



The Mizoroki–Heck Reaction

Die Mizoroki-Heck-Reaktion gehört heute zu den wichtigsten katalytischen Verfahren zur Bildung von Kohlenstoff-Kohlenstoff-Bindungen. Sie hat insbesondere in den letzten 10 Jahren enorm an Bedeutung gewonnen und kommt mittlerweile in der organischen Synthese bei vielen Problemstellungen erfolgreich zur Anwendung. Das vorliegende Werk versucht in 16 Kapiteln, nebst grundlegenden mechanistischen und konzeptionellen Aspekten der Mizoroki-Heck-Reaktion, an zahlreichen konkreten Beispielen für Reaktionen, wie sie etwa in der Naturstoffsynthese benötigt werden, deren universelle Anwendbarkeit und somit deren Bedeutung für die organische Synthese aufzuzeigen. Dem Leser wird so ein Überblick über den heutigen Wissensstand dieser Reaktion mit all ihren Facetten vermittelt, und die Fortschritte, die innerhalb weniger Jahrzehnte erzielt worden sind, werden vor Augen geführt. Vereinzelt gibt es Kapitel, die eher einer Auflistung zahlreicher Beispielreaktionen nahekommen; dank eines entsprechenden Literaturverzeichnisses ermöglichen es diese Kapitel aber, das Buch auch als Nachschlagewerk zu verwenden. Schließlich verleiht die Erwähnung noch verbleibender Probleme und möglicher Erweiterungen des Anwendungsbereichs der Mizoroki-Heck-Reaktion am Ende einzelner Kapitel dem Buch eine weiterführende Perspektive.

Der Einstieg in das Buch, die mechanistische Diskussion der Mizoroki-Heck-Reaktion, gegliedert nach der Art des Katalysatorsystems, ist sehr geschickt gewählt, da dieses Thema dem Leser das Gefühl vermittelt, direkt im Geschehen drin zu sein, ohne dass man sich zuerst durch langatmige Einführungen und Einleitungen lesen muss. Leider wurden in diesem ersten Kapitel jedoch die Pinzettenkomplexe als Katalysatoren ignoriert, obwohl diese einerseits immer noch zu den aktivsten Systemen gehören und andererseits eine rege Diskussion bezüglich des Mechanismus entfacht haben. Das zweite Kapitel, welches die heute üblichen Katalysatorsysteme in vier Gruppen einteilt und diese ausführlich diskutiert, verdient besondere Erwähnung, da es von außerordentlich hoher Qualität ist und ausgezeichnet geschrieben wurde. Im Anschluss daran werden umweltverträglichere

Varianten der Mizoroki-Heck-Reaktion vorgestellt, die je länger je mehr an Bedeutung gewinnen werden. In den darauffolgenden Kapiteln wurde der Fokus auf die (regioselektive) Produktbildung gelegt, wie sie beispielsweise in der Synthese verschieden großer (hetero)cyclischer und polycyclischer Verbindungen bedeutsam sind, ohne dabei die Rolle des Katalysators auszublenden. Dass Mizoroki-Heck-Reaktionen auch über die Aktivierung von C-H-Bindungen möglich sind und nicht nur durch Palladiumkomplexe katalysiert werden können, belegen die Kapitel 9 und 10. In weiteren Kapiteln werden enantioselektive und asymmetrische Mizoroki-Heck-Reaktionen beschrieben, wobei der Rolle der Liganden große Bedeutung beigemessen wird.

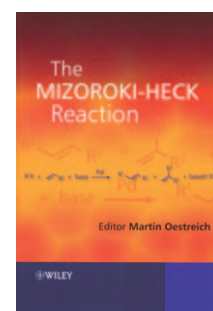
Schließlich folgen zwei Kapitel, die sich von den anderen etwas abheben. Das erste von ihnen beschreibt Mizoroki-Heck-Reaktionen mit oberflächengebundenen Substraten, im zweiten werden einerseits Reaktionen in ionischen Flüssigkeiten, fluorierten Lösungsmitteln, überkritischen Flüssigkeiten oder wässrigen Lösungsmittelgemischen und andererseits neue Techniken, wie Reaktionen unter Einwirkung von Ultraschall- oder Mikrowellen vorgestellt. Das letzte Kapitel des Buchs beschreibt schließlich Anwendungen der Mizoroki-Heck-Reaktion in der Naturstoffsynthese.

Das Buch ist verständlich geschrieben und besticht durch seine klare Gliederung. Die eigenständigen Kapitel ermöglichen den Lesern zudem, sich rasch einen Überblick über die einzelnen Themenbereiche zu verschaffen, ohne das ganze Buch lesen zu müssen. Die Leser – egal ob organisch oder metallorganisch orientiert – erhalten einen umfassenden und aktuellen Überblick über die Mizoroki-Heck-Reaktion und die zugehörigen Errungenschaften in den letzten Jahrzehnten – sowohl in der Katalysatorentwicklung als auch beim Einsatz in der organischen Synthese. Das Buch richtet sich folglich an jeden, der in irgendeiner Weise mit der Mizoroki-Heck-Reaktion zu tun hat, und zeigt eindrucksvoll, dass diese Reaktion bei weitem mehr ist als eine simple Kupplung von Olefinen und Arylhalogeniden.

Christian Frech

Universität Zürich (Schweiz)

DOI: 10.1002/ange.200903122



The Mizoroki–Heck Reaction
Herausgegeben von Martin Oestreich. John Wiley & Sons, Hoboken 2009. 608 S., geb., 119.00 €.—ISBN 978-0470033944