

de“ beschrieben. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf den chemischen Aspekten. Es folgt ein relativ kurzes Kapitel über die Kinetik.

Besonders hervorzuheben sind die Kapitel 6 und 8 über die Bildung von Copolymeren. Nach einer kritischen Diskussion der Methoden zur Parameter-Bestimmung werden in einer Tabelle für 643 Polymerisationssysteme (ohne Oxacyklen) die  $r_1$ - und  $r_2$ -Werte nach Literaturangaben und nach Neuberechnung mit der Kelen-Tüdös-Methode zusammengestellt. Ferner werden theoretische Ansätze zur Berechnung der Reaktivitäten und der Einfluß der experimentellen Bedingungen sowie der sterischen und elektronischen Faktoren diskutiert. Sehr anregend ist das Kapitel über Block- und Pfropf-Copolymere, die mit carbokationischen Reaktionen erhalten werden. Das Kapitel über „Macromolecular Engineering“ vermittelt den Eindruck, daß sich dieses Gebiet sehr im Fluß befindet und die Möglichkeiten noch nicht ausgeschöpft sind. Das letzte Kapitel gibt einen kurzen Abriss über die industriellen Prozesse und technologischen Aspekte mit Betonung der Polyisobutylene und Polyvinylether. Ein kurzes, von R. W. Lenz und J. E. Chandler verfaßtes Kapitel beschreibt an wenigen Beispielen die nach einem Friedel-Crafts-Alkylierungsmechanismus verlaufenden Polykondensationen (Step-Growth Polymerizations).

Jedem Kapitel ist ein umfangreiches Literaturverzeichnis, alphabetisch geordnet nach Autoren, angefügt (eine Numerierung der Zitate wäre gerade hier bedeutend zweckmäßiger gewesen). Das Sachregister ist genügend ausführlich und sehr hilfreich. Druck und Formelsatz sind gut und bis auf einige Kleinigkeiten fehlerfrei. Auf Seite 437 stimmen die Formeln nicht mit dem Text überein; anstatt Styrol bzw. PSt müßte Isobutylen bzw. PiB stehen. Die Diskussion des Vinylamins auf Seite 33 dürfte sich erübrigen, da dieses Monomer nicht existiert.

Dieses Buch kann allen, die auf dem Gebiet der Polymerchemie tätig sind oder sich schnell einen umfassenden Überblick verschaffen wollen, bestens empfohlen werden. Es wäre auch wünschenswert, wenn fortgeschrittene Chemiestudenten es in ihren Institutsbibliotheken vorfinden und dadurch zur Lektüre angeregt würden.

Rolf C. Schulz [NB 590]

**Multiple Bonds between Metal Atoms.** Von F. A. Cotton und F. R. Walton. John Wiley and Sons, Chichester 1982. XIV, 466 S., geb. £ 35.00.

Die Autoren berichten über ein junges Gebiet der Chemie, an dessen Erschließung und Ausweitung sie maßgeblich beteiligt waren: Mehrfachbindungen zwischen Übergangsmetallatomen. 1964 deutete Cotton den sehr kurzen ReRe-Abstand im  $\text{Re}_2\text{Cl}_8^{2-}$ -Ion mit der Annahme einer Vierfachbindung zwischen den Metallatomen. Die Folgezeit brachte eine Bestätigung und Übertragung der Idee auf Zweikernkomplexe anderer Metalle; 15 Jahre später war der Bach zu einem reißenden Strom mit nahezu 100 Publikationen im Jahr aus vielen Arbeitskreisen geworden. Daher war der Zeitpunkt gut gewählt, die inzwischen unübersichtliche Vielzahl von Einzelarbeiten in einer Monographie zu ordnen.

