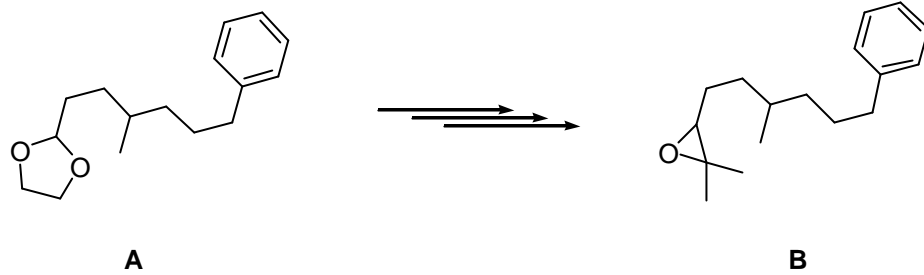


Aufgabe 1

Entwickeln Sie eine effektive Reaktionsfolge zum Oxiran **B** ausgehend von **A** (3 Stufen, davon eine Carbonylolefinierung). Geben Sie für jede Stufe die genauen Reagenzien und Reaktionsbedingungen (Lösungsmittel) an.

(10 Punkte)

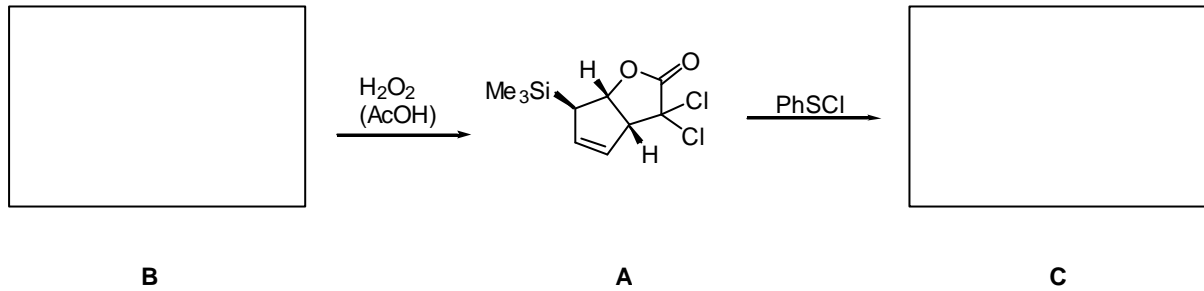


Welchen alternativen Syntheseweg von Aldehyden zu Oxiranen kennen Sie? Erläutern Sie diesen anhand eines Beispiels ihrer Wahl.

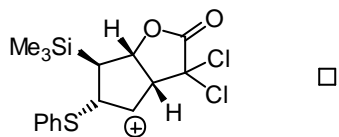
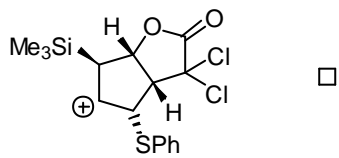
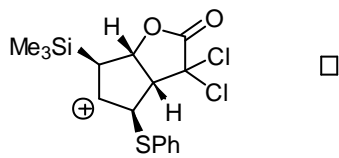
Aufgabe 2

Das Lacton **A** wurde durch Reaktion von **B** mit H_2O_2 in Eisessig erhalten. Wie sieht der Vorläufer **B** aus? Welches Produkt **C** erhält man beim Umsetzen von **A** mit PhSCl ?

(6 Punkte)

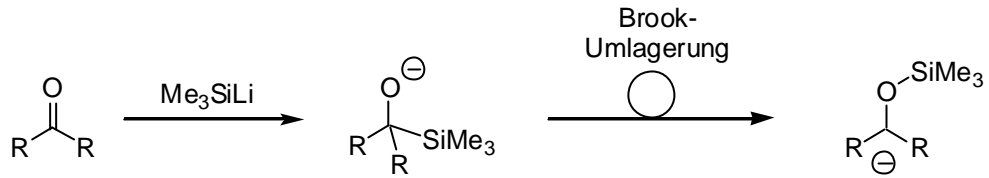


Wie läuft diese Reaktion mechanistisch ab? Kreuzen Sie an, welches Intermediat durchlaufen wird.



