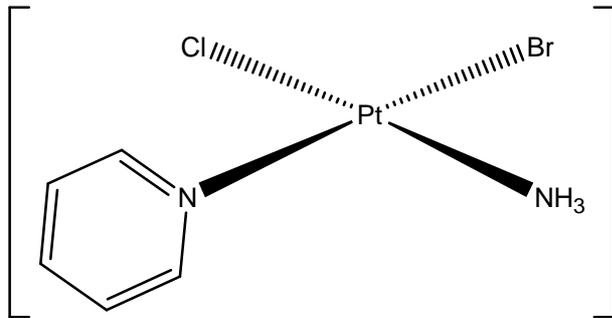


## Übungsblatt 4 zur Vorlesung Metallorganische Chemie und Katalyse

### Aufgabe 1

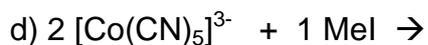
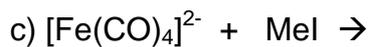
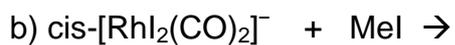
Metall-Halogen-Bindungen sind labiler als Metall-Stickstoff-Bindungen. Berücksichtigen Sie diese Information sowie den trans-Effekt und schlagen Sie eine Reaktionsfolge für die Darstellung der folgenden Verbindung dar:



trans-Effekt:  $\text{NO}_2^- > \text{I}^- > \text{Br}^- > \text{Cl}^- > \text{Pyridin} > \text{RNH}_2, \text{NH}_3 > \text{H}_2\text{O}$

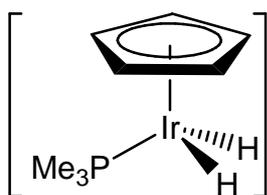
### Aufgabe 2

Welche Produkte erwarten Sie bei folgenden Umsetzungen:

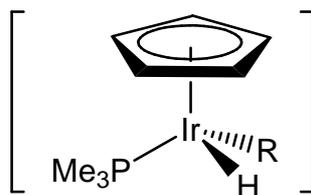


### Aufgabe 3

Beschreiben Sie die einzelnen Schritte für die Überführung von Komplex A in B.



A

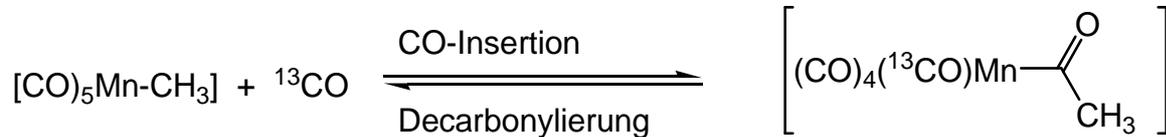


R = Alkyl

B

## Aufgabe 4

Für die folgende CO-Insertionsreaktion findet man ausschließlich das cis-Produkt (cis-[(CH<sub>3</sub>CO)(<sup>13</sup>CO)Mn(CO)<sub>4</sub>]). Was kann daraus gefolgert werden?



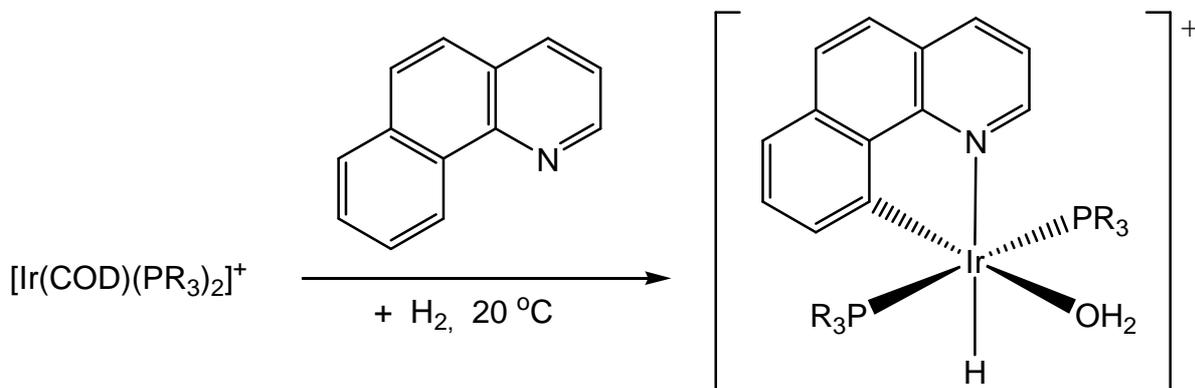
Durch Untersuchung der Rückreaktion, d. h. der Decarbonylierung, konnte geklärt werden, ob es sich um eine Insertion oder um einer Methylgruppen-Wanderung handelt. Es wurden dabei folgende Produkte erhalten:

- 50 % cis-[(CH<sub>3</sub>)(<sup>13</sup>CO)Mn(CO)<sub>4</sub>]
- 25 % trans-[(CH<sub>3</sub>)(<sup>13</sup>CO)Mn(CO)<sub>4</sub>]
- 25 % [(CH<sub>3</sub>)Mn(CO)<sub>5</sub>]

Wie interpretieren Sie diesen Befund? Wie kommt es zu dieser prozentualen Verteilung? Wie wäre die Verteilung im andern Fall?

## Aufgabe 5

Welche Elementarreaktionen der metallorganischen Chemie treten bei folgender Umsetzung auf?



COD = cis-Cyclooctadien

Skizzieren Sie sämtliche Stufen und nennen Sie jeweils die Oxidationsstufe des Metalls und die Valenzelektronenzahl.