

Faglig kontakt under eksamen:
Institutt for kjemi, Gløshaugen
1.amanuensis Odd Reidar Gautun
Tlf.: 73 59 41 01

Eksamens i emne KJ8105
Metallorganiske forbindelser i organisk syntese

6. August 2004
kl. 0900 – 1500

Hjelpeemidler: D – Ingen trykte eller håndskrevne hjelpeemidler er tillatt.
Bestemt, enkel kalkulator og molekylmodeller er tillatt.

Sensuren faller innen 3 uker etter eksamensdagen

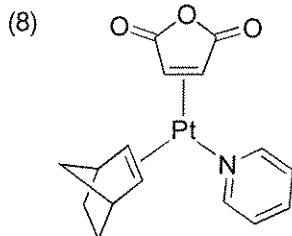
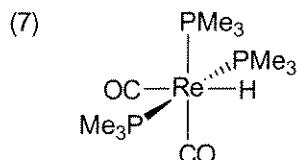
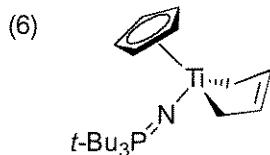
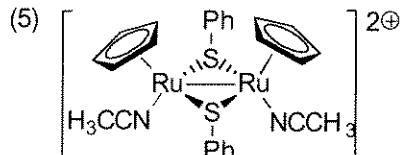
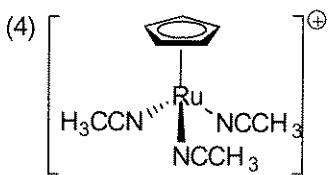
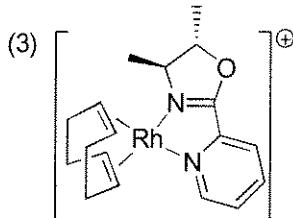
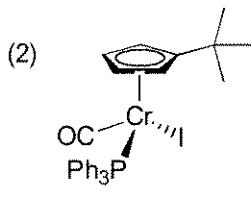
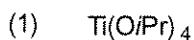
TABELL OVER DET PERIODISKE SYSTEM

Oppgave I

(a) (8 poeng)

Angi for hver av de følgende forbindelsene:

- (i) Antall valenselektroner som omgir metallet.
- (ii) Oksidasjonstilstand til metallet.



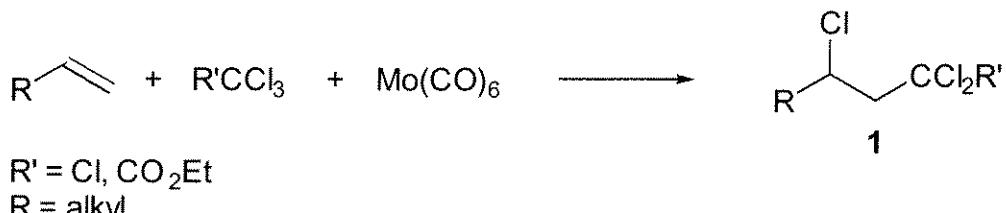
(b) (12 poeng)

For hvert par av kompleksene vist under, forutsi hvilken forbindelse som vil være mest reaktiv mot oksidativ addisjon av H_2 , og hvorfor.

(i) $\text{Rh}(\text{PPh}_3)_2(\text{CO})\text{Cl}$ eller $\text{Ir}(\text{PPh}_3)_2(\text{CO})\text{Cl}$ (ii) $\text{Rh}(\text{PPh}_3)_2(\text{CO})\text{Cl}$ eller $\text{Rh}(\text{PPh}_3)_3\text{Cl}$ (iii) $\text{Rh}(\text{PPh}_3)_3\text{Cl}$ eller RhCl_3

Oppgave II (20 poeng)

Shvo og Green har publisert en artikkel som beskriver følgende reaksjon:

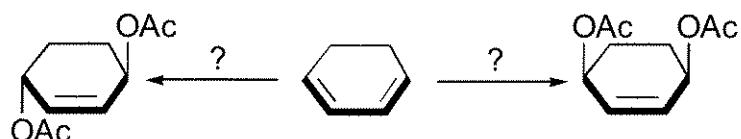


Shvo og Green *J. Organomet. Chem.* **2003**, 675, 77-83.

Hvis reaksjonen utføres med acetonitril som løsningsmiddel er reaksjonen katalytisk. Gi en plausibel mekanisme for den katalytiske sykelen som gir produktet **1**. Navngi elementærtrinnene som inngår i sykelen. Vis også antall valenselektroner som omgir metallet, samt oksidasjonstilstand til metallet for kompleksene som inngår i sykelen. Tips! Aktiv katalysator er $(\text{CH}_3\text{CN})_2\text{Mo}(\text{CO})_3$.