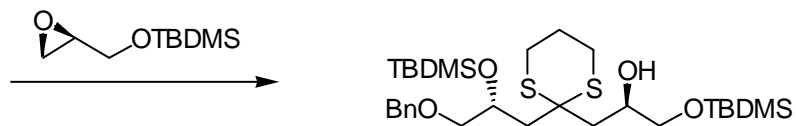
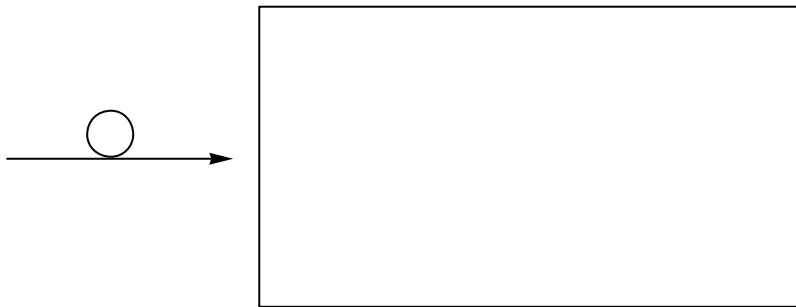
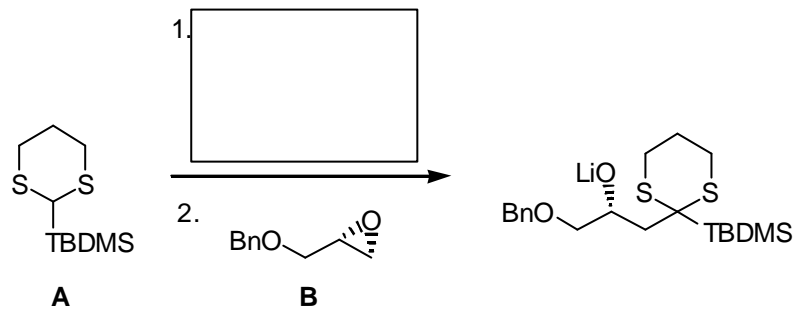
Aufgabe 3

Bei der *Brook-Umlagerung* wandert ein Silicium-Rest von einem Kohlenstoff zu einem negativ geladenen Sauerstoff-Atom, was an der hohen Oxophilie des Siliciums liegt.

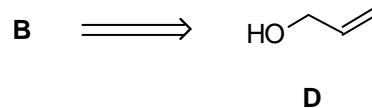
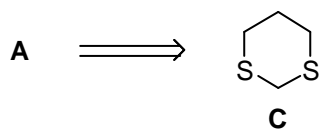


Ergänzen Sie die fehlenden Reagenzien und Intermediate der gezeigten Reaktionssequenz (TBDMS = SiMe_2tBu)

(9 Punkte)



Wie würden Sie **A** aus **C** und **B** aus **D** herstellen?

