

Torf als Kationenaustauscher bei der Aufarbeitung radioaktiver Abwasser verwendeten E. Schmid, P. Stipanits und F. Hecht. Im Vergleich zu billigen, nur einmal zu verwendenden anorganischen Austauschern wie Permutiten, Glaukoniten, Montmorilloniten, bieten die etwa gleiche Austauschkapazität besitzenden Torfe (ca. 37 % des Trockengewichts sind Humin-säuren) große Vorteile: durch Verbrennen (Aschegehalt maximal 8 %) wird das die Aktivität enthaltende Volumen erheblich verkleinert. Die Sorptionsversuche wurden entweder an einer Standardsäule ($\varnothing = 1 \text{ cm}$; $l = 12 \text{ cm}$; Durchlauf 1 ml/min) oder in einem Batch-Verfahren (Schütteln von Tofussuspensionen) ausgeführt (die Austauschkapazitäten im Batch-Verfahren sind immer etwas kleiner). Der Tofe wurde mit Wasser aufgekocht, bei 110°C getrocknet, gemahlen, gesiebt, mit 5 N HCl kationen- und mit destilliertem Wasser saurefrei gewaschen. An der Säule fand man für ^{137}Cs , ^{89}Sr , ^{60}Co und ^{140}Ba bei $\text{pH} = 3-5$ Durchbruchskapazitäten D von 0,05 bis 0,10 und Sättigungskapazitäten S von 0,3 bis 0,6 mVal/g Tofe. Eine träger- und zusatzelektrolyt-freie Lösung der Aktivität 1 μC konnte an der Standardsäule quantitativ gereinigt werden. Der verschiedenen sauren Gruppen wegen ist die Austauschkapazität des Tofes pH-abhängig (pH = 1, S $\approx 0,1$; pH = 5, S $\approx 0,5$); ab pH = 6 bis 7 steigt S infolge beginnender Hydroxydfällungen scheinbar bis ca. 2 mVal/g. / Österr. Chem.-Ztg. 65, 9 (1964) / -Jg. [Rd 935]

Eine volumetrische Siliciumbestimmung schlagen H. Bartels und H. Erlenmeyer vor. Sie beruht auf der Bildung eines 1:3-Komplexes zwischen Silicium und Brenzatechin. Die Silicium-Verbindung, die in einer Konzentration von etwa 10^{-2} M vorliegen soll, wird mit einem dreifachen Überschuß Brenzatechin oder Brenzatechin-Derivat versetzt und unter Zusatz eines bekannten Überschusses von NaOH gerührt oder geschüttelt, bis die Komplexbildung abgeschlossen ist (je nach Natur der Silicium-Verbindung 15 min bis einige Std.). Pro Mol Si werden 2 Mol NaOH durch bei der Komplexbildung freiwerdende H-Ionen neutralisiert. Der Überschuß an OH⁻ wird zurücktitriert. / Helv. chim. Acta 47, 13 (1964) / -Hz. [Rd 939]

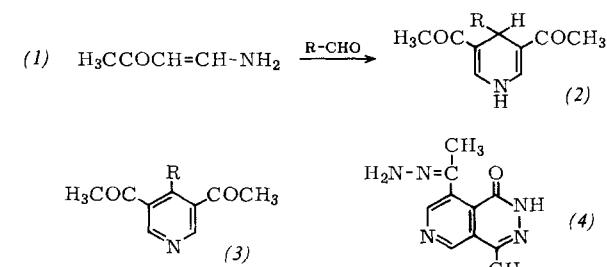
Eine Beziehung zwischen Bindungslänge r und Bindungsenergie E in Verbindungen zwischen Elementen der ersten Reihe des Periodensystems benutzt N. McKelvie. Für Bindungen zwischen Elementen der ersten Reihe ist $\log Er^3 = 2,50$, für Bindungen zwischen Elementen der ersten Reihe und Wasserstoff $\log Er^3 = 2,11$. Abweichungen zwischen den bekannten und den auf Grund dieser Beziehungen berechneten Bindungsenergien kommen häufig bei Verbindungen mit einsamen Elektronenpaaren vor; sie werden als Energiedifferenzen zwischen verschiedenen Hybridisierungszuständen in der Verbindung und im freien Atom interpretiert. / Chem. Engng. News 42, Nr. 7, 47 (1964) / -Hz. [Rd 964]

