

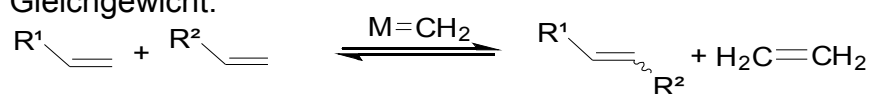
Metathese

Abkürzungen

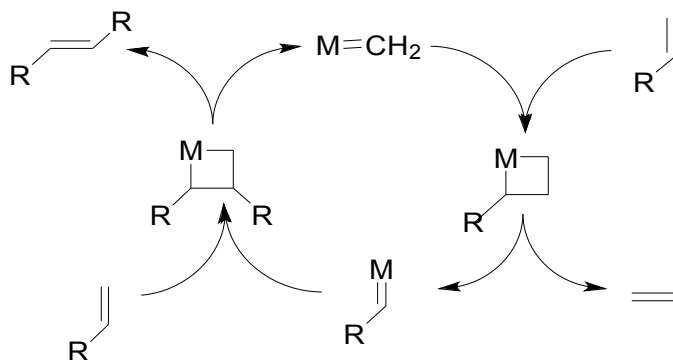
- | | |
|--|--------------------------|
| - Kreuz-metathese | - CM |
| - Ringöffnungs-metathese | - ROM |
| - Ringöffnungs-metathese-polymerisation | - ROMP |
| - Ringschluss-metathese | - RCM |
| - En-in-metathese | - EYM |
| - Acyclische-dien-metathese-polymerisation | - ADMEP (oft auch ADMET) |

Mechanismus [1]

Gleichgewicht:



Katalysekreislauf nach Chauvin:

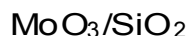


1. Katalysator bildet mit terminalem Olefin ein cyclisches Intermediat
2. Abspaltung von Ethen und Bildung eines Olefin-Katalysator-Komplexes
3. Bildung eines zweiten cyclischen Intermediates mit einem weiteren Olefin
4. Abspaltung des Produktes und Regeneration des Katalysators

Katalysatoren

Frühe Katalysatoren [2]:

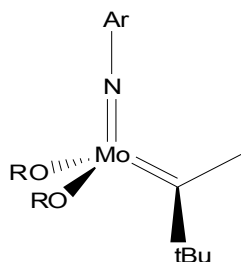
Metallsalz/Metallorganyl-Verbindungen wie z.B.



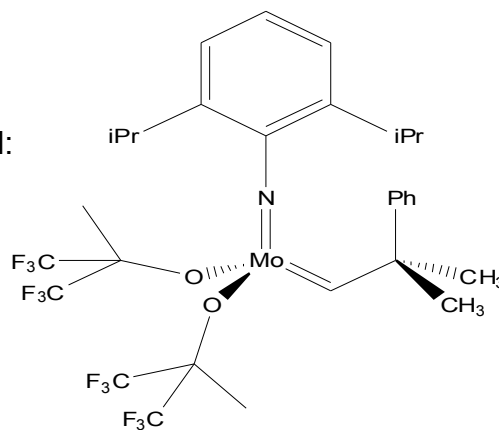
Moderne Katalysatoren:

Schrock [3]:

Allgemein:

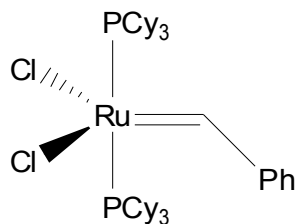


Beispiel:



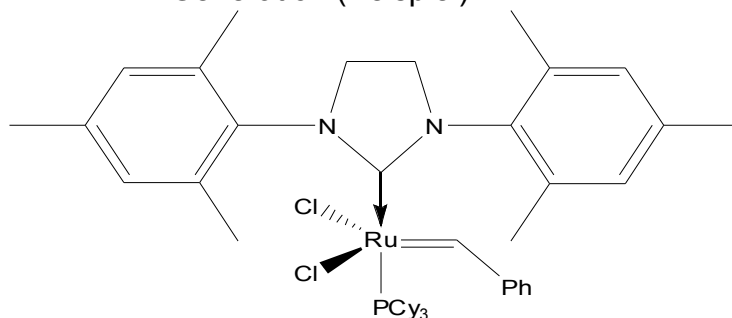
Grubbs [2]:

1. Generation (Beispiel):

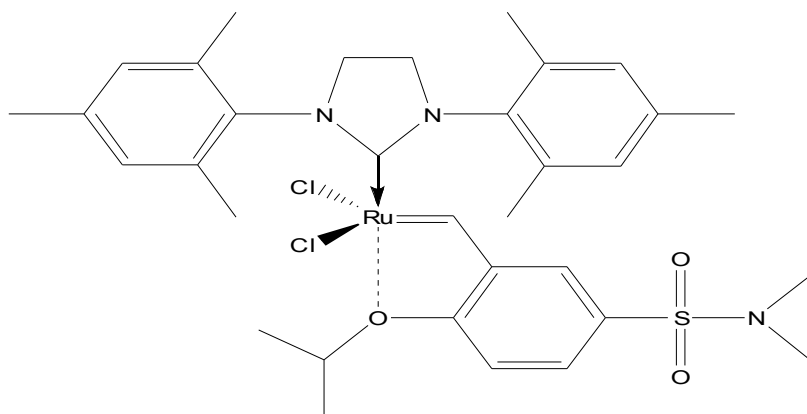


Cy: Cyclohexyl-

2. Generation (Beispiel):

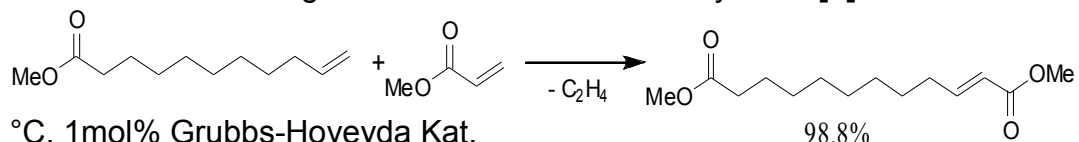


Hoveyda-Grubbs [4]:

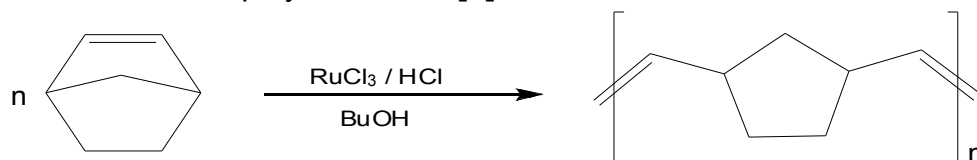


Beispielreaktionen

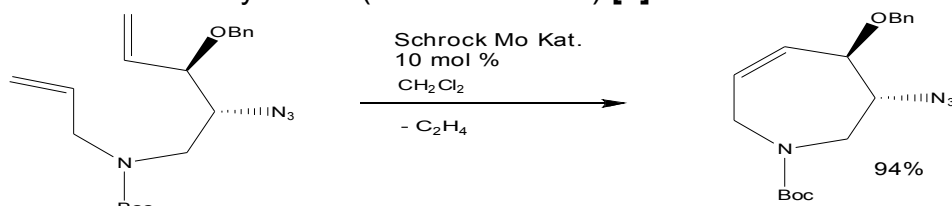
CM: – Funktionalisierung von 10-Undecensäuremethylester [4]:



ROMP: – Norbonenpolymerisation [3]:

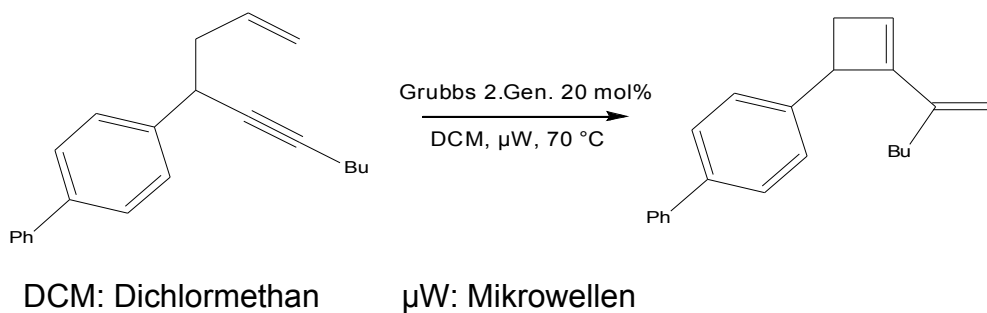
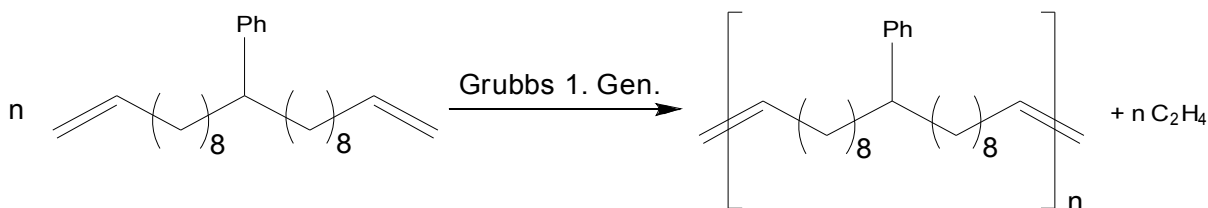
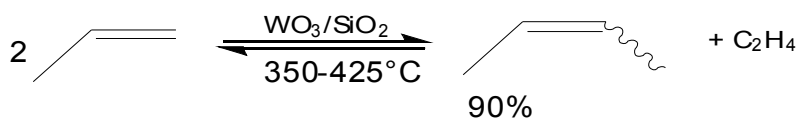


RCM: – Balanolsynthese (Zwischenschritt) [3]:

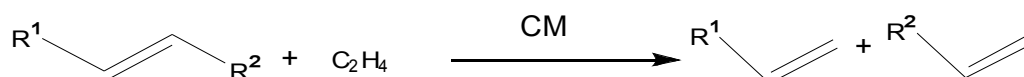


Bn: Benzyl-

Boc: tert-Butyloxycarbonyl-

EYM [5]:**ADMEP: Ethylen/Styrol Copolymer [6]:****Triolefin Prozess [3]:****SHOP – Shell Higher Olefins Process [7]:**

- 1) Oligomerisation von Ethen mit Ni Kat.
- 2) Isomerisierung zu innenständigen Olefinen
- 3) Metathese:

**Literatur**

- [1] - J.L.Hérissou, Y.Chauvin, *Macromol. Chem.* **1971**, 141, 161.
- [2] - T.M.Trnka, R.H.Grubbs, *Acc. Chem. Res.*, **2001**, 34, 18.
- [3] - O.M.Singh, *J. Sci. Ind. Res.* **2006**, 65, 957.
- [4] - G.B.Djigoué, M.A.R.Meier, *Appl. Catal. A: Gen.* **2009**, 368, 158.
- [5] - O.Debleds, J.-M.Campagne, *J. Am. Chem. Soc.* **2008**, 130, 1562.
- [6] - M.D.Watson, K.B.Wagener, *Macromolecules*, **2000**, 33, 8963.
- [7] - E.F.Lutz, *J. Chem. Educ.*, **1986**, 63(3), 202.