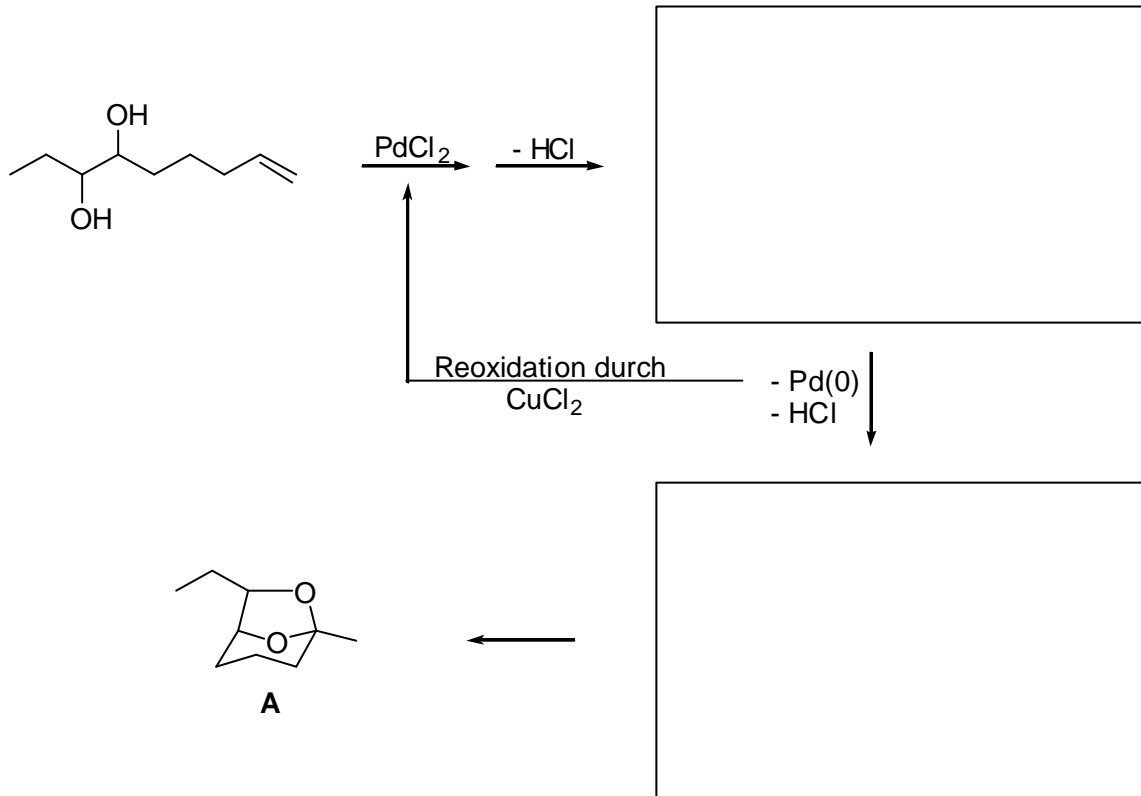


Aufgabe 4

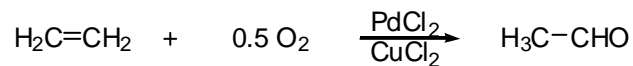
Das Übergangsmetall Palladium spielt in der Organischen Chemie eine tragende Rolle. Komplexe des Palladiums gehören zu den populärsten und in der Organischen Synthese am vielseitigsten verwendbaren Übergangsmetall-Verbindungen. Ein Beispiel dafür ist die **Wacker**-artige Synthese des Insektenpheromons (\pm)-*endo*-Brevicomin **A**.

(8 Punkte)

(a) Vervollständigen Sie das folgende Syntheschema.

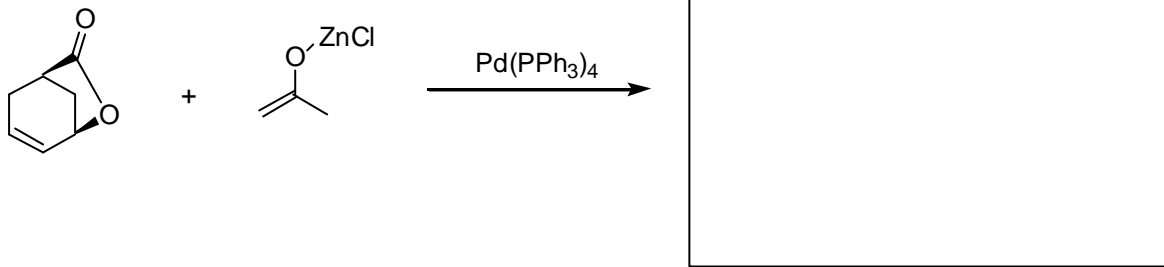


(b) Die Nettoreaktion beim technischen **Wacker**-Verfahren ist eine Oxidation des Alkens zum Aldehyd mit Sauerstoff als Oxidationsmittel.



Welches Nucleophil wird in dem **Wacker**-Verfahren eingesetzt?

