

recht zur c-Achse drehen. Dieser Vorgang erklärt die gefundene relativ hohe Aktivierungsenergie von 1.7 eV. / J. chem. Physics 52, 3121 (1970) / —Hz. [Rd 194]

**Über den spektroskopischen Nachweis des  $\text{H}_5\text{O}_2^+$ -Ions** in kristallinem Perchlorsäure-Dihydrat bei  $-180^\circ\text{C}$  berichten A. C. Pavia und P. A. Giguère. Es fehlen im IR- und Raman-spektrum bestimmte für  $\text{H}_3\text{O}^+$  und  $\text{H}_2\text{O}$  charakteristische

Banden; das stützt die früher aus Röntgendaten hergeleiteten Hinweise auf die Existenz von  $\text{H}_5\text{O}_2^+$  in diesem Kristall. Die Spektren deuten auf eine *trans*- $\text{H}_2\text{O}-\text{H}-\text{OH}_2$ -Struktur der ungefähren Symmetrie  $\text{C}_{2h}$ . Das IR-Spektrum der deuterierten Verbindung spricht für  $\text{D}_5\text{O}_2^+$  mit derselben Struktur. Leider können nicht alle Grundschnwingungen von  $\text{H}_5\text{O}_2^+$  identifiziert werden, da sie zum Teil von starken  $\text{ClO}_4^-$ -Banden überdeckt sind. / J. chem. Physics 52, 3551 (1970) / —Hz. [Rd 193]

## LITERATUR

**Mathematics for Quantum Chemistry.** Von J. M. Anderson. W. A. Benjamin, Inc., New York 1966. 1. Aufl., X, 154 S., zahlr. Abb. u. Tab., geb. \$ 3.95.

Dies ist ein leicht lesbares, jedoch etwas oberflächliches Büchlein über das physikalische und mathematische Rüstzeug für die Quantenchemie. Der Autor beginnt mit einer kurzen Diskussion der Eigenwertprobleme in der Quantenmechanik und in der klassischen Mechanik. Er führt dann das Konzept der Orthogonalität und Normierung sowie dessen Erweiterung zu orthonormalen Funktionen ein; es folgen Fourier-Reihen, der Aufbau orthonormaler Funktionen, die Legendreschen Polynome, assoziierte Legendresche Polynome, Laguerresche Polynome und Hermite'sche Polynome.

Nach dem Kapitel für orthogonale Funktionen werden die wesentlichen Gesichtspunkte der linearen Algebra — wie Matrizen, Determinanten, lineare Gleichungen, lineare Transformationen und lineare Operationen — diskutiert. Es folgt die Besprechung der Erhaltungsgesetze, der allgemeinen Koordinaten, der Gleichungen von *Lagrange* und *Hamilton*, der Schwingungen eines mechanischen Systems und der Rotationen eines starren mechanischen Systems. Schließlich werden die Verbindung zwischen klassischer und Quantenmechanik, die Synthese von Matrizen- und Wellenmechanik diskutiert.

Insgesamt ist die Darstellung auch für einen jüngeren Durchschnittsstudenten recht klar. Die Themen des Buchs sind für den Chemiestudenten nützlich, der beabsichtigt, sich mit Quantenmechanik zu befassen. Der Autor gibt allerdings keine erschöpfende Darstellung aller wichtigen mathematischen Grundlagen, wie er in der Einleitung schreibt; nach Meinung des Rezensenten sollten wenigstens die Diracsche  $\delta$ -Funktion und elementare Integralumformungen eingeführt oder kurz beschrieben werden. Im Kapitel über lineare Algebra sind die Informationen lose zusammengestellt, ohne daß die Schönheit des logischen Aufbaus der linearen Algebra und ihre Bedeutung für die Quantenmechanik wirklich sichtbar werden. An einigen Stellen sind die Ausführungen im Rahmen dieses Buchs zu kurz. Außerdem enthält der Text einige Druckfehler und Irrtümer in den Lösungen der Aufgaben.

Trotz dieser Mängel ist das Buch eine sehr gute Begleitlektüre für eine Quantenchemie- oder Mathematikurs für Chemiker.