Metallamine als Reagentien zur Synthese organometallischer Verbindungen untersuchten K. Jones und M. F. Lappert. Nachdem früher die Fähigkeit der Metall-N-Bindung von Sn(IV)-Aminoderivaten zur Reaktion mit ungesättigten Verbindungen, wie C_6H_5NCO , CO_2 , CS_2 , beobachtet worden war, wurden nunmehr Umsetzungen mit protonhaltigen Verbindungen HA beobachtet, die im Falle von Dimethylaminotriorganostannan wie folgt verlaufen: $R_3Sn-N(CH_3)_2 + HA \rightarrow R_3SnA + (CH_3)_2NH$, A = OH, OR, Cl, NH₂, NHR, NR₂, PR₂, AsR₂, C≡CR, Cyclopentadienyl, Indenyl. Die Reaktionen verlaufen fast quantitativ und unter milden Bedingungen. Die Reaktionsfähigkeit der Aminometall-Verbindungen ist derjenigen der Grignard-Verbindungen vergleichbar. Die Sn-N-Bindung ist stark polar. Die große Reaktionsfähigkeit der Sn(IV)-Aminoverbindungen und solcher anderer Metalle

lässt sie als wertvolle Zwischenprodukte erscheinen. Z. B. ist Ferrocen gut aus $FeCl_3$ durch Überführung in ein Fe-Diäthylamid und Reaktion mit Cyclopentadien herstellbar. Beispiele für Zinn-Verbindungen: $(CH_3)_3Sn-As(C_6H_5)_2$, $K_p = 136^\circ\text{C}/0,05 \text{ Torr}$; $(CH_3)_3Sn-P(C_6H_5)_2$, $K_p = 150^\circ\text{C}/0,8 \text{ Torr}$; $(CH_3)_3Sn-C\equiv CC_6H_5$, $K_p = 68^\circ\text{C}/0,3 \text{ Torr}$; $(C_6H_5)_3Sn-C_5H_5$, $K_p = 56-60^\circ\text{C}/1 \text{ Torr}$; $(C_6H_5)_3Sn-C_9H_7$, $F_p = 129^\circ\text{C}$; $(CH_3)_3SnN=C(C_6H_5)N(CH_3)_2$, $K_p = 79^\circ\text{C}/0,2 \text{ Torr}$. / Proc. chem. Soc. (London) 1964, 22 / -Ma. [Rd 924]

Die Hexacarbonyle von Chrom, Molybdän und Wolfram sind photochrom, stellte M. A. El-Sayed fest. Unter Photochromie versteht man reversible Farbänderungen bei der Bestrahlung mit UV-Licht, γ -Strahlen oder Elektronen. Die Lösungen der Carbonyle in Äther/Isopentan 1:1 werden bei Bestrahlung mit einer Quecksilberhochdrucklampe gelb; bei Zimmertemperatur verschwindet die Färbung einige Minuten nach der Bestrahlung, bei der Temperatur des flüssigen Stickstoffs ist die Färbung haltbar. Aus den Infrarotspektren der bestrahlten Lösungen und anderen Befunden wird geschlossen, daß die Farbe auf einer Photodissociation zu Metallpentacarbonylen beruht. / J. physic. Chem. 68, 433 (1964) / -Hz. [Rd 963]

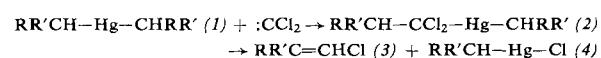
Über Synthesen von Pyridin-Derivaten aus Aminobutenon und Aldehyden berichten F. Micheel und H. Draße. 1-Amino-1-buten-3-on (1) oder 1-Methoxy-1-buten-3-on (in Gegenwart von NH₃) reagiert mit Aldehyden in Gegenwart von H⁺-Ionen (Eisessig) exotherm zu 1,4-Dihydro-3,5-diacetylpyri-