Aufgabe 5



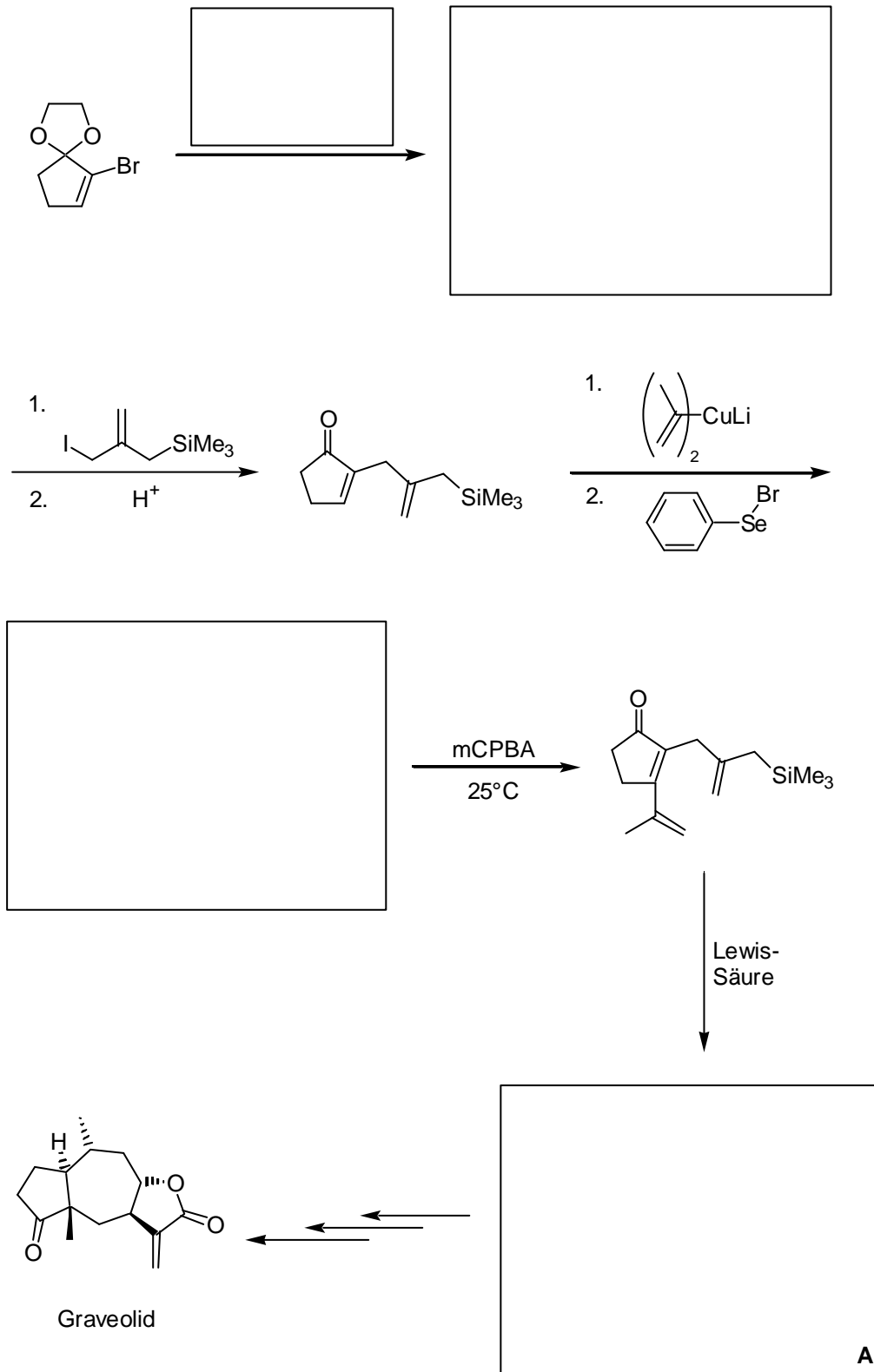
Wie sieht das Produkt dieser Reaktion aus? Entsteht es enantiomerenrein oder als Racemat?
Begründen Sie Ihre Antwort anhand einer Diskussion des Mechanismus.

(8 Punkte)

Aufgabe 6

Ergänzen Sie die fehlenden Reagenzien und Zwischenprodukte der folgenden Synthese von **A**, einem Vorläufer in der Totalsynthese von Graveolid.

(8 Punkte)

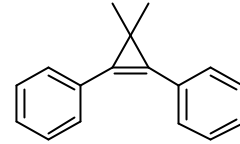
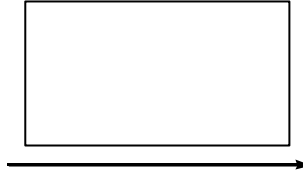
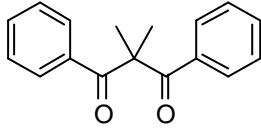


Aufgabe 7

Titanreagenzien sind in der Organischen Synthese vielseitig einsetzbar. Welches Titanreagenz/Reagenzkombination würden Sie für die folgenden Umsetzungen verwenden? Achten Sie, wenn nötig, auf die Stereochemie.

