

Die Grundkonstanten der Physikalischen Chemie besitzen nach dem Bericht des Komitees für Physikalische Chemie vom National Research Council (USA) folgende Werte:

Lichtgeschwindigkeit	$c$	$2,997902 \pm 0,000013 \times 10^{10}$ cm/sec
Plancksche Konstante	$h$	$6,62377 \pm 0,00027 \times 10^{-27}$ erg. sec./Mol.
Avogadrosche Zahl	$N$	$6,02360 \pm 0,00016 \times 10^{23}$ Molekeln/Mol.
Faradaysche Konstante	$F$	$96,493,1 \pm 1,0$ Coul./Äquival.
Absolute Temperatur	$T_0$ °C	$273,160 \pm 0,010$ °K
Druck-Volumen-Produkt eines Moles Gas	$(PV)_{T_0}^{P=0}$	$2271,16 \pm 0,04$ Joule/Mol

Aus diesen sechs Grund-Konstanten ergeben sich die Werte der übrigen wichtigen Werte folgendermaßen:

Elektronen-Ladung	$e = F/N$	$1,601864 \times 10^{-19}$ Coulomb
Gas-Konstante	$R = \frac{(PV)_{T_0}^{P=0}}{T_0}$	$8,31439$ Joule/Grad. Mol.
Boltzmannsche Konstante	$k = R/N$	$1,380257 \times 10^{-16}$ erg/Grad.Mol.
Konstante der Beziehung zwischen Wellenzahl und Energie	$Z = Nhc$	$11,96171$ Joule cm/Mol
Plancksche zweite Konstante	$c_2 = hc/k$	$1,438676$ cm Grad
Einsteinsche Konstante der Beziehung zwischen Masse und Energie	$Y = c^2$	$8,987416 \times 10^{13}$ Joule/g

(J. Amer. Chem. Soc. 74, 2699 [1952]). —J. (603)

**Radioaktive Strahlung nach Atombombenversuchen.** 1,5 Milliröntgen pro Stunde wurden in Chicago kürzlich nach den Atomwaffen-Testen in Yucca Flats beobachtet. An bestimmten Stellen, an denen das Regenwasser radioaktive Teilchen zusammengespielt hatte, betrug die Strahlungs-dosis 12–14 Milliröntgen pro Stunde. (7,5 Milliröntgen pro Stunde werden für längere Zeiträume in Laboratorien in USA noch erlaubt.) Zwei Tage später war die Strahlungsstärke auf 0,5 Milliröntgen pro Stunde abgesunken. (Chem. Engng. News 30, 2467 [1952]). —Bo. (602)

**Über eine Explosion beim Arbeiten mit flüssigem Stickstoff** berichten J. Buzard und Ch. Bishop. Harnstoff wurde dargestellt aus markiertem Ammoniak und Diphenylcarbonat mit Kupferpulver als Katalysator. Dabei wurde das aus Ammoniumnitrat entwickelte gasförmige Ammoniak mit Stickstoff in das tiefgekühlte Reaktionsgefäß gespült und dies dann zugeschmolzen. Die Reaktion selbst wird im Wasserbad ausgeführt. Häufig trat jedoch kurz nach dem Herausnehmen des Bombenrohres eine Explosion ein, unter Erwärmung des Inhalts. Durch Verwendung von Helium als Spülgas konnten diese Zwischenfälle vermieden werden. Als Erklärung ist die Möglichkeit am wahrscheinlichsten, daß im flüssigen Stickstoff Sauerstoff kondensiert wurde, der mit dem organischen Material heftig explodieren kann. Bombenstickstoff enthält stets mehr oder weniger große Mengen Sauerstoff. Es ist unwahrscheinlich, daß sich Stickstoff kondensiert haben sollte, dessen Expansion beim Erhitzen das Rohr gesprengt hätte, oder auch, daß sich eine instabile Zwischenverbindung aus Stickstoff und Ammoniak in Gegenwart des Kupfers bildet. (J. Amer. Chem. Soc. 74, 2925 [1952]). —J. (604)

