

Cross Coupling and Heck-Type Reactions

Dieses dreibändige Werk bietet eine umfassende Beschreibung metallkatalysierter Kreuzkupplungen unter C-C- und C-Heteroatom-Bindungsknüpfung sowie verschiedener Heck-Reaktionen. Sowohl die drei Herausgeber als auch die Verfasser der Kapitel sind Experten auf diesem Gebiet. Mit dem Werk soll eine Zusammenfassung über die wichtigsten seriösen Kreuzkupplungen und Heck-Reaktionen angeboten werden. Da in vielen publizierten Methoden entweder untaugliche Liganden und Additive verwendet oder exotische Reaktionsbedingungen beschrieben werden, sind diese Bände für viele Forscher, die mit derartigen Reaktionen nicht besonders vertraut sind, eine nützliche Informationsquelle für praktikable Reaktionen. In den meisten Kapiteln sind aktuelle Beschreibungen der vorgestellten Reaktionen zu finden.

Jeder Band enthält eine Einführung mit kurzen, durch Schemata illustrierte Zusammenfassungen des Inhalts der Kapitel. Der Leser kann sich dadurch leicht einen Überblick über die vielen Kapitel verschaffen. Ein ausführliches Sachwortverzeichnis und eine Liste der Autoren der zitierten Veröffentlichungen schließt jeden Band ab.

In Band 1 werden Kreuzkupplungen zur Knüpfung von C-C-Bindungen beschrieben, in denen Bor-, Silicium-, Zink- und Magnesiumverbindungen verwendet werden. Wie zu erwarten, handelt der wichtigste Teil des Buchs von Kreuzkupplungen, in denen Aryl-, Heteroaryl-, Alkenyl-, Alkyl-, Alkynyl- und Allylverbindungen von Bor verwendet werden. Gleichwohl werden die Reaktionen mit den anderen Metallverbindungen ebenfalls detailliert erläutert. Neben einigen nickel-, kupfer-, rhodium-, mangan-, cobalt- und eisenkatalysierten Reaktionen werden hauptsächlich palladiumkatalysierte Prozesse vorgestellt.

In Band 2 sind Kreuzkupplungen zur Knüpfung von C-Heteroatom-Bindungen und Kupplungen mit aciden C-H-Nucleophilen, in denen C-C-Bindungen gebildet werden, zu finden. Beschreibungen von Reaktionen zur Knüpfung von C-N-Bindungen nehmen wohl die Hälfte des Buchs ein. In anderen Kapiteln werden Methoden zur Knüpfung von C-P-, C-O-, C-S-, C-B-, C-Si- und C-CN-Bindungen behandelt. Des Weiteren wird in einem

Kapitel über die Bildung von C-F-Bindungen berichtet. Zwei Kapitel informieren über Kupplungen mit aciden C-H-Verbindungen wie Ketonen, Enonen, Alkylnitrilen, Alkylsulfonen, Malonaten und Cyanacetaten.

In Band 3 werden vor allem Heck-Reaktionen beschrieben. Außerdem werden Kreuzkupplungen zur Knüpfung von C-C-Bindungen vorgestellt, in denen eine Aktivierung einer C-H-Bindung an sp^2 - oder sp^3 -hybridisierten C-Atomen erfolgt. Das erste Kapitel des Bands ist der klassischen Heck-Reaktion mit Alkenen mit endständiger Doppelbindung gewidmet. In den folgenden Kapiteln werden mit Decarbonylierungen, Decarboxylierungen und Desulfinylierungen verbundene Heck-Kreuzkupplungen und Reaktionen von Arylborsäuren mit Alkenen abgehandelt. Intramolekulare Reaktionen und Reaktionen mit verschiedenen, beispielsweise elektronenreichen Alkenen werden ebenfalls beschrieben. In einigen Kapiteln stehen Knüpfungen von C-C-Bindungen durch Aktivierungen inter- oder intramolekularer $C(sp^2)$ -H- und $C(sp^3)$ -H-Bindungen sowie durch oxidative Kupplung im Mittelpunkt.

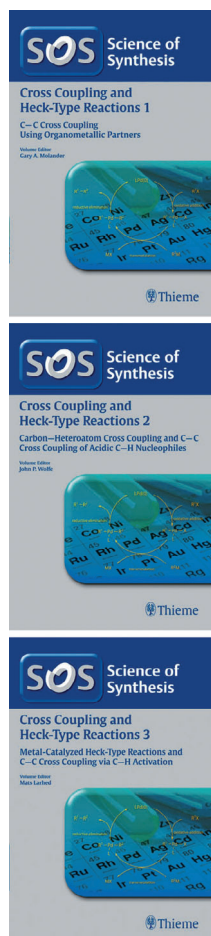
Wie in allen Büchern der Serie *Science of Synthesis* findet der Leser in jedem Kapitel klare, detaillierte experimentelle Vorschriften. Die in den Kapiteln erörterten Verfahren sind im Allgemeinen repräsentativ, aber in den Kapiteln über C-H-Aktivierungen fehlen neueste wichtige Forschungsergebnisse.

Insgesamt kann ich Chemikern in der organischen Synthese und metallorganischen Chemie sehr empfehlen, sich mit diesem Werk intensiv zu beschäftigen. Dass die Autoren auch die Strukturen der synthetisierten Verbindungen detailliert diskutieren, hat mich sehr gefreut. Diese breite Abhandlung des Themas ist eine der Stärken dieses Werks. Ich bin davon überzeugt, dass sowohl Anfänger als auch Experten, die sich mit Kreuzkupplungen und Heck-Reaktionen beschäftigen, nützliche Informationen finden werden. Die Bände gehören in die Hände eines jeden, der einen fundierten Überblick über das Potenzial metallkatalysierter Kreuzkupplungen und Heck-Reaktionen erhalten will.

Henri Doucet

Sciences Chimiques de Rennes
Université de Rennes 1 (Frankreich)

DOI: 10.1002/ange.201308796



Cross Coupling and Heck-Type Reactions
Workbench Edition, drei Bände. Herausgegeben von Gary A. Molander, John P. Wolfe und Mats Larhed. Thieme, Stuttgart, 2013. 2720 S., Broschur, 649,00 €.—ISBN 978-3131734112