

Modul Chem-Ma-B03

Vorlesung (2 SWS):

**Übergangsmetalle in der
Organischen Synthese**

Prof. Dr. H.-J. Knölker

Technische Universität Dresden

Übergangsmetalle in der Organischen Synthese

Vorlesung, Gliederung:

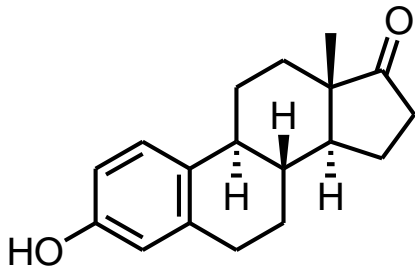
- I. Einleitung
- II. Übergangsmetall-vermittelte Cycloadditionen von Alkinen
- III. Reaktionen von Metall π -Komplexen
- IV. Palladium-katalysierte Reaktionen
- V. Carbonylalkenylierungen und Metathesereaktionen

I. Einleitung

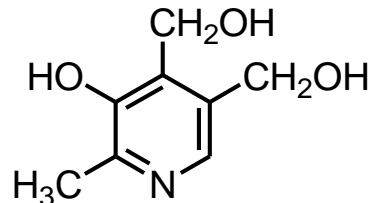
- Grundlagen der π -Bindung in Übergangsmetall-Komplexen
- 18-Elektronen-Regel
- Bindungsmodus: η (Haptizität eines Metall π -Komplexes)

II. Übergangsmetall-vermittelte Cycloadditionen von Alkinen

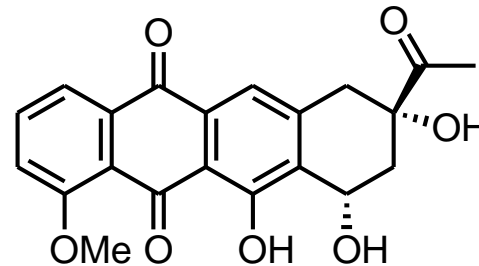
1. Vollhardt-Reaktion
2. Dötz-Reaktion
3. Pauson–Khand-Reaktion
4. Eisen-vermittelte [2+2+1]-Cycloaddition



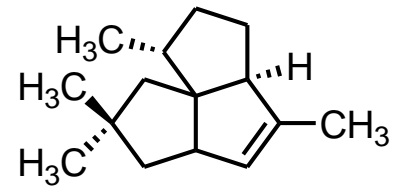
Östron



Vitamin B₆



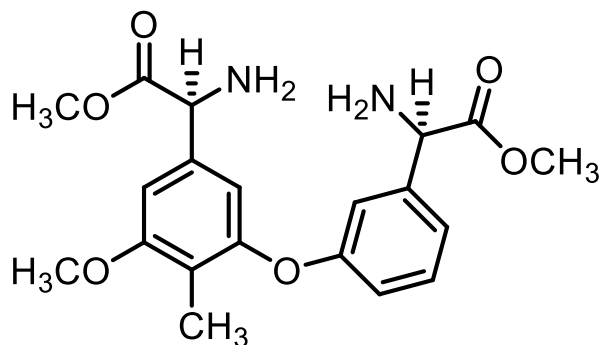
11-Desoxydaunomycinon



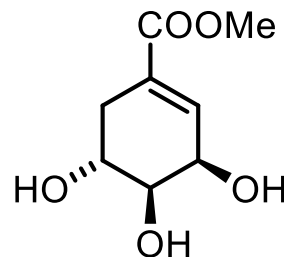
Pentalenen

III. Reaktionen von Metall π -Komplexen

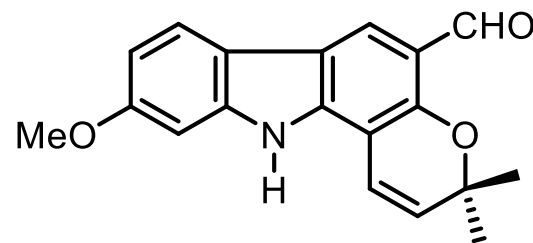
1. Metall- η^6 -Aren-Komplexe
2. Davies-Green-Mingos-Regeln
3. Eisen- η^4 -Dien-Komplexe
4. Molybdän- η^3 -Allyl-Komplexe