Oppgave III (20 poeng)

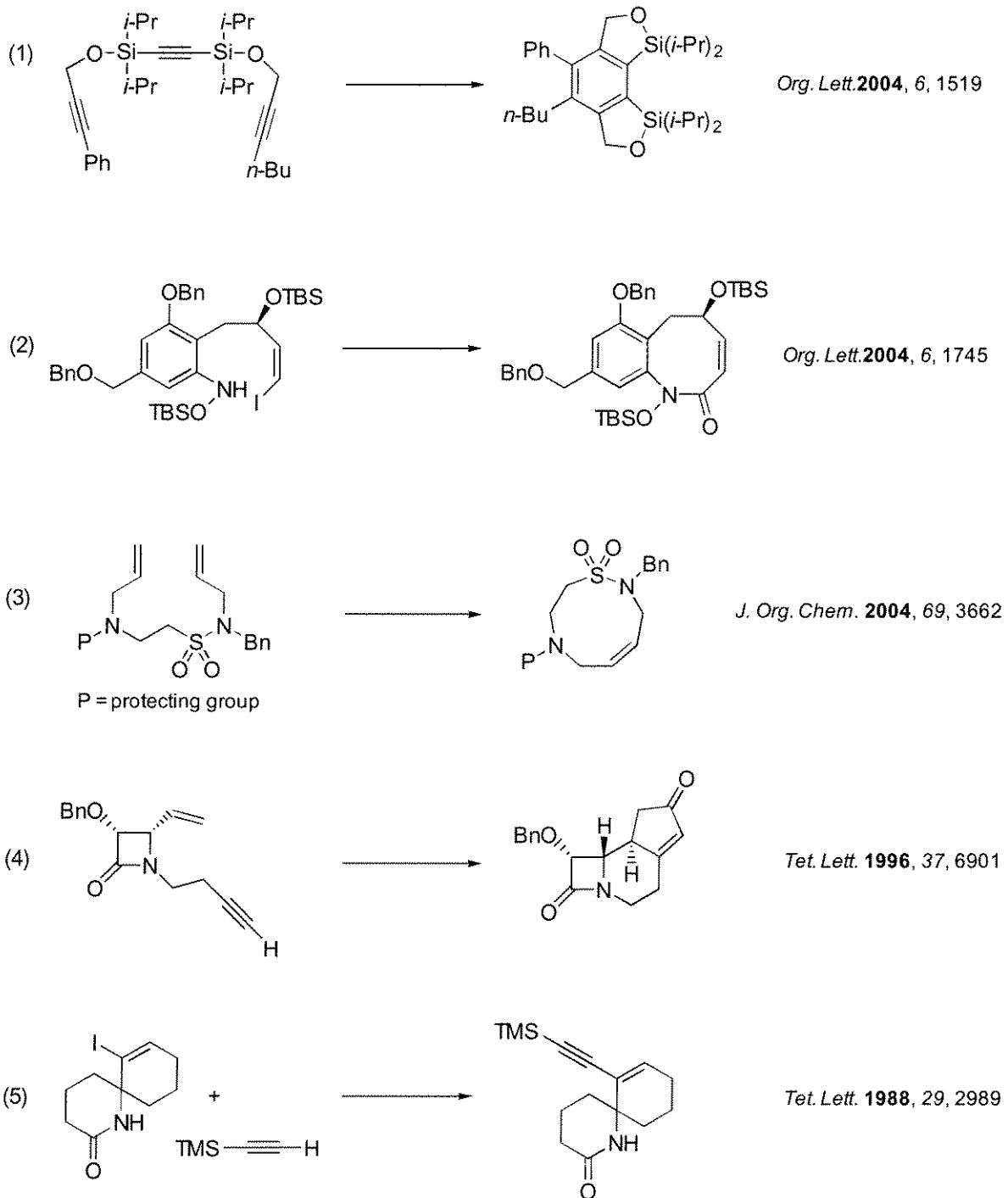
Bäckvall og medarbeidere har vist hvordan 1,3-cyclohexadien kan omdannes selektivt til enten *cis*- eller *trans*-1,4-diacetoxy-2-cyclohexen. Angi reagenser og mekanismer for transformasjonene vist under med 1,3-cyclohexadien som startmateriale.



Bäckvall, Byström, Nordberg *J. Org. Chem.* **1984**, 49, 4619-4631.

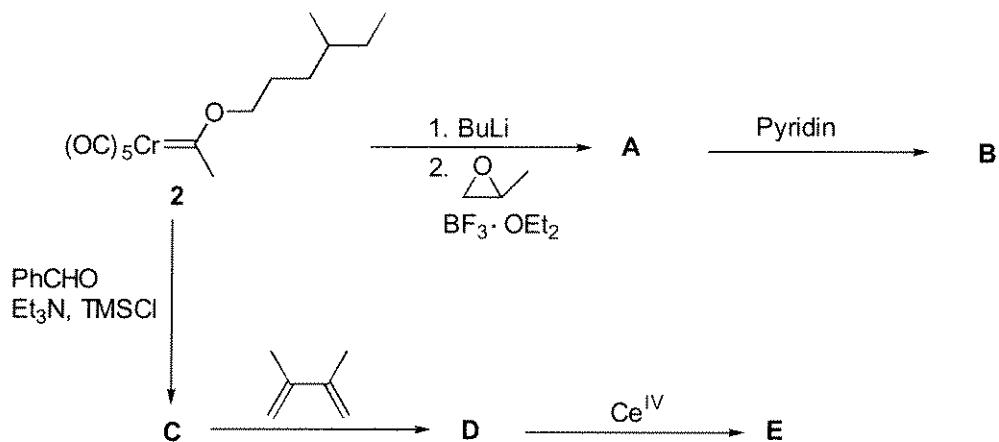
Oppgave IV (20 poeng)

Beskriv med reagenser hvordan følgende transformasjoner kan gjennomføres:



Oppgave V (20 poeng)

Vis kjemikalier og mekanisme for fremstilling av forbindelse **2** fra $\text{Cr}(\text{CO})_6$. Vis produktene **A**, **B**, **C**, **D** og **E**.



Lykke til!

ORG