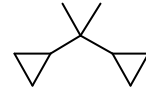
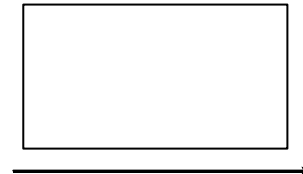
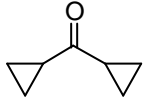
(15 Punkte)

(a)

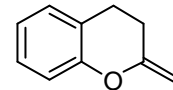
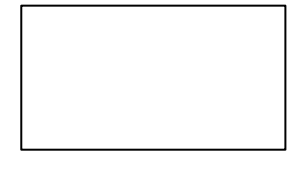
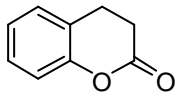


Name der Reaktion:

(b)

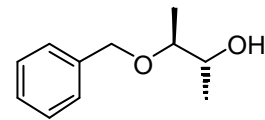
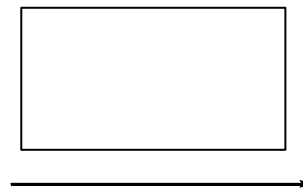
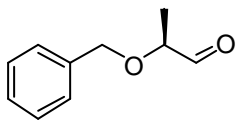


(c)

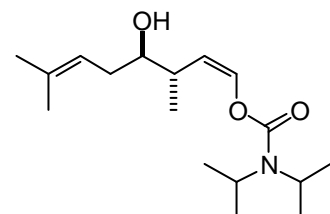
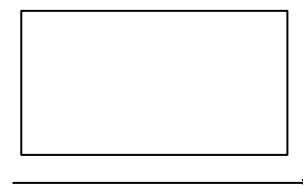
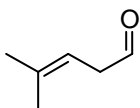


Name des Reagenz:

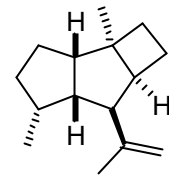
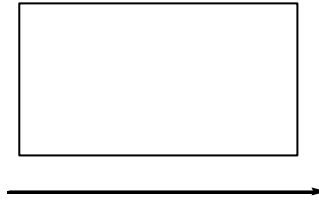
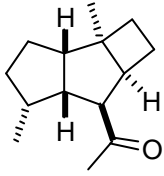
(d)



(e)



(f)



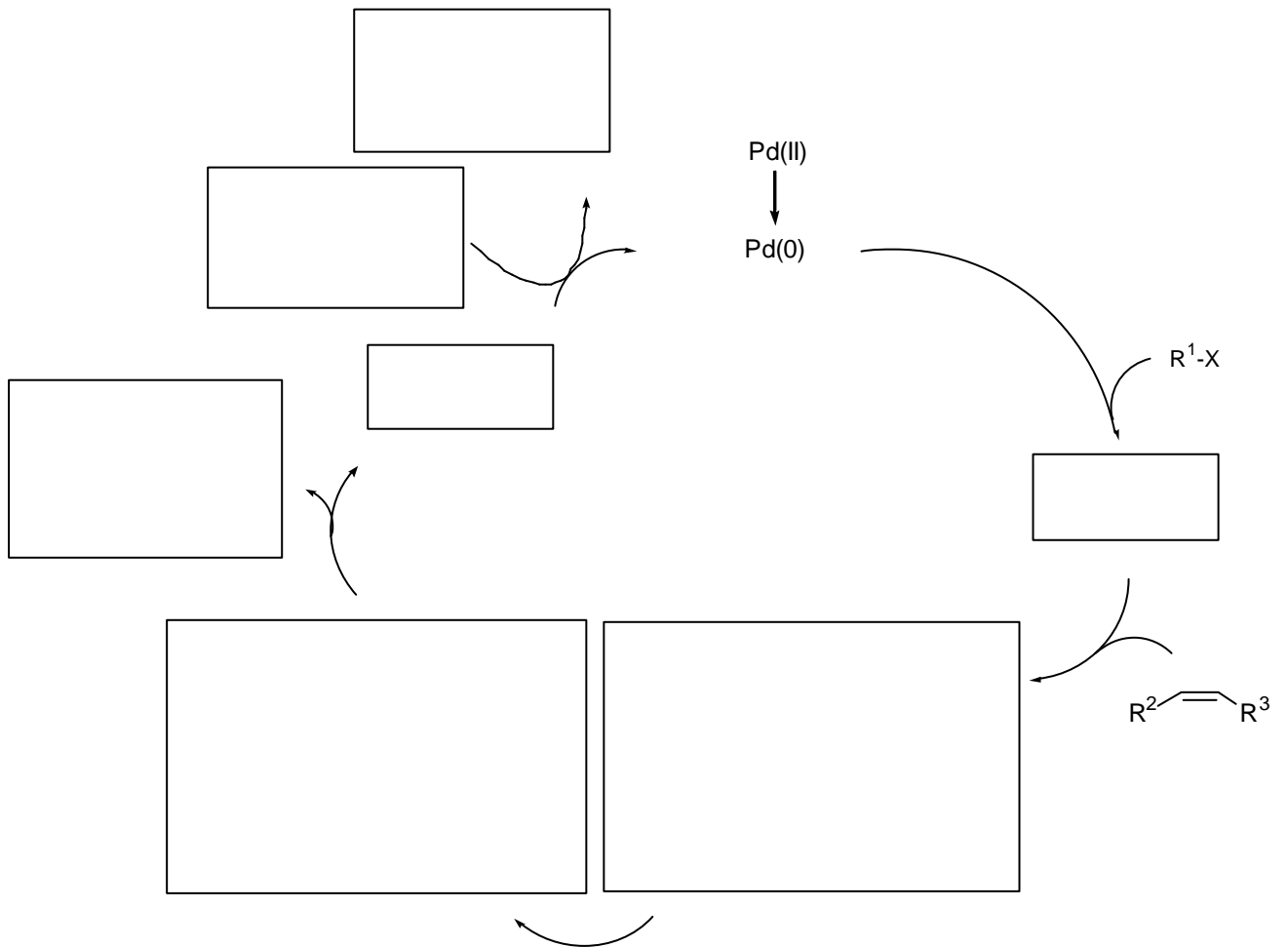
Name des Reagenz:

