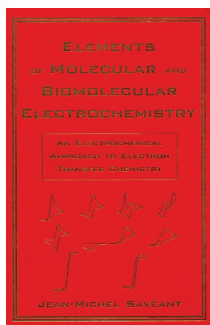




Elements of Molecular and Biomolecular Electrochemistry



An Electrochemical Approach to Electron Transfer Chemistry. Von Jean-Michel Savéant. Wiley-VCH, Weinheim 2006. 508 S., geb., 125.00 €.— ISBN 0-471-44573-9

J.-M. Savéant ist einer der herausragendsten Wissenschaftler auf dem Gebiet der modernen Elektrochemie. Sein Name, bzw. der seiner Arbeitsgruppe in Paris, steht bereits seit drei Jahrzehnten für aufschlussreiche, elegante und bahnbrechende Arbeiten. Diejenigen von uns, die ebenfalls auf diesem Gebiet forschen, bewundern die oft unübertroffene Präzision der sorgfältigen voltammetrischen Experimente und die Prägnanz, mit der Kinetik und Mechanismus elektrochemischer Prozesse theoretisch begründet werden. Dies umso mehr, weil das Phänomen des Elektronentransfers unter synthetischen und mechanistischen Aspekten eine große Bedeutung in der Chemie hat und die Anwendung cyclovoltammetrischer Experimente tiefe Einblicke in die Thermodynamik und Kinetik chemischer Prozesse bietet.

Welche Gebiete der Chemie von den Entwicklungen in der Voltammetrie profitiert haben, ist schon an den Kapitelüberschriften abzulesen: „Redox catalysis“, „Product distribution resulting from competition between follow-up reactions“, „Coupling of electron transfer with acid-base reactions“, „Reduc-

tion of carbon dioxide“, „H-atom transfer vs electron + proton transfer“, „The $S_{RN}1$ substitution“, „Conformational changes, isomerisation and electron transfer“, „Stepwise vs concerted mechanisms“, „Reaction of radicals with nucleophiles“, „Role of solvent...“, „Enzymatic catalysis“ usw. Diese unvollständige Aufzählung allein ist Beleg dafür, wie sehr die in diesem Buch zusammengetragenen Forschungsergebnisse zum Verständnis der chemischen Reaktivität, insbesondere in der organischen Chemie und der Biochemie beigetragen haben.

In seinem Buch *Eine kurze Geschichte der Zeit* bemerkt Stephen Hawking: „Jemand sagte mir, dass jede Gleichung, die ich im Buch verwenden würde, die Verkaufszahlen halbierte.“ Für *Elements of Molecular and Biomolecular Electrochemistry* hätte dies zweifelsohne den Bankrott bedeutet! Im Grunde besteht dieses Werk, das auf Savéants 2002 an der Cornell University gehaltenen Baker Lectures basiert, aus zwei Büchern, die sich an vermutlich ganz unterschiedliche Leserkreise richten: Zum einen ist es eine gründliche, instruktive und (für den elektrochemischen Laien) mathematisch sehr anspruchsvolle Abhandlung über die Voltammetrie – genau das also, was ein Elektrochemiker sehen will. Über den Stand der modernen Voltammetrie ließe sich spekulieren, wäre Savéant in seinen mathematischen Ableitungen nach dem Motto der Mary Poppins – „Nur ein Löffelchen von Zucker, und was bitter ist wird süß“ – verfahren.

Das zweite „Buch im Buch“ besteht aus Beschreibungen chemischer Ergebnisse, die aus voltammetrischen Untersuchungen resultieren. Unter anderem wird gezeigt, wie einfache mathematische Modelle des Elektronentransfers das chemische Verhalten eines Substrats nach einer Elektronenaufnahme oder Elektronenabgabe erklären können. Solche Modelle können beispielsweise aufdecken, ob ein Elektronentransfer einen radikalischen Prozess oder eine Säure-Base-Reaktion auslöst. Außerdem wird gezeigt, wie ein vertiefter Einblick in die Mechanismen enzymatischer Katalysen zur Optimierung von Biosensoren genutzt werden kann. Diese und ähnliche Themen sind für die Chemie von zentraler Bedeutung. Ich

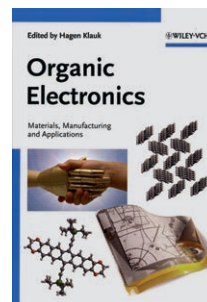
kann jedem Chemiker nur empfehlen, Savéants Werk zu lesen. Selbst wer die Ausführungen zur Voltammetrie nur überfliegt, wird erkennen, dass mithilfe dieser Technik einzigartige Einblicke in die molekulare Reaktivität möglich sind. Wem sich so die Möglichkeiten elektrochemischer Methoden erschließen, wird bald den Wunsch haben, intensiver in die Materie einzusteigen und das gesamte Werk kennenzulernen.

Richard Compton

Physical and Theoretical Chemistry
University of Oxford (Großbritannien)

DOI: 10.1002/ange.200685453

Organic Electronics



Materials, Manufacturing and Applications. Herausgegeben von Hagen Klauk. Wiley-VCH, Weinheim 2006. 428 S., geb., 129.00 €.— ISBN 3-537-31264-1

Elektronische Schaltkreise sind die Funktionsgrundlage unzähliger Produkte des täglichen Lebens, z.B. Bildschirme, Computer, Mobiltelefone, Haushaltsgeräte oder Sensoren. Die Technologie beruht hauptsächlich auf Silicium- und III-V-Halbleitern (neben anderen anorganischen Materialien), die bei hohen Temperaturen zur Fertigung von Feldeffekttransistoren verarbeitet werden. Trotz mancher Einwände hinsichtlich physikalischer, technologischer oder ökonomischer Grenzen ist es wahrscheinlich, dass sich die Leistungsfähigkeit und Integration von Transistoren und Schaltkreisen auch weiterhin nach dem Moore'schen Gesetz fortentwickeln wird. Das vorliegende Buch widmet sich nun einer neuen Technologie für die Fertigung von „organischen“ und „gedruckten“ elektronischen Schaltkreisen und Funktionseinheiten. Dabei soll die Entwicklung einer organischen Elektronik vornehmlich nicht in