(a): R = H; (b): R = CH₃; (c): R = C₆H₅; (d): R = COOC₂H₅

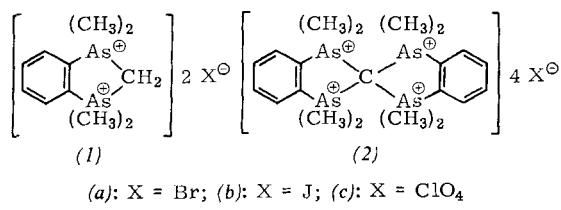
din-Derivaten (2) (Ausbeuten 33–57 %). Letztere gehen beim Dehydrieren mit NO₂ und CrO₃ in die Pyridin-Derivate (3) über (Ausbeuten 25–88 %). HNO₃-Oxydation von (4a) gibt Pyridin-3,5-dicarbonsäure, von (3b) und (3d) Pyridin-3,4,5-tricarbonsäure. (3d) läßt sich mit Hydrazinhydrat in (4) überführen. / Liebigs Ann. Chem. 670, 57 (1963) / -Ma. [Rd 899]

Die Einfügung von Dichlorcarben zwischen die C-Hg-Bindung beobachteten J. A. Landgrebe und R. D. Mathis. Bei Behandlung sym. Dialkyl-Hg-Verbindungen (1) in Pentan mit Dichlorcarben (aus Trichloressigsäure-äthylester) werden bei Raumtemperatur stabile Verbindungen des Typs (2) erhalten, die sich beim Erhitzen in fast äquimolare Mengen von Vinylchloriden (3) und Alkyl-Hg-Chloriden (4) zersetzen.



Diisopropyl-Hg gab in 57 % Ausbeute $(CH_3)_2CHCCl_2-HgCH(CH_3)_2$, $K_p = 94-95^\circ\text{C}/0,3-0,4 \text{ Torr}$. Bei 100 bis 120°C wurden Isopropyl-Hg-chlorid und 2-Methyl-1-chlorprop-1-en erhalten. / J. Amer. chem. Soc. 86, 524 (1964) / -Ma. [Rd 923]

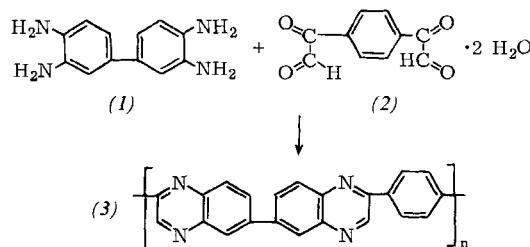
Komplexe mit Kohlenstoff als Zentralatom haben *R. N. Collinge, R. S. Nyholm und M. L. Tobe* erhalten [(1a)–(1c)] und [(2a)–(2c)]. Dazu wurden stöchiometrische Mengen des tertären Arsins mit CH_2Hal_2 oder CHal_4 im zugeschmolzenen Rohr erhitzt oder gegebenenfalls bei Zimmertemperatur miteinander umgesetzt. Die Perchlorate entstehen durch Zufügen von NaClO_4 zu einer konzentrierten Lösung der



(a): $\text{X} = \text{Br}$; (b): $\text{X} = \text{J}$; (c): $\text{X} = \text{ClO}_4$

Bromide. Alle diese Komplexe sind farblos und wasserlöslich; die Halogenid-Ionen können mit AgNO_3 titriert werden. Nach dem Röntgenbeugungsdiagramm ist (2a) nicht mit dem entsprechenden Ti-Komplex isomorph. / Nature (London) 201, 1322 (1964) / –Kr. [Rd 955]

Polychinoxaline (3) werden durch Erhitzen äquimolarer Mengen 3,3'-Diaminobenzidin (1) mit 1,4-Diglyoxalylbenzoldihydrat (2) unter N_2 auf 250°C erhalten, wie *J. K. Stille* und *J. R. Williamson* berichten. Beim Erhitzen auf 375°C steigt der Polymerisationsgrad, wie die Verdoppelung der Viscosität

