

Institutt for kjemi, Realfagbygget
Faglærer : Professor Vassilia Partali

Kontaktperson i eksamensdag : Dr. Susana Gonzalez tel : 73 59 40 92 (kontor)
99 43 47 93 (mobil)

EKSAMEN I EMNE KJ1020

Tirsdag 1 juni 2010

Tid: 09.00-14.00

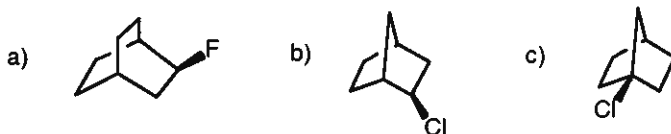
Oppgavesettet består av 6 sider

Hjelpemidler: molekyl-byggesett

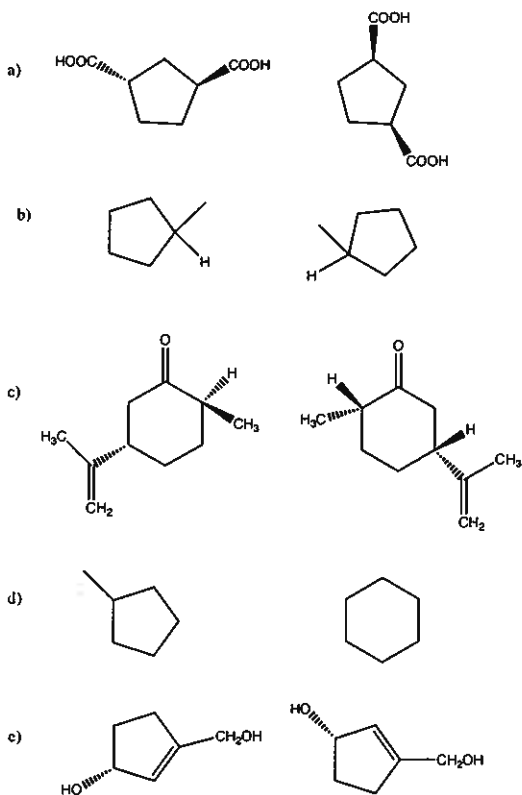
Sensuren faller 22 juni 2010

OPPGAVE 1

A) Hvilke av de nedenforstående molekylene er kirale ? Bestem konfigurasjonen (*R* eller *S*) for de kirale molekylene.



B) Bestem sammengengen mellom strukturene i hvert av de nedenforstående parene. Bruk følgende betegnelser: **I** for identiske molekler, **E** for enantiomere, **K** for konstitusjonsisomere, **D** for diastereomere.

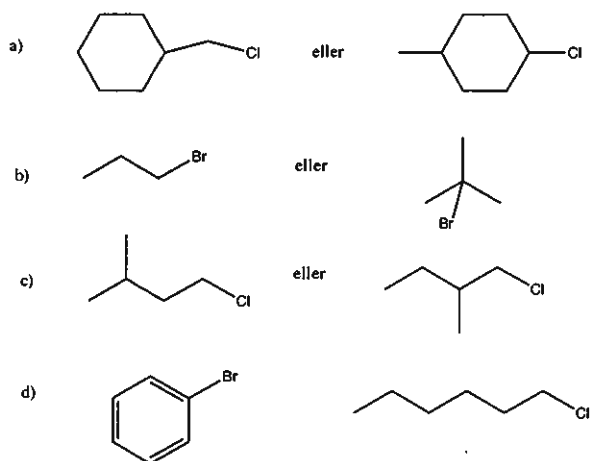


C) Skriv en strukturformel for hver av de følgende forbindelser:

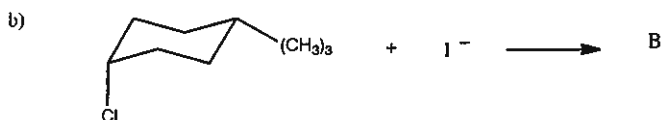
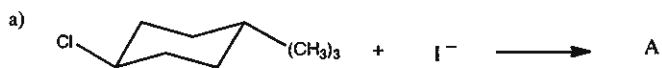
- (*E*)-2-penten
- (*Z*)-1-syklopropyl-1-penten
- (*Z*)-3-heksen
- trans*-2-brom-syklopentanol

OPPGAVE 2

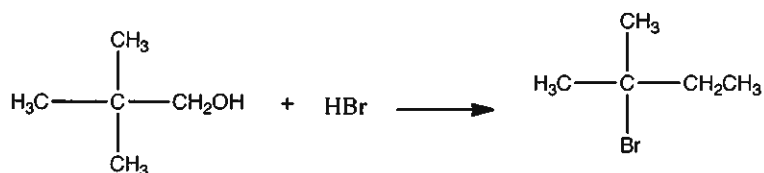
A) Hvilke forbindelser av følgende par ville reagere forstest i en S_N2 reaksjon? Forklar kort hvorfor.



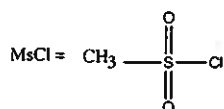
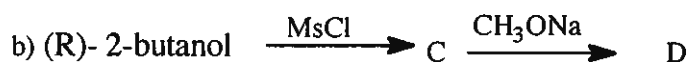
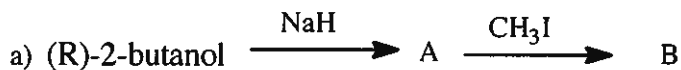
B) Skriv strukturer av produktene