

- [6] H. G. von Schnerring, W. Becker, M. Schwarz, L. Walz, E. Waldschmidt, J. Adam, *Dtsch. Pat.-Anm. P* 3739886.5 (25. Nov. 1987) Hoechst AG.
- [7] H. Maeda, Y. Tanaka, M. Fukutomi, T. Asano, *Jpn. J. Appl. Phys. Lett.*, im Druck.
- [8] R. M. Hazen, C. T. Prewitt, R. J. Angel, N. L. Roy, L. W. Finger, C. G. Hadidiacos, P. J. Heaney, P. H. Hor, R. L. Meng, Y. Y. Sun, Y. Q. Wang, Y. Y. Xue, Z. J. Huang, L. Gao, J. Bechtold, C. W. Chu, *Phys. Rev. Lett.* 60 (1988) 1174; siehe auch C. W. Chu et al., *ibid.* 60 (1988) 941 und D. R. Veblen et al., *Nature (London)* 332 (1988) 334.
- [9] C. Michel, M. Hervieu, M. M. Borel, A. Grandieu, F. Deslandes, J. Provost, B. Raveau, *Z. Phys. B* 68 (1987) 421.
- [10] M. A. Subramanian, C. C. Torardi, J. C. Calabrese, J. Gopalakrishnan, K. J. Morrissey, T. R. Askew, R. B. Flippen, U. Chowdhry, A. W. Sleight, *Science* 239 (1988) 1015.
- [11] Einkristallplättchen;  $\text{Mo}_{\text{K}\alpha}$ -Strahlung: 1651 (1338)  $hkl$  gemessen, davon 198 (179) symmetricabhängig mit  $F \geq 3\sigma(F)$ ;  $R = 0.12$  (0.12) für alle Reflexe nach Absorptionskorrektur durch  $F_o/F_c$ -Vergleich. – 30 (44)  $hkl$  aus Neutronenpulverdiagramm;  $\lambda = 2.014 \text{ \AA}$ ;  $R = 0.12$  (0.10) ohne Profil-anpassung.

## NEUE BÜCHER

**Phosphorus-31 NMR Spectroscopy in Stereochemical Analysis.** Herausgegeben von *J. G. Verkade* und *D. L. Quin*. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/VCH Publishers, Deerfield Beach 1987. XVI, 717 S., geb. DM 258.00. – ISBN 3-527-26465-5/0-89573-149-5

Mit diesem Buch haben *John Verkade* und *Louis Quin* ein umfassendes Werk über die  $^{31}\text{P}$ -NMR-Spektroskopie präsentiert, das phosphororganische Verbindungen und Metallkomplexe mit P-haltigen Liganden einbezieht. Die zwanzig Kapitel und über 700 Seiten wurden von Fachleuten auf diesem Gebiet geschrieben und decken nahezu alle Bereiche der  $^{31}\text{P}$ -NMR-Spektroskopie ab. In den ersten beiden Kapiteln werden  $^{31}\text{P}$ -chemische Verschiebungen und ihre Interpretation diskutiert. Nützliche Tips für die Aufnahme von  $^{31}\text{P}$ -NMR-Spektren gibt *T. C. Tebby* in Kapitel 1. Auch findet man dort eine kurze Zusammenstellung typischer  $^{31}\text{P}$ -chemischer Verschiebungen. Über empirische Methoden zu deren Interpretation berichten *E. Fluck* und *G. Heckmann*, wobei sie den Schwerpunkt bei Verbindungen mit P-X-Mehrfachbindungen setzen. Gerade diese wurden in neueren Übersichtsartikeln über  $^{31}\text{P}$ -chemische Verschiebungen selten aufgeführt. Die Kapitel 3–6 gehen ausführlicher auf theoretische und experimentelle Gesichtspunkte ein, z. B. ein- und zweidimensionale Mehrpulseexperimente. Mit einer Besprechung der  $^{31}\text{P}$ -NMR-Spektroskopie orientierter Phasen sowie einer theoretischen Analyse chemischer Verschiebungen und Kopplungskonstanten von  $^{31}\text{P}$ -Kernen endet der erste Abschnitt. Sowohl *C. B. Chesnut* im Kapitel über  $^{31}\text{P}$ -chemische Verschiebungen als auch *C. J. Jameson* in dem über Kopplungskonstanten verwenden beträchtlich viel Platz für theoretische Grundlagen. So werden von *C. J. Jameson* ganz allgemein Kopplungen zwischen Elementen der zweiten und dritten Periode diskutiert und Kopplungen mit Phosphor nur am Rande erwähnt.

In den Kapiteln 7–10 folgen Anwendungen, bei denen mit  $^{31}\text{P}$ -chemischen Verschiebungen strukturelle, konformativmechanistische Probleme gelöst werden. Die Bedeutung der Stereospezifität der Kopplung von  $^{31}\text{P}$  mit allen NMR-aktiven Elementen wird in den Kapiteln 11–13 beschrieben. Der Rest des Buches widmet sich stereochemischen Fragen von Metall-Phosphor-Verbindungen.

Da 1984 und 1987 zwei  $^{31}\text{P}$ -NMR-Bücher erschienen sind (D. G. Gorenstein (Hrsg.): *P-31 NMR: Principles and Applications*, Academic Press, London 1984; C. Tyler Burt: *Phosphorus NMR in Biology*, CRC Press, Boca Raton, FL, USA 1987) und das Buch von *Verkade* und *Quin* DM

258.00 kostet, stellt sich die Frage, ob schon jetzt ein weiteres Buch über  $^{31}\text{P}$ -NMR-Spektroskopie nötig ist. Die Antwort lautet ja. Die Autoren haben es meisterhaft verstanden, Überschneidungen auf ein Minimum zu reduzieren. Die beiden anderen Bücher beschäftigen sich vorwiegend mit der Theorie und Anwendung der  $^{31}\text{P}$ -NMR-Spektroskopie im Hinblick auf biologische Systeme, das hier zu besprechende Buch stellt phosphororganische Verbindungen und Metallkomplexe in den Vordergrund. Es wird für Spezialisten sehr nützlich sein. Lange Zeit genügte das einbändige Werk von *John Van Wazer*, um das Gebiet der  $^{31}\text{P}$ -NMR-Spektroskopie weitgehend abzudecken. Es ist inzwischen so enorm angewachsen, daß es nicht mehr in einem Buch abgehandelt werden kann.

Sieht man von einigen Druckfehlern (z. B. *Mc Farlanes* Gleichung zur Berechnung der Halbwertsbreite sowie ein fehlender dritter  $90^\circ$ -Puls in der NOESY-Sequenz) und einigen fragwürdigen Behauptungen (z. B. *Gallaghers* Ausführungen über den Konzentrationseffekt (?) auf  $^{18}\text{O}$ -Isotopeneffekte auf S. 322) ab, so ist das Buch sehr gut geschrieben. Aufgrund der großen Materialfülle muß die Herausgabe des Buches einige Zeit in Anspruch genommen haben. In vielen Kapiteln sind Literaturzitate nur bis 1984 angegeben, in manchen wird sogar nur auf Zitate noch älteren Datums verwiesen. Die wenigen kritischen Anmerkungen sollen das Lob für die Herausgeber *John Verkade* und *Louis Quin* sowie den Verlag nicht schmälern.

*David G. Gorenstein* [NB 881]  
Chemistry Department, Purdue University  
West Lafayette, IN 47907 (USA)

**Mechanisms of Inorganic Reactions.** Von *D. Katakis* und *G. Gordon*. Wiley, New York 1987. 384 S., geb. \$53.15. – ISBN 0-471-84258-3

Das Buch soll Studenten mit Vordiplom-Kenntnissen als Grundlage für ein einsemestriges Seminar zu diesem Thema dienen. Es ist nicht als umfassende Literaturübersicht gedacht, enthält aber dennoch am Ende jedes Kapitels eine kurze Aufstellung wichtiger Bücher und Übersichtsartikel. Außerdem können die Studenten anhand von Übungsfragen prüfen, ob sie dazu in der Lage sind, kinetische Daten zu analysieren und dann Reaktionsmechanismen aufzustellen.

Die neuen Kapitel dieses Buches sind den folgenden Themen gewidmet: Einleitung, Reaktionsmechanismen; Reak-