Aufgabe 8

Nun zu dem Klassiker Palladium-katalysierter Reaktionen, der *Heck-Reaktion*.

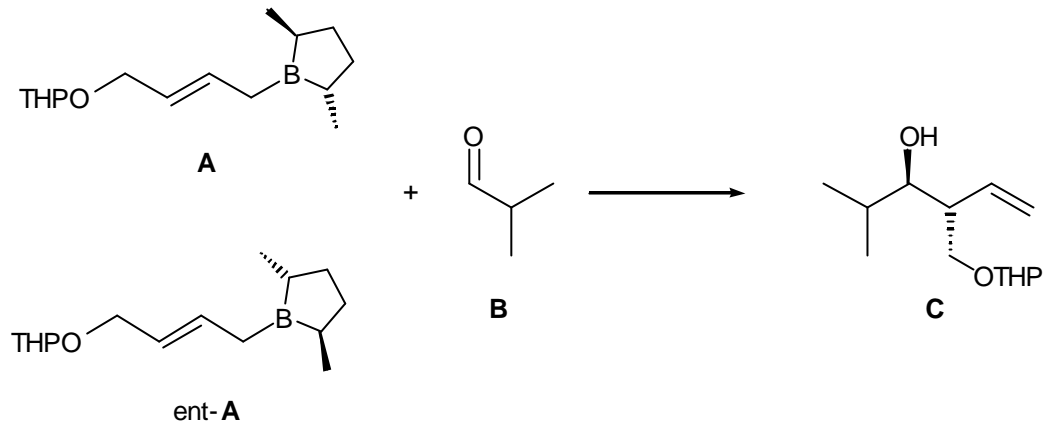
(a) Ergänzen Sie den folgenden Katalysecyclus. Beachten Sie vor allem die **Stereochemie** und die **Selektivität** der Reaktion ($R^2 = \text{Donor}$, $R^3 = \text{Akzeptor}$)!

(18 Punkte)



Aufgabe 10

Ein Allylboran wird mit Isobutyraldehyd (**B**) zu Produkt **C** umgesetzt. Welches Enantiomer des Allylborans **A** oder ent-**A** wurde eingesetzt, so daß **C** enantiomerenrein erhalten wird? Begründen Sie ihre Aussage anhand der Übergangszustände (THP= tetrahydropyryl).



(10 Punkte)