion bildet sich Indigo:



Dihydro-norkynuramin erhält man aus o-Acetamino- $\omega$ -bromacetophenon durch Umsetzung mit Phthalimid-kalium, Hydrolyse mit 48-proz. HBr und Reduktion mit NaBH<sub>4</sub> in Methanol. Es wird

als Diperchlorat mit dem Untersuchungsmaterial in Phosphatpuffer (pH=8,0) inkubiert. Nach etwa 2 h hat der Ansatz die maximale Extinktion erreicht. (J. Amer. chem. Soc. 83, 732 [1961]). —Hg. (Rd 644)

Die Trennung von Desoxyribonucleinsäure und Ribonucleinsäure ohne Zuhilfenahme von Enzymen gelang K. S. Kirby. Säugetiergewebe wurden in einer 0,15 M wäßrigen Lösung von Dinatriumphosphatphthalen-diphosphat zerkleinert. Es entstand ein viscoses Homogenat, dessen Viscosität sich durch Zusatz von Phenol herabsetzen ließ. Beim Zentrifugieren des Gemisches schied sich Desoxyribonucleinsäure (DNS) als unlösliche Komponente ab. Ribonucleinsäure (RNS) ließ sich — allerdings mit schlechter Ausbeute — aus dem Überstand isolieren. Das Verfahren wurde auf Leber, Milz und Tumorgewebe angewendet und lieferte RNS-freie DNS mit guter Ausbeute. (Biochim. biophysica Acta 47, 18 [1961]). —Hg. (Rd 598)

## Literatur

Handbook of Chemistry and Physics. A Ready-Reference Book of Chemical and Physical Data, herausgeg. von Ch. D. Hodgman, R. D. Weast und S. M. Selby. Chemical Rubber Publishing Co., Cleveland, Ohio 1960. 42. Aufl., XXV, 3481 S., geb. DM 53.— Alleinauslieferung für Deutschland: Verlag Chemie, GmbH, Abtlg. Sortiment, Weinheim/Bergstr.

Wie in einer Besprechung der vorangegangenen Auflage bereits gesagt wurde, ist das Buch für den deutschen Chemiker und Physiker zu einem unentbehrlichen Werkzeug geworden, zumal der Preis niedrig ist<sup>1)</sup>. Man braucht also Inhalt und Absicht dieses Standardwerkes nicht noch einmal darzulegen.

Die 42. Auflage ist nicht voluminöser als die vorangegangene, denn die 25 Seiten Mehrumfang verspürt man bei dem verwendeten, vorzüglichen Dünnruckpapier nicht. Auch sind die großen Haupttabellen fast unverändert geblieben, sieht man davon ab, daß Angaben über Atomgewichte, Elektronenkonfigurationen, Handelsnamen, Reagentien usw. revidiert wurden.

Bei genauerer Prüfung findet man jedoch mehr als 40 neue Tabellen und eben sie zeigen, wie die Herausgeber den neuen Forschungstrends folgen. Diffusion, Dissoziation, Oberflächenspannung, Mischbarkeit organischer Lösungsmittel werden verstärkt betont. Typisch ist vielleicht auch jene neue Tabelle zum Thema interplanetarischer Bewegungen, die Angaben darüber enthält, wie viele Tage der Flug eines Satelliten von einem Planeten zu den jeweils anderen dauert und wie groß die betr. Startgeschwindigkeit sein muß. Mehr kann man auch als Physiker vom „Handbook“, diesem „Landolt-Börnstein — en detail“, kaum verlangen.

Fr. Boschke [NB 739]

Reaktivität und Mechanismus in der organischen Chemie, von J. Hine, übers. v. E. Benzing u. V. Vossius. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1960. 1. Aufl., XII, 486 S., 26 Abb., geb. DM 20.70.

Bereits der vom Original (*Physical Organic Chemistry*) völlig abweichende Titel dieser Übersetzung zeigt, daß im angelsächsischen Bereich ein chemisches Gebiet bearbeitet worden ist, für das wir kein Äquivalent besitzen, obwohl die klassischen Untersuchungen von O. Dimroth, Hantzsch, Meerwein, Weitz u. a. den Ausgangspunkt für eine ähnliche Entwicklung geboten hätten. Erst nach dem Kriege begann dieser Zweig bei uns die gebührende Bedeutung zu erlangen, aber es fehlte bisher an modernen Darstellungen, bei denen die dynamischen Eigenschaften der Moleküle im Mittelpunkt stehen. Diese Lücke schließt das vorliegende Buch auf vortreffliche Weise. Der Autor versteht es, die ausführlich zitierte Literatur kritisch zu werten und zugleich durch einen straff gegliederten Text ein anschauliches Bild dieses Gebietes zu entwerfen, das er vorwiegend dem Organiker nahebringen will.

Allerdings ist der Stand der rasch sich entwickelnden Forschung leider nur bis etwa 1955 erfaßt.

Im Teil I „Allgemeine Grundlagen“ behandelt der Verfasser zunächst die Struktur organischer Moleküle, Säuren und Basen, Grundprinzipien der Kinetik sowie die verschiedenen Reaktionstypen organischer Verbindungen auf 86 Seiten — eine konzentrierte, aber wegen ihrer Prägnanz recht verständliche Einführung.