Da es aber nicht umfassend genug ist und nicht genügend Tiefgang hat, kann der Rezensent es nicht als Hauptlehrbuch für einen Kurs „Angewandte Mathematik für Chemiker“ empfehlen. Yuh Kang Pan [NB 868]

**Strahlen-Biochemie.** Von C. Streffer. Band 59/60 der „Heidelberger Taschenbücher“. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1969. 1. Aufl., XI, 196 S., 69 Abb., geh. DM 14.80.

Im Gegensatz zur Bestrahlung mit UV-Licht, bei der durch die verwendete Wellenlänge eine gewisse Selektivität der durch die Strahlung bedingten chemischen Reaktionen und biologischen Effekte erzielt werden kann, führt die Einwirkung ionisierender Strahlung auf biologische Objekte zu einer Fülle strahlenchemischer Reaktionen und biologischer Phänomene. Im vorliegenden Taschenbuch hat der Autor den Versuch unternommen, das bisher publizierte, zwar recht umfangreiche, aber zum Teil sehr diffuse Material hinsichtlich seiner Biochemie kritisch zu sichten und übersichtlich darzustellen. Wie er im Vorwort hervorhebt, ist die Forschung auf dem Gebiet der Strahlenbiologie sehr stark im Fluß und eine Sicht der kausalen Zusammenhänge bisher in vielen Fällen nicht möglich. Der etwas verwirrende Eindruck, den der mit dieser Materie wenig Vertraute beim Lesen dieses Buches — und Bücher ähnlichen Sujets — unter Umständen von diesem Arbeitsgebiet erhält, kann also nicht dem Autor, sondern muß der augenblicklichen Situation der Forschung angelastet werden.

Nach einer Einführung in die Grundlagen der Strahlenforschung wird in gut gegliederter Form über die Veränderungen berichtet, die Nucleinsäuren, Proteine und Aminosäuren, Kohlenhydrate, Lipide, Hormone und Vitamine (jeweils einschließlich ihres Stoffwechsels) sowie die Atmungskette, der Stoffwechsel energiereicher Phosphate und der Elektrolyt-Haushalt unter Bestrahlung erleiden. Das Literaturverzeichnis umfaßt 277 Zitate vor allem neuerer Arbeiten, mit deren Hilfe ältere Publikationen zugänglich sind.

Das Taschenbuch ist vor allem für Chemiker, Biochemiker, Biologen und Mediziner sehr zu empfehlen, die sich zu Beginn eigener wissenschaftlicher Arbeiten mit der Problematik der Bestrahlung biologischer Objekte mit ionisierender Strahlung vertraut machen wollen. Egon Fahr [NB 878]

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: 6900 Heidelberg 1, Ziegelhäuser Landstraße 35; Ruf: (0 62 21) 4 50 75; Fernschreiber 46 18 55 kemia d.

© Verlag Chemie, GmbH, Weinheim/Bergstr. 1970. Printed in West Germany.

Das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung des Inhalts dieser Zeitschrift sowie seine Verwendung für fremdsprachige Ausgaben behält sich der Verlag vor. — Nach dem am 1. Januar 1966 in Kraft getretenen Urheberrechtsgesetz der Bundesrepublik Deutschland ist für die fotomechanische, xerographische oder in sonstiger Weise bewirkte Anfertigung von Vervielfältigungen der in dieser Zeitschrift erschienenen Beiträge zum eigenen Gebrauch eine Vergütung zu bezahlen, wenn die Vervielfältigung gewerblichen Zwecken dient. Die Vergütung ist nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V. in Frankfurt/M. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie in Köln abgeschlossenen Rahmenabkommens vom 14. 6. 1958 und 1. 1. 1961 zu entrichten. Die Weitergabe von Vervielfältigungen, gleichgültig zu welchem Zweck sie hergestellt werden, ist eine Urheberrechtsverletzung.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt: Dipl.-Chem. Gerlinde Kruse, Heidelberg. — Verantwortlich für den Anzeigenteil: W. Thiel. — Verlag Chemie GmbH (Geschäftsführer Jürgen Kreuzhage und Hans Schermer), 6940 Weinheim/Bergstr., Pappelallee 3 · Fernsprecher (06201) 3635, Fernschreiber 465516 vchwh d — Druck: Druckerei Winter, Heidelberg.