

Mass Spectrometry and Gas-Phase Chemistry of Non- Covalent Complexes

Erst seit der Erfindung sanfter Ionisationsmethoden hat sich die Massenspektrometrie auch als ein wirkungsvolles Hilfsmittel für die Analyse schwach gebundener Komplexe etabliert, wie sie in der supramolekularen Chemie untersucht werden. 20 Jahre nach der Markteinführung von Instrumenten mit Elektrosprayionisation (ESI) und matrixgestützter Laserdesorptionsionisation (MALDI) hat das Feld einige Fortschritte gemacht. Das Buch von Schalley und Springer gibt zum richtigen Zeitpunkt einen gut geschriebenen und willkommenen Überblick zum Stand der massenspektrometrischen Untersuchung nichtkovalenter Komplexe. Die Autoren gehen dabei weit über den bloßen Transfer von Ionen in die Gasphase hinaus; sie zeigen, welche Techniken und Methoden sich am besten eignen, um Gleichgewichte, Reaktionskinetiken, stöchiometrische Zusammensetzung und die Struktur von supramolekularen Komplexen zu charakterisieren.

Die erforderliche apparative Ausstattung wird – ohne nostalgische Abschweifungen – kurz und bündig vorgestellt. Die grundlegenden Konzepte der supramolekularen Chemie werden in einer Weise beschrieben, dass Einsteiger folgen können; diese Einführung ist ähnlich organisiert wie in Lehrbüchern zur supramolekularen Chemie, nur werden alle wichtigen Punkte sehr knapp abgehandelt. Bei den Kapiteln über Biomoleküle fehlt eine solche Einführung, doch der Inhalt ist auch hier auf Chemiker zugeschnitten.

Im Allgemeinen sind die Abbildungen sehr gut gelungen: In den meisten Fällen wurden sie entweder eigens für den Text erstellt oder entsprechend angepasst. Durch das Zurückgreifen auf Originalabbildungen konnte das Layout des Buchs konsistent gestaltet werden, sodass es die wissenschaftlichen Daten in einer Form präsentiert, die der Qualität der Ergebnisse würdig ist. Über 1500 Literaturzitate verweisen überdies umfassend auf die wichtigsten Arbeiten auf dem Gebiet.

Der Text ist mit zahlreichen Einschüben unterschiedlicher Länge angereichert, von einer einseitigen Zusammenfassung zu Doppelresonanz- und MS³-Experimenten bis hin zu einer siebenseitigen Einführung in die Wechselwirkung zwischen DNA und Cisplatin mit 40 Literaturverweisen. Die meisten Einschübe bieten einen Einstieg in ein großes Thema (Ionenmobilität oder Peptidfragmentierung) oder ein Spezialgebiet (Dendrimere, Gasphasen-Thermochemie), oder sie geben eine Antwort auf eine wichtige Frage („Why is the S_N2 reaction so much faster in the gas phase?“). Durch


dieser Einschübe wird auch Nichtspezialisten der Zugang zu den jeweiligen Gebieten erleichtert.

Das Buch von Schalley und Springer ist besonders interessant für Chemiker, die supramolekulare Systeme auch mit massenspektrometrischen Methoden erforschen wollen, aber nicht mit den Mitteln und Methoden und dem Jargon dieses Analyseziels vertraut sind. Ich empfehle dieses Buch als ausgezeichnete Lektüre.

J. Scott McIndoe

Department of Chemistry
University of Victoria (Kanada)

DOI: 10.1002/ange.201001128

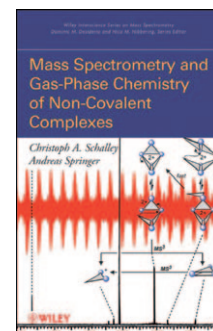


Amino Acids, Peptides and Proteins in Organic Chemistry

Der Ursprung und die Synthese von Aminosäuren sind das Thema des ersten Bandes der sechsteiligen Reihe von Andrew B. Hughes. In 14 Kapiteln präsentieren die insgesamt 30 Autoren ein Fachgebiet, das über die Grenzen der organischen Chemie hinaus Aspekte der Biochemie, der Biotechnologie und der Astrobiologie umfasst.

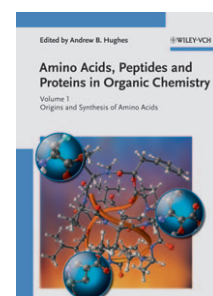
Das erste Kapitel beginnt mit der Suche nach extraterrestrischen Aminosäuren auf Asteroiden, Kometen, Meteoriten und im interstellaren Raum selbst. Der nüchternen astrobiologischen Betrachtung über die Häufigkeit organischer Moleküle im Weltall folgt im zweiten Kapitel eine Abhandlung über die terrestrischen Aminosäuren. Die Ausführung beginnt mit einer kritischen Untersuchung der Definition von „kanonischen Aminosäuren“, vergleicht Theorien und Forschungsergebnisse zur Entstehung der Aminosäuren auf der Erde und beleuchtet Faktoren, die zur Entwicklung der 20 terrestrischen Aminosäuren geführt haben. Diese gelungene wissenschaftsphilosophische Übersicht beschließt den ersten Teil „Origins of Amino Acids“.

Der weitaus größere zweite Teil „Production/Synthesis of Amino Acids“ beginnt mit der Verwendung von Enzymen in der Aminosäuresynthese. Hier werden enzymatische Verfahren zur Racematspaltung und zur Herstellung enantiomerenreiner α -Aminosäuren aus achiralen Vorstufen beschrieben, wie sie in der Industrie verwendet werden. Das folgende Kapitel ist der Biosynthese von β -Aminosäuren als Primär- und Sekundärmetaboliten und ihrem Vorkommen in Naturstoffen gewidmet. Die gut strukturierte Abhandlung ist der erste umfassende Übersichtsbericht über diesen Themenkomplex.



Mass Spectrometry and Gas-Phase Chemistry of Non-Covalent Complexes

Supramolecular Chemistry in the Gas Phase. Wiley-Interscience Series on Mass Spectrometry. Von Christoph A. Schalley und Andreas Springer. John Wiley & Sons, Hoboken 2009. 571 S., geb., 99.90 €.—ISBN 978-0470131152



Amino Acids, Peptides and Proteins in Organic Chemistry

Volume 1 – Origins and Synthesis of Amino Acids. Herausgegeben von Andrew B. Hughes. Wiley-VCH, Weinheim 2009. 714 S., geb., 159.00 €.—ISBN 978-3527320967