**Die erstmalige Synthese von Tellurenyl-Verbindungen** gelang O. Foss<sup>1)</sup>. Während Sulfenyl- und Selenenyl-Verbindungen, RSX und RSeX, wobei X ein elektronegatives Atom (oder Gruppe) ist, gut bekannt sind, konnten nunmehr einige Tellurenyl-Verbindungen in Form von p-Methoxybenzol-tellurenyl-pseudohaliden dargestellt werden. p-Anisyl-telluri-trichlorid reagiert mit methan-thiosulfonsaurem Na nach a) unter Bildung von p-Methoxybenzol-tellurenyl-methanthiosulfonat (orangefarbene Kristalle, gut löslich in CHCl<sub>3</sub>, Fp 107°, Ausbeute 68 %). Dieses gibt mit K-Benzothiosulfonat nach b) p-Methoxybenzol-tellurenyl-benzothiosulfonat (orangefarbene Kristalle, gut löslich in CHCl<sub>3</sub>, Fp 110°). Die Tellurenyl-thiosulfonate liefern beim Verreiben mit überschüssigem K-Methylxanthat, das in warmem Äther suspendiert ist, das entsprechende Tellurenyl-methylxanthat, ArTeS<sub>2</sub>COCH<sub>3</sub> (orangefarbene Platten, beständig, Fp 178°).

a)  $\text{ArTeCl}_3 + 3 \text{CH}_3\text{SO}_2\text{SNa} = \text{ArTeS}_2\text{O}_2\text{CH}_3 + \text{S}_2(\text{SO}_2\text{CH}_3)_2 + 3 \text{NaCl}$   
b)  $\text{ArTeS}_2\text{O}_2\text{CH}_3 + \text{C}_6\text{H}_5\text{SO}_3\text{S}^- = \text{ArTeS}_2\text{O}_2\text{C}_6\text{H}_5 + \text{CH}_3\text{SO}_2\text{S}^-$   
(Acta Chem. Scand. 6, 306 [1952]). —Ma. (582)

**Die Darstellung von Tristrontium-silicat**, einer neuen Sr-Verbindung, beschreibt R. W. Nurse. Eine der Zusammensetzung 3 SrO, SiO<sub>2</sub> entsprechende Mischung von SrCO<sub>3</sub> und feingemahlener Quarz lieferte bei wiederholtem Erhitzen auf 1500° im Pt-Schiffchen, wobei eine Dampf-atmosphäre die Reaktion beschleunigte, ein mikroskopisch homogenes Produkt, das aus Tristrontium-silicat bestand. Zur Erzielung großer Kristalle wurde ein Gemisch von 40 % 3 SrO, SiO<sub>2</sub>, 20 % SrCO<sub>3</sub> und 40 % SrCl<sub>2</sub> auf 1500° erhitzt und langsam, ca. 10°/h, abgekühlt. Das Reaktionsprodukt bestand aus einer Mischung von Tristrontium-silicat-Kristallen und Nadeln von 2 SrO, SiO<sub>2</sub>, die nach Zerkleinerung in Alkohol leicht voneinander getrennt werden konnten. 3 SrO, SiO<sub>2</sub> ist nicht mit 3 CaO, SiO<sub>2</sub> isomorph. Die Verbindung erhärtet unter Wasser nicht, eignet sich vielleicht aber als Zusatz für Zemente die Seewasser ausgesetzt sind. (J. appl. Chem. 2, 244 [1952]). —Ma. (580)