Der Hauptteil (II) umfaßt alle polaren Reaktionen (270 S.). Die verschiedenen Substitutionstypen am gesättigten C-Atom, Eliminierung und Addition, Veresterung und Esterhydrolyse, Umlagerungen, aromatische Substitutionstypen, Säure-Basekatalyse u. a. werden ausführlich abgehandelt. Hier, wie auch sonst, stehen die experimentellen Befunde sowie die Schlußfolgerungen, die zur

<sup>1)</sup> Vgl. etwa Werkstoffe u. Korrosion 12, 197 [1961].

Aufstellung der Reaktionsmechanismen führen, im Vordergrund. Mit möglichst geringem mathematischen Aufwand werden quantitative Aussagen angestrebt, die meist in aufschlußreichen Tabellen niedergelegt sind.

In gleicher Weise behandelt Teil III Radikalreaktionen (66 S.) nach einer Besprechung lang- und kurzlebiger Radikale. Ein knappes, aber wichtiges Kapitel über Mehrzentrenreaktionen (10 S.) beschließt diese inhaltsreiche Monographie, deren flüssiges Deutsch die Übersetzung kaum merken läßt. Problematisch ist natürlich die Beibehaltung bzw. Übersetzung fremdsprachlicher Fachausdrücke. Solange keine generelle Einigung besteht, wäre eine zweisprachige Liste dieser Ausdrücke hilfreich.

Das behandelte Gebiet, an didaktisch geschickt herausgegriffenen Beispielen erläutert, ist so zentraler Natur, daß diese Monographie jedem fortgeschrittenen Chemiestudenten wärmstens empfohlen werden kann. Auf dem Schreibtisch des selbständig arbeitenden Chemikers wird sich das Buch ohnehin bald finden, da es nicht nur mit den Problemen der Reaktionsaufklärung bekannt macht, sondern daneben eine Fülle von Ergebnissen enthält, die sich zur Steuerung präparativer oder analytischer Reaktionen verwenden lassen.

Im Gegensatz zu dem angenehmen Druck und Papier steht der leichte Taschenbucheinband, der sich beim vorliegenden Exemplar schon bald abzulösen begann. S. Hünig [NB 716]

The Use of Organic Reagents in Inorganic Analysis, von A. I. Busev und N. G. Polianskii, übersetzt aus dem Russischen von J. T. Greaves. Pergamon-Press, London-New York 1960. 1. Aufl., 76 S., geb. 21 s.

Das kleine Buch bringt im ersten Teil auf 22 Seiten einen kurzen, aber recht vielseitigen Überblick über die Anwendung organischer Reagentien für die Fällung, die photometrische und komplexometrische Bestimmung, für die Maskierung und die Extraktion der Kationen. Der zweite Teil beschreibt auf 37 Seiten in knapper Form für jedes Metall, einschließlich der sog. selteneren Elemente, je eine Nachweisreaktion und die wichtigsten Bestimmungsmethoden mit Hilfe organischer Reagentien. Der Hauptwert der Veröffentlichung liegt darin, daß die insgesamt 470 Literaturzitate ganz überwiegend die in Osteuropa bis 1955 erschienene neuere Literatur berücksichtigen, so daß man nunmehr von mancher sonst schwer zugänglichen Veröffentlichung den wesentlichen Inhalt und das genaue Literaturzitat zur Verfügung hat. Deshalb dürfte die Anschaffung des preiswerten Werkes für jede analytisch-chemische Bibliothek empfehlenswert sein. C. Mahr [NB 722]

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. in dieser Zeitschrift berechtigt nicht zu der Annahme, daß solche Namen ohne weiteres von jedermann benutzt werden dürfen. Vielmehr handelt es sich häufig um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht eigens als solche gekennzeichnet sind.

Redaktion: (17a) Heidelberg, Ziegelhäuser Landstr. 35; Ruf 24975  
Fernschreiber 04-61855 foerst heidelberg.

© Verlag Chemie, GmbH. 1961. Printed in Germany.

Das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung des Inhalts dieser Zeitschrift sowie seine Verwendung für fremdsprachige Ausgaben behält sich der Verlag vor. — Die Herstellung einzelner fotomechanischer Vervielfältigungen zum innerbetrieblichen oder beruflichen Gebrauch ist nur nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens 1958 und des Zusatzabkommens 1960 erlaubt. Nähere Auskunft hierüber wird auf Wunsch vom Verlag erteilt.

Verantwortlich für den wissenschaftl. Inhalt: Dipl.-Chem. F. L. Boschke, Heidelberg; für den Anzeigenteil: W. Thiel. — Verlag Chemie, GmbH. (Geschäftsführer Eduard Kreuzhage), Weinheim/Bergstr., Pappelallee 3 · Fernsprecher 3635 · Fernschreiber 04-65516 chemieverl wnh; Telegramm-Adresse: Chemieverlag Weinheimbergstr. — Druck: Druckerei Winter, Heidelberg