

Berichte aus der Chemie

Hans Schuster

**Heterogenkatalysierte Verfahren zur Acylierung von
aromatischen und olefinischen Doppelbindungen**

D 82 (Diss. RWTH Aachen)

Shaker Verlag
Aachen 2006

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Zagl.: Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2005

Copyright Shaker Verlag 2006

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN-10: 3-8322-5215-0

ISBN-13: 978-3-8322-5215-1

ISSN 0945-070X

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Heterogenkatalysierte Verfahren zur Acylierung von aromatischen und olefinischen Doppelbindungen

Hans Schuster

In dieser Arbeit sind zum einem heterogene Katalysatoren zur Acylierung von 2 – Methoxynaphthalin untersucht worden, die durch Modifikation zur Steigerung der Selektivität zum Zielprodukt 2–Acetyl–6–Methoxynaphthalin, einem Zwischenprodukt bei der Herstellung von (S) – Naproxen, führen sollten.

Nafion / Silica Composite Materialien eignen sich als Katalysatoren zur Acylierung von Aromaten, wenn sowohl Acetylchlorid als auch Essigsäureanhydrid als Acylierungsmittel eingesetzt werden. Aus ökologischen und ökonomischen Gründen bietet letzteres, wenn auch teurer, die größeren Vorteile.

Durch einen Ionentausch mit konnte ein Teil der Brønsted – sauren Zentren der Nafion Nanopartikel in Lewis – saure Zentren umgewandelt werden. Dieser Ionentausch führte zu einer Steigerung der Selektivität zum (S)–Naproxen Zwischenprodukt. Es konnten mit Cu^{2+} - Ionen getauschten SAC 80, 49 % Selektivität und mit einem Ag^+ - Ionen getauschten SAC 80 Katalysator 69 % Selektivität zu 2-Acetyl-6-Methoxynaphthalin bei einem Umsatz von 95 % erreicht werden.

Zum anderen sind Schmierfluide und Druckübertragungsmittel auf Basis von Pflanzenölen entwickelt worden. Diese Schmierfluide sind Hydroxyester, die durch Oxiranringöffnung von epoxidiertem Ölsäuremethylester durch Acylierung mit Carbonsäuren in Gegenwart von heterogenen Katalysatoren hergestellt wurden. Es konnten fünf neue Fluide entwickelt und hergestellt werden.

Die Senkung der Reaktionstemperaturen, Reaktionszeiten bzw. die Vermeidung von Nebenprodukten wurde durch den Einsatz von Amberlite, Amberlyst 15, Nafion / Silica Composite, Tonerden und Y-Zeolithen als saure Katalysatoren erzielt, wobei mit der Tonerde K10 und den Nafion / Silica Composites bei einer Katalysatorbelastung von 10g eOME / g Katalysator schon bei einer Reaktionstemperatur von 30 °C Umsätze von 80 % bzw. 60 % bei einer Selektivität zum Zielprodukt von ≥ 95 % erzielt werden konnten.