**Isomorphie bei Harnstoff.** J. Seiberlich und W. C. Campbell konnten zeigen, daß beim wiederholten Schmelzen und Erstarren aus Harnstoff niedriger schmelzende Produkte entstehen, die, bei annähernd gleichem Stickstoff-Gehalt, in Wasser und Alkohol leichter löslich sind, und im Debye-Scherrer-Diagramm eine neue Linie zeigen, die dem Iso-Harnstoff zugeschrieben wird. Nach 60-maligem Schmelzen liegt der Schmelzpunkt bei 112,5/113° und bleibt dann konstant. Damit ist experimentell die schon früher geäußerte Ansicht bewiesen, daß Harnstoff aus isomorphen Verbindungen besteht, oder darin aus dem Normalzustand übergeführt werden kann. Der C—N-Abstand ist im Harnstoff mit 1,37 Å niedriger als in den aliphatischen Aminen mit 1,47 Å, was ebenfalls für eine aktivierte Form des Harnstoffs spricht. (Science [New York] 115, 545 [1952]). —J. (605)

**Borsäure-methylester bildet Additionsverbindungen mit Aminen**, da er am wenigsten sterisch gehindert ist. Mit dem Äthylester konnten von S. V. Urs und E. S. Gould keine kristallisierten Verbindungen erhalten werden, wohl aber tritt Reaktionswärme auf, die bei den höheren Estern nicht mehr beobachtet wird. Die Methylborat-amine sind farblose kristallisierte Substanzen:  
(CH<sub>3</sub>O)<sub>3</sub>B:NH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, Fp 67°; (CH<sub>3</sub>O)<sub>3</sub>B:NH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, Fp 67–70°;  
(CH<sub>3</sub>O)<sub>3</sub>B:NH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>, Fp 81–82°; (CH<sub>3</sub>O)<sub>3</sub>B:HN(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>, Fp 75°.

(J. Amer. Chem. Soc. 74, 2948 [1952]). —J. (610)

**Den Abbau radioaktiver Glucose** führen P. V. Vittorio, G. Krotkov und G. B. Reed in Stoffwechseluntersuchungen folgendermaßen aus: Eine Probe wird durch *Lactobacillus casei* zu Milchsäure vergoren und diese mit Permanganat oxidiert. CO<sub>2</sub> wird aus C—3 und C—4 gebildet, Acetaldehyd aus C—1,6 und C—2,5. Er wird mit Dimedon quantitativ gefällt und die Kristalle in Pyridin gemessen. (Wood, Lifson u. Lorber, J. biol. Chemistry 159, 474 [1945]). Eine andere Probe wird mit Phenylhydrazin umgesetzt und das Osazon mit Perjodsäure oxydiert. Man erhält Mesoxalaldehydosazon aus C—1—C—3, Ameisensäure aus C—4 und C—5 und Formaldehyd aus C—6, der wiederum als Dimedon-Derivat gemessen wird. (Arch. Biochem. 28, 424 [1950]). Auf diese Weise läßt sich durch Differenz-Bildung die Radioaktivität jedes Kohlenstoff-Atoms feststellen. (Science [New York] 115, 567 [1952]). —J. (606)

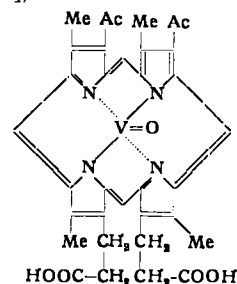
**Die Biosynthese der Mercaptane**, die, acetyliert, einen Hauptbestandteil des Co-Enzyms A bilden, kann nach C. Neuberg und A. Grauer auf drei Wegen vor sich gehen:

- 1) Aus Eiweißkörpern, in denen Cystin oder Methionin enthalten ist. Dieser Vorgang ist beim mikrobiellen Abbau der Proteine häufig.
- 2) Durch Reduktion von Disulfiden. Alkylsulfide werden zu den Thiolen reduziert und diese zuweilen halb-methyliert; dadurch entsteht aus dem Disulfid RS—SR neben dem Thiol R—SH zugleich ein Methyl-alkylsulfid R—SCH<sub>3</sub>.
- 3) Am generellsten ist die Mercaptan-Bildung durch die biochemische Reduktion von Thioaldehyden.