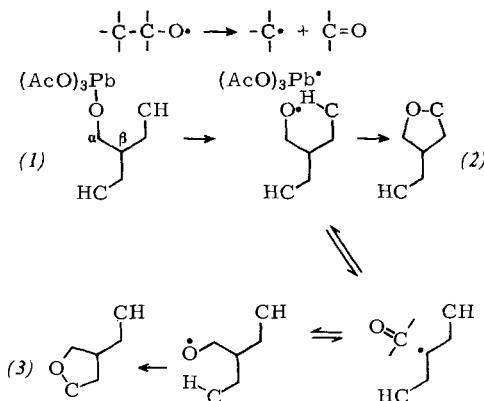


und die Verminderung der Löslichkeit in H_2SO_4 oder Hexamethylphosphoranimid beweisen. Aus dem Vergleich der UV-Spektren der Polymeren mit Modellsubstanzen wird geschlossen, daß die Monomeren vorwiegend in 2,2'-Stellung verknüpft sind. *G. P. de Gaudemaris* und *B. J. Sillion* erhielten ebenfalls Polychinoxaline durch Kochen von 3,3'-Diaminobenzidin mit 1,4-Diglyoxalylbenzol oder 4,4'-Diglyoxalyl-diphenyläther in Dimethylformamid, Dimethylanilin oder m-Kresol. Die ausfallenden Polymeren wurden durch trockenes Erhitzen auf $250^\circ\text{C}/10^{-3}$ Torr weiter polymerisiert, wobei Quervernetzung eintritt. Da die Polymeren nicht kristallin sind, wird die Bildung verschiedener Isomeren angenommen. Die Polymeren sind unter Argon bis 400°C beständig. / Polymer Letters 2, 209, 203 (1964) / –Re. [Rd 965]

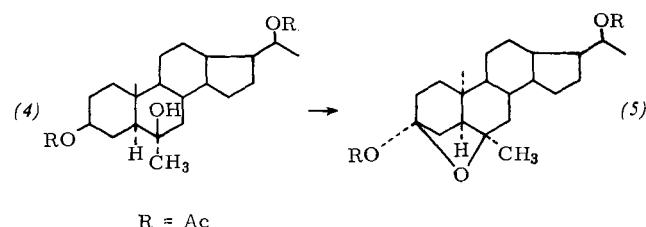
Diazonium- und Carbonyl-Derivate der polyedrischen Borane $\text{B}_{10}\text{H}_{10}^{2-}$ und $\text{B}_{12}\text{H}_{12}^{2-}$ untersuchten *W. H. Knoth, J. C. Sauer, H. C. Miller* und *E. L. Muetterties*. $\text{B}_{10}\text{H}_8(\text{N}_2)_2$ wird durch Umsetzung von $\text{B}_{10}\text{H}_{10}^{2-}$ mit einem 10- bis 12-molaren Überschuß von salpetriger Säure und anschließende Reduktion mit NaBH_4 gewonnen. Die unreduzierte Zwischenstufe explodiert außerordentlich leicht. Das Diazonium-Derivat zerstellt sich ab 125°C und kann bei 90 – 100°C im Vakuum sublimiert werden. Die Zersetzung in Gegenwart von Aminen, Nitrilen und Kohlenmonoxid bei 115 – 140°C liefert unter Stickstoffverlust die entsprechenden Derivate, z. B. $\text{B}_{10}\text{H}_8(\text{CO})_2$ ($\text{Fp} = 155$ – 156°C). Wird in einem Lösungsmittel, z. B. in Cyclohexan, gearbeitet, bilden sich $(\text{C}_6\text{H}_{11})_2\text{B}_{10}\text{H}_7(\text{CO})_2$ und $(\text{C}_6\text{H}_{11})_2\text{B}_{10}\text{H}_6(\text{CO})_2$, was auf einen Radikalmechanismus deutet. $\text{B}_{12}\text{H}_{12}^{2-}$ und CO ergeben $\text{B}_{12}\text{H}_{11}\text{CO}^-$ und zwei Isomere von $\text{B}_{12}\text{H}_{10}(\text{CO})_2$. In Wasser