Desoxyristomycinsäure-
dimethylester



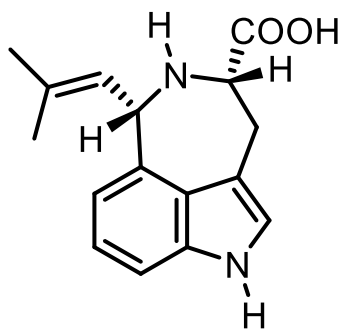
Shikimisäure-
methylester



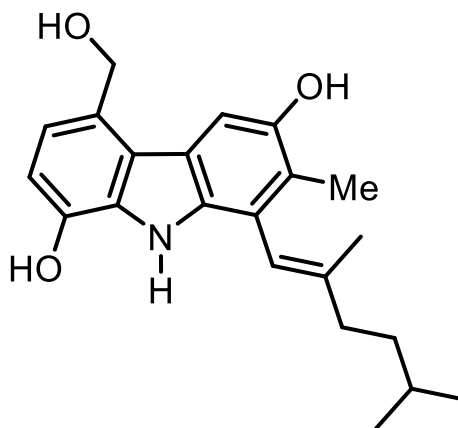
7-Methoxymurrayacin

IV. Palladium-katalysierte Reaktionen

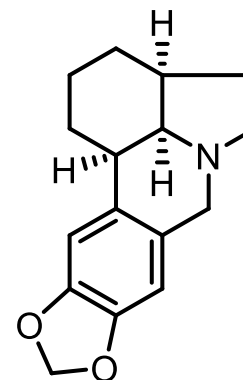
1. Pd-katalysierte Kreuz-Kupplungsreaktionen
(Heck, Negishi, Kumada, Stille, Suzuki–Miyaura, Sonogashira–Hagihara, Buchwald–Hartwig)
2. Palladium-katalysierte Enin-Cyclisierungen
3. Tsuji–Trost-Allylierung
4. Bäckvall-Reaktion
5. Wacker-Oxidation
6. Pd(II)-katalysierte oxidative Kupplung
7. Saegusa–Ito-Oxidation



Clavicipitinsäure



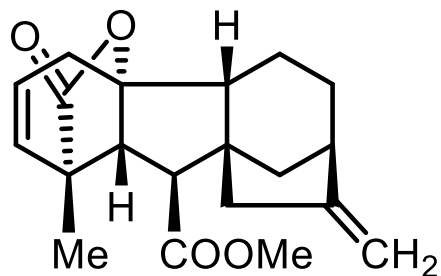
Carbazomadurin A



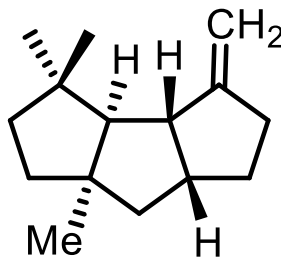
γ -Lycoran

V. Carbonylalkenylierungen und Metathesereaktionen

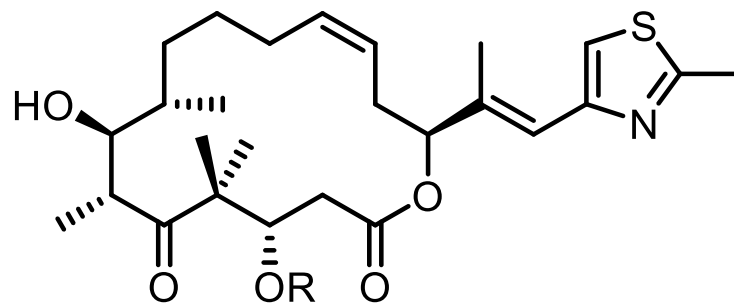
1. McMurry-Reaktion
2. Schrock-Carbenkomplexe
3. Nozaki–Lombardo-Reagenz
4. Methylentitanocen (Tebbe, Grubbs, Petasis)
5. Metathesereaktionen mit Grubbs- und Schrock-Carbenkomplexen



Gibberellin GA₄-methylester



Capnellen



Epothilon C

Literatur

- S. Davies: Organotransition-Metal Chemistry – Applications to Organic Synthesis (Pergamon Press, 1989)
- Collman, Hegedus, Norton, Finke: Principles and Applications of Organotransition Metal Chemistry (University Science Books, 1987)
- J. Tsuji: Transition Metal Reagents and Catalysts – Innovations in Organic Synthesis (Wiley, 2000)

Bücher über Organo-Palladium-Chemie:

- E. Negishi, Organopalladium Chemistry for Organic Synthesis, Volumes 1 and 2 (Wiley, 2002)
- J. Tsuji: Palladium Reagents and Catalysts (Wiley, 2004)
- J. J. Li, G. W. Gribble: Palladium in Heterocyclic Chemistry, Second Edition (Elsevier, 2007)