Diese brauchen nicht vorgebildet zu sein, sondern können aus dem stets vorhandenen Schwefelwasserstoff mit Aldehyden synthetisiert werden. Wird in eine Suspension von *Thermobacterium mobile* bei 30° eine wäßrige Lösung von Acetaldehyd und Ammoniumsulfid getropft, ist bereits nach wenigen Minuten Äthylmercaptan nachzuweisen, das am Ende der Gärung als Bleisalz isoliert werden kann. Ebenso entsteht mit n-Butyraldehyd n-Butylmercaptan, daneben allerdings große Mengen Butanthiol, der Stinkstoff des Stinkdachs *Mephitis mephitis*. *Penicillium brevicaulis* vermag Schwefelwasserstoff zu methylieren, indem Methyl-Gruppen aus Cholin- oder Betain-Derivaten übertragen werden. Diese Reaktion ist ein seltener Spezialfall, der ähnlich auch von einem Holz-Pilz, *Schizophyllum commune*, verwirklicht wird, wobei der Schwefelwasserstoff aus Sulfat durch Reduktion hervorgeht. (Hoppe-Seylers Z. physiol. Chem. 239, 253 [1952]). —J. (608)

Der Vanadin-Gehalt des Rohöls von Santa Maria findet sich, wie D. A. Skinner mitteilt, in der Asphalt-Fraktion, hauptsächlich als Vanadium-Porphyrin-Komplex. Da dieser Komplex sehr stabil und in Wasser nicht löslich ist, ist es nicht möglich, das Metall durch ein elektrisches Entsalzungsverfahren zu entfernen. Durch sukzessive Extraktion des Rückstandes mit Benzinen, Cyclohexan, Benzol und Pyridin wurden Fraktionen mit steigendem Vanadin-Gehalt erhalten. Das UV-Absorptions-Spektrum der Fraktionen ist identisch mit dem Vanadin-Komplex des Mesoporphyrins und demjenigen sehr ähnlich, das von *Glebovskaja* und *Volkenstein* (J. Gen. Chem. 18, 1440 [1948]) aus russischem Erdöl erhalten wurde. Das Vorkommen von Vanadin im Erdöl weist auf seine Herkunft aus maritimen Kleinlebewesen hin, die die höchsten bis jetzt gefundenen Gehalte an diesem Metall aufweisen. Die Untersuchung von Spuren-Elementen im Petroleum ist besonders wichtig zur Erschließung neuer Fundigkeiten, zur Datierung der Geologischen Entstehungsperioden und zur Schätzung

der etwaigen Bindungstemperatur, die im Falle des Vanadium-Komplexes unterhalb 450° gelegen haben muß (vgl. *Treibs*, diese Ztschr. 49, 682 [1936]).



(Ind. Engng. Chem. 44, 1159 [1952]). — J.

(586)

## Literatur

**Internationaler Kongreß über Kernphysik und Quantenelektrodynamik.** Basel, vom 5. bis 9. September 1949. Helvetica Physica Acta, Band 23, Suppl. 3 [1950]. 247 S., SFr. 16.—