steht $\text{B}_{12}\text{H}_{10}(\text{CO})_2$ im Gleichgewicht mit $\text{H}^+\text{B}_{12}\text{H}_{10}\text{COOH}^-$ und $(\text{H}^+)_2\text{B}_{12}\text{H}_{10}(\text{COOH})_2^-$ ($\text{pK}_s \approx 9$). Mit Alkoholen bilden die Dicarbonyl-Derivate Ester, mit Ammoniak Ammoniumsalze der Carbonamide, mit Natriumazid Isocyanate und mit wäßriger Hydroxylamin-O-sulfonsäure Amine. LiAlH_4 reduziert die Dicarbonyl-Derivate zu den Dimethyl-Verbindungen. Der Wasserstoff der Borane kann leicht und vollständig gegen Chlor und Brom ausgetauscht werden, wodurch wesentlich stabilere Substanzen entstehen; z. B. ist $\text{B}_{10}\text{Cl}_8(\text{CO})_2$ 1 Std. bei 300°C beständig. Diazotierung der chlorierten Diamino-Verbindungen gibt $\text{B}_{10}\text{Cl}_8(\text{N}_2)_2$. Hieraus können Diazid und Disulfid hergestellt werden. / J. Amer. chem. Soc. 86, 115 (1964) / –W. [Rd 957]

Über eine homolytische H-Verschiebung in einem Cyclohexanring berichten *K. Heusler* und *J. Kalvoda*. Die Fragmentierung von Alkoxyradikalen in eine CO-Verbindung und ein C-Radikal kann reversibel sein. Beispielsweise bilden sich aus (1), dem Bleiester eines sec. Alkohols, zwei isomere Tetrahydrofuranderivate (2) und (3), die sich in der Konfiguration am



α - und β -C-Atom unterscheiden. Hierbei ist eine Zwischenstufe anzunehmen, in der die Asymmetrie in α - und β -Stellung aufgehoben ist. Die angegebenen C-Atome sind Teile eines Steroid-Skeletts. Bei tertären Oxyradikalen tritt die Fragmentierungsreaktion noch stärker in den Vordergrund. Der tertäre Steroidalkohol 3 β ,20 β -Diacetoxy-6 α -methyl-6 β -hydroxy-5 α -pregnan (4) erleidet mit Pb-Tetraacetat homolytische Spaltung der 5,6-Bindung. Hieran schließt sich eine transannulare homolytische 1,5-Wasserstoffverschiebung,



$\text{R} = \text{Ac}$

Rotation von Ring A um die (C-9)–(C-10)-Bindung und Recyclisierung zu einem Pregnan (5), $\text{Fp} = 112$ – 114°C , an. Als Begleitprodukt entsteht das 6 β ,19-Oxyd. Das (C-10)-Zentrum von (5) ist epimerisiert. Der Reaktionsverlauf wurde durch spezifische Deuterium-Markierung untersucht. / Helv. chim. Acta 46, 2732 (1963) / –Ma. [Rd 900]

Die Bromierung polymerer Kohlenwasserstoffe mit N-Bromsuccinimid untersuchte *V. L. Bell*. Cyclisches Poly-3,4-isopren nahm nach 1 Std. Kochen unter Rückfluß mit 1 Äquivalent N-Bromsuccinimid in CCl_4 0,9 Äquivalente Brom pro Isopren-Einheit auf. Unverzweigtes Polyäthylen nahm bei 100°C beim Umsatz mit 0,2 Äquivalenten N-Bromsuccinimid in C_2Cl_4 58 % der möglichen Brom-Menge auf. Es entstand ein

Produkt mit 21 % Br. Polystyrol enthielt nach der Umsetzung mit 0,5 Äquivalenten N-Bromsuccinimid nur 52 % der möglichen Brom-Menge, obwohl 0,2 Mol Benzoylperoxyd als Katalysator zugegeben wurden. Das Polymere enthielt 14,5 % Br. Während der Bromierung von Polyäthylen und Polystyrol wird HBr aus dem Produkt abgespalten. / Polymer Letters 2, 193 (1964) / -W. [Rd 956]

Isoenzyme der Kreatinkinase fanden *A. Burger*, *R. Richterlich* und *H. Aebi* bei elektrophoretischen Untersuchungen an Human-, Kaninchen- und Rattengeweben. Die Autoren konnten drei verschieden schnell wandernde Banden nachweisen. In der glatten Muskulatur wurden alle drei Banden, in der Skelettmuskulatur nur die am langsamsten gegen die Kathode wandernde, im Gehirn hauptsächlich die sehr rasch gegen die Anode wandernde Bande gefunden. Es ist wahrscheinlich, daß bei diesem für die ATP-Erzeugung aus Kreatinphosphat verantwortlichen Enzym Isoenzyme wie bei der Milchsäuredehydrogenase vorliegen, bei denen verschiedene Typen von Untereinheiten beteiligt sind [1]. Möglicherweise existieren zwei verschiedene Untereinheiten der Kreatinkinase, die sich zu drei elektrophoretisch trennbaren, enzymatisch aktiven Dimeren zusammenlagern können. Im Prinzip die gleichen Beobachtungen wurden von *K. Sjövall* und *A. Voigt* [2] beschrieben. / Biochem. Z. 339, 305 (1964) / -Sch. [Rd 998]

[1] *T. Wieland* u. *G. Pfleiderer*, Angew. Chem. 74, 261 (1962); Angew. Chem. internat. Edit. 1, 169 (1962).

[2] Nature (London) 202, 701 (1964).

Das Molekulargewicht von Interferon bestimmten *C. Jungwirth* und *G. Bodo* durch Gelfiltration. Interferon ist ein Protein, das bei der Einwirkung von Viren auf Zellen entsteht. Aus embryonalem Hühnergewebe wurden nach der Infektion mit Influenzavirus Interferon-Präparate gewonnen, die nach der Reinigung an Sephadex G-100-Kolonnen chromatographiert wurden. Ein Vergleich mit dem Verhalten von Testproteinen ergab für Interferon ein Molekulargewicht von 32000 bis 35000. / Biochem. Z. 339, 382 (1964) / -Sch.

[Rd 999]

Das Substrat der Alkoholdehydrogenase ist freier Acetaldehyd. Zu diesem Ergebnis kamen *B. Müller-Hill* und *K. Wallenfels*, als sie die enzymatische Reduktion von wäßrigen Acetaldehydlösungen bei 0 °C maßen. Etwa 25 % des Aldehyds wurden sofort umgesetzt, ohne daß es möglich war, die Reaktion mit üblichen Mitteln zu verfolgen. Die restlichen 75 % reagierten in einer monomolekularen Reaktion. Wenn eine Lösung von Acetaldehyd in wasserfreiem Tetramethylharnstoff in den Reaktionsansatz eingerührt wurde, dann reagierten 80 % des Aldehyds unmittelbar und der Rest mit meßbarer Geschwindigkeit. Da nach *Bell* und *Clunie* [1] bei 0 °C 26,5 % des Acetaldehyds in wäßriger Lösung in freier Form vorliegen, kann geschlossen werden, daß nur der freie Aldehyd und nicht sein Hydrat das Substrat des Enzyms ist. Dieses Ergebnis ist wichtig für die Interpretation der Enzymkinetik. / Biochem. Z. 339, 349 (1964) / -Sch.

[Rd 2]

[1] *R. P. Bell* u. *J. C. Clunie*, Trans. Faraday Soc. 48, 439 (1952).

LITERATUR

Encyclopedia of Chemical Technology. Herausgeber: *R. E. Kirk* und *D. F. Othmer*. Band I: A-Aluminium. Interscience Publishers, a Division of John Wiley & Sons, New York-London 1963. 2. Aufl., XIX, 990 S., zahlr. Abb. u. Tab., Gzln. £ 13.-.-.

Von 1957 bis 1960 ist die erste Auflage des Kirk-Othmer erschienen, im Umfang von 15 Bänden und 2 Ergänzungsbänden [1]. Die schnelle technische Entwicklung machte eine neue Auflage erforderlich.

Für das neue Werk zeichnet ein Editorial Board, zu dessen Leitung *Herman F. Mark* gewonnen wurde und dem weiterhin *Donald F. Othmer* und *John J. McKetta Jr.* angehören, und ferner als Executive Editor *Anthony Standen*, der als Assistent Editor schon maßgeblich an der ersten Auflage mitgearbeitet hatte. In der äußeren Aufmachung und in der Gesamtanlage des Werkes ist die Tradition gewahrt, in den Einzelheiten aber ist die Auflage vollständig neu bearbeitet worden. Der Stoff des ersten Bandes ist von 623 auf 990 Seiten angewachsen. Man wird daher, wenn nicht für spätere Bände erhebliche Kürzungen beabsichtigt sind, mit einer beachtlichen Erweiterung der gesamten Enzyklopädie rechnen müssen. Aber auch der aus der alten Ausgabe übernommene Stoff ist weitgehend neu bearbeitet worden. Von den 65 Autoren, die für die einzelnen Stichwortartikel verantwortlich zeichnen, haben nur zwei an der ersten Auflage mitgearbeitet! Im Vergleich zur ersten Auflage ist die Zahl der Stichwörter verringert und die Länge der Stichwortartikel vergrößert worden, so daß die alphabetische Anordnung etwas mehr hinter dem sachlichen Zusammenhang zurücktritt. Dieses Prinzip des größeren, in sich sachlich gegliederten Stichwortartikels ist mit Konsequenz und Erfolg bei der neuen Auflage des Ullmanns angewendet worden.

Von größeren Artikeln aus dem vorliegenden Band seien genannt: Alkali and Chlorine Industries 90 S., Aluminum and Aluminum Alloys 61 S., Alkaloids 51 S., Adsorption 49 S., Alcohols unsaturated 41 S., Acetylene 40 S., Adhesives 34 S., Absorption 33 S. Die an sich guten Kapitel hätten noch gewonnen, wenn mehr Wert auf vorangestellte Inhaltsübersicht-

ten gelegt worden wäre. Teils fehlen die Dispositionen, teils sind sie zu summarisch. — Der vorliegende Band ist gegenüber der ersten Auflage um zwei interessante Stichwortartikel bereichert: Unter Abberents (10 S.) werden Gleitmittel und ihre Verwendung in der Metall-, Nahrungsmittel-, Kautschuk-, Kunststoff-, Papier- und Glasverarbeitung beschrieben. Der Artikel Ablation (10 S.) befaßt sich mit Erosions- und Verschleißerscheinungen schnell bewegter Körper in der Atmosphäre, die bei der Rückkehr von Weltraumkörpern und bei Langstreckenraketen bedeutsam sind. — Andere Kapitel sind wirkungsvoll ergänzt worden. Unter Acetaldehyd wird die Direktoxydation des Äthylens zu Acetaldehyd nach dem Wacker-Hoechst-Verfahren gut dargestellt. Bei der Schilderung der Wege zur Gewinnung von Acetylen aus Kohlenwasserstoffen würde der Leser leichter einen Überblick über die Verfahren gewinnen, wenn die Vor- und Nachteile der einzelnen Methoden schärfer verglichen wären. — Wesentlich vergrößert wurde der Artikel Absorption (von 16 S. auf 33 S.), insbesondere bei der Darstellung der kinetischen Phänomene.

Man wird den weiteren Bänden des Kirk-Othmer mit Erwartung entgegensehen. Im Vorwort heißt es, daß die erste Auflage vornehmlich die Chemische Technologie der Vereinigten Staaten enthalte, daß sich aber diese Auflage eine internationale Behandlung der Probleme zum Ziel gesetzt habe. Das würde den Wert des Werkes steigern. Auch gewinnt eine Redaktion, die über Jahrzehnte mit einem großen Mitarbeiterstab in Kontakt steht und den Stoff immer wieder durchsieht, Übung. Das Werk verbessert sich im Fortgang. Auf der anderen Seite wird die Sichtung und Verdichtung des neuauftreffenden Stoffes immer schwieriger und verantwortungsvoller. Von dem Informationstheoretiker *Heinz Zemanek* stammt das Wort, daß nicht für die Vermehrung der Information, sondern für ihre Verminderung — im Sinne handlicher Verkürzung — Intelligenz nötig sei. Man kann daher dem Redaktions- und Mitarbeiterstab des Kirk-Othmer für seine Arbeit dankbar sein und für seine Mühe Erfolg wünschen.

H. Sachsse [NB 183]