Der erste Abschnitt ist einem „historischen Abriss“ (und der Prioritätsklärung) gewidmet. In sechs Abschnitten auf insgesamt 300 Seiten schließt sich die Behandlung von Einzelsystemen an: Vierfachbindungen zwischen Re- und Tc-Atomen, zwischen Mo- und W-Atomen sowie zwischen

Cr-Atomen; Dreifachbindungen, Doppelbindungen und schließlich Einfachbindungen in Dirhodium- und hierzu isoelektronischen Komplexen. Ein letzter Abschnitt faßt unter der Überschrift „Physikalische, spektroskopische und theoretische Ergebnisse“ all das zusammen, was zum quantitativen Verständnis der Stabilitäten, der Strukturen und der chemischen Bindung in derartigen MM-gebundenen Zweikernkomplexen bekannt ist. Die Monographie vermittelt einen umfassenden Überblick über die Präparation und strukturelle Charakterisierung, über chemische Umsetzungen und katalytische Aktivitäten einer faszinierenden Stoffklasse vor dem Hintergrund eines modernen Verständnisses der chemischen Bindung. Dabei wird das bisher Verstandene behandelt, aber auch das bisher Ungeklärte kommt hinreichend zur Sprache. So entzieht sich die Länge der MM-Bindungen einer einfachen Korrelation von Bindungsordnung und Bindungslänge, wie sie jeder Chemiker für die Mehrfachbindungen zwischen Hauptgruppenelementen kennt.

Es ist üblich, bei einer Buchbesprechung den möglichen Kreis von Lesern zu umreißen. Themenstellung und Darbietung machen das Buch für jeden Chemiker interessant, ob er sich nun allgemein dafür interessiert, was außer der CC-Dreifachbindung noch möglich ist oder ob er nach Details bei einer neuen Stoffklasse sucht. Der Rezensent sieht eigentlich nur eine Einschränkung bei den möglichen Käufern des Buches: Der Preis ist recht hoch; aber dies gilt wohl inzwischen für jedes Fachbuch.

Es ist ferner üblich, Kritik zu äußern. Hier gibt es wenig, höchstens die Tatsache, daß der Diskussion „superkurzer“ CrCr-Bindungen (ca. 185 pm) an mehreren Stellen des Buches Raum gegeben wird, ja dem Chrom sogar ein eigenes Kapitel gewidmet ist, ohne daß der (inzwischen reproduzierte, *J. Phys. Chem.* 86 (1982) 3914) kurze und mit einer Sechsfachbindung interpretierte Abstand von 168 pm im  $\text{Cr}_2$ -Molekül erwähnt wird.

Arndt Simon [NB 586]

**Chemical and Enzymatic Synthesis of Gene Fragments. A Laboratory Manual.** Herausgegeben von H. G. Gassen und A. Lang. Verlag Chemie, Weinheim 1982. X, 250 S., geb. DM 78.00.

Das vorliegende Buch, das im wesentlichen aus den redigierten Protokollen eines EMBO-Kurses hervorgegangen ist, beschreibt den aktuellen Stand der chemischen und enzymatischen Synthese von DNA. Das Buch schließt insofern eine Lücke, als es das Methodische und Experimentelle in den Vordergrund stellt und somit eine wertvolle Sammlung von Methoden für die Synthese, Reinigung und Analyse von DNA- und RNA-Fragmenten ist. Von den Beiträgen des chemischen Teils seien ein Überblick über die Synthese geschützter 2'-Desoxyribonucleoside, die Synthese von DNA-Dimeren sowie die Synthese von Oligodesoxynucleotiden an polymeren Trägern nach der Phosphatriester- und Phosphitriestermethode genannt. Im biochemischen Teil werden unter anderem die Ligation von DNA-Fragmenten, die Konstruktion von rekombinierten Plasmiden und die Verwendung von RNA-Ligase für die Synthese von Oligonucleotiden beschrieben.

Schließlich ist ein Kapitel der Reinigung und Analyse von DNA- und RNA-Fragmenten durch HPLC- und Sequenzierungsmethoden gewidmet. Es liegt sicher in der Natur der Sache, daß das Werk Geschlossenheit im Hinblick auf die Themenauswahl vermissen läßt. Dessen unge-