Das Sonderheft enthält die von den Rednern selbst ausgearbeiteten Referate ihrer Vorträge auf dem Baseler Physikerkongreß<sup>1)</sup>. Der Bericht gliedert sich in fünf Teile. Im ersten Abschnitt sind die Vorträge über die Apparate zur Erzeugung energiereicher Teilchen und von Neutronen zusammengestellt, unter denen die Referate über die Beschleuniger für höchste Teilchenenergien von einem ihrer maßgebenden Pioniere, *McMillan* (Berkeley, Kalifornien), und der Bericht von *Bretscher* (Harwell, England) über den ersten englischen Atomreaktor (Gleep) besonders hervorzuheben sind. Im zweiten und dritten Teil werden in etwa 20 Vorträgen neuere Apparate zum Nachweis von Korpuskeln und Quanten und einige experimentelle Ergebnisse der Kernphysik besprochen. Die letzten beiden Abschnitte widmen sich der Theorie der Atomkerne und der Quantenelektrodynamik. Bei der Fülle und der Verschiedenartigkeit des dargebotenen Stoffes ist es nicht möglich, auf Einzelheiten einzugehen. Im ganzen aber läßt sich feststellen, daß das vorliegende Heft in einer sehr konzentrierten Form so nahezu alle gegen Ende 1949 aktuellen und zum größten Teil auch heute noch in den Brennpunkten des Interesses stehenden Fragen aufwirft oder zumindest streift. Das Heft erhält dadurch seinen besonderen Wert, daß die Referenten der zusammenfassenden Vorträge selbst noch sehr aktive Forscher sind, die ihren eigenen Fachrichtungen große Impulse gegeben haben. Einige wichtige Themen in Stichworten: Ionenquellen hoher Intensität, Kristallzähler, Grenzen des Auflösungsvermögens bei Zählrohren, Szintillationszähler, Neutronenspektroskopie, Streuung von Neutronen und Protonen bei hohen Energien, Theorie der Kernkräfte, die Strahlungstheorie von *Feynman*. Es ist nur zu bedauern, daß die während der Tagung mit so großem Interesse aufgenommenen Vorträge von *Rabi* über das magnetische Zusatzmoment beim Elektron und *Schwingers* Vortrag über seine Quantenelektrodynamik sich nicht im Heft vorfinden. E. Bagge [NB 538]

**E. Merck's Jahresbericht** über Neuerungen auf den Gebieten der Pharmakotherapie und Pharmazie. 64. Jahrgang 1950. Verlag Chemie, Weinheim/Bergstr. 1951. 393 S.

Der Bericht bringt eine Übersicht über die im ganzen Welt-schrifttum niedergelegten Erfahrungen mit neu isolierten Drogen, tierischen Produkten oder synthetischen Substanzen. Dabei werden nicht nur die Präparate der Firma *Merck*, sondern ebenso die anderer Firmen in objektiver Weise, d. h. mit allem Für und Wider besprochen. Wir begegnen, um nur einige der markantesten Medikamentengruppen hervorzuheben, den Sulfonamiden, Antibiotika, Tuberkulostatika, den Thyreo- und Cytostatischen Stoffen, den Antihistamin-, den Anti-adrenergischen und -cholinergischen Substanzen, Blutgerinnungs-fördernden und -hemmenden Stoffen, Blutersatzmitteln, Vitaminen, Hormonen (A.C.T.H., Cortison!) und auch Fermenten, wie der Hyaluronidase. In manchen Medikamentengruppen fällt die Fülle neuer Präparate auf, die sich aus dem Bestreben ergibt, zu immer wirksameren, von unerwünschten Nebenwirkungen freien Stoffen zu gelangen. Gerade solche Nebenwirkungen haben manche hochgespannten Erwartungen zunichte gemacht, die an einige neue Präparate geknüpft worden waren. Der knappe und doch umfassende, auch für den Nichtfachmann lesbare Bericht führt klar vor Augen, was die moderne Therapie der Chemie verdankt. E. Werle [NB 543]

<sup>1)</sup> Vgl. diese Ztschr. 62, 76 [1950].

**Braunkohle und ihre chemische Verwertung**, umgearbeitet von *Munderloh*. Band 11 der Techn. Fortschrittsberichte, herausgeg. von B. Rasse, Leipzig. Verlag Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig, 1951. 2. Aufl., 216 S., 57 Abb., geh. DM 11.50, geb. DM 13.50.

Seit dem Erscheinen der ersten, von *Fürth* 1926 bearbeiteten Auflage ist auf dem Gebiete der chemischen Verwertung der Braunkohle eine Reihe richtunggebender Verfahren in die Praxis eingeführt worden, die in der vorliegenden zweiten, von *Munderloh* vollkommen umgearbeiteten Auflage berücksichtigt wurden. Unter diesen Verfahren sind zu nennen die neueren Schwelverfahren (Geißen-Kohleveredlungs-Ofen und Lurgi-Spülgas-Ofen) und in Verbindung hiermit die verschiedenen Rauchgas-Trocknungsverfahren sowie die Ringwalzenpresse zur Herstellung von Schwelbriketts, die neuartigen Verfahren auf dem Gebiete der Gaserzeugung (Sauerstoff-Druckgaserzeuger der Lurgi und der Großleistungsgenerator von Winkler-J.G.), die Treibstoffgewinnung von Kohle und Teer nach dem Hochdruckhydrierverfahren von Bergius-J.G. und die Fischer-Tropsch-Synthese sowie die Weiterentwicklung der Anwendung selektiver Lösungsmittel bei der Teerverarbeitung.

So wird in der knappen, den „Technischen Fortschrittsberichten“ eigenen Form der neueste Stand der chemischen Veredlung der Braunkohle gebracht. Jedem, der sich hierüber unterrichten will, kann das Buch zur Anschaffung empfohlen werden.

H. Hirtz [NB 544]

**Leitfaden der Braunkohlenchemie**, von A. Thau. Verlag W. Knapp, Halle (Saale), 1949. 274 S., 120 Abb. und 89 Zahlentafeln, DM 9.80.

Das letzte umfassende Werk über die Braunkohlenchemie von *Erdmann-Dolch* ist 1927 erschienen. Seitdem sind auf dem Gebiete der chemischen Verwertung der Braunkohle gewaltige Fortschritte zu verzeichnen (z. B. die Druckhydrierung, die Synthesegas- und Stadtgaserzeugung, die Phenol-Gewinnung aus Schwelwässern, die Zerlegung des Teeres mit Hilfe von Lösungsmitteln), die in Einzeldarstellungen in der Fachliteratur behandelt wurden. An einer zusammenfassenden Darstellung der Entwicklung und des neuesten Standes der Braunkohlenchemie hat es bisher gefehlt. Diese Lücke füllt die vorliegende Neuerscheinung aus.

Der Verfasser, der an der Entwicklung der Braunkohlenchemie in den verfloßenen 3 Jahrzehnten tätigen Anteil genommen hat, hat unter zweifellos nicht leichtem Verzicht auf die Behandlung mancher Einzelheiten und Aufgaben das Grundsätzliche herausgeschält und in 10 Hauptabschnitten zusammengefaßt. Das Ziel, einen „Leitfaden“ auf dem umfangreichen Gebiete der Braunkohlenchemie zu schaffen, ist hierbei voll geglückt.

Im einzelnen werden behandelt: Das Wesen der Rohbraunkohle, ihre Veredlung einschließlich Montanwachsgewinnung, Schwelung, Vergasung und Entgasung, die Braunkohle als Ausgangsstoff für chemische Großsynthesen und ihre Hydrierung, die Gewinnung und Verarbeitung sowie die Beschaffenheit und Verwendung der Erzeugnisse aus Braunkohle. Das Schlußkapitel ist den Untersuchungsverfahren für die Braunkohle und der aus ihr gewonnenen Produkte gewidmet. Für den Fachmann sind die einschlägigen Schrifttumaverzeichnisse am Schluß jedes Hauptabschnittes besonders wertvoll. H. Hirtz [NB 545]

**Elsevier's Encyclopaedia of Organic Chemistry.** In der Besprechung des Bandes 12 B, Serie III des Werkes, diese Ztschr. 64, 230 [1952], müssen die Seitenangaben lauten: Seite 1053—2188 (statt 1053—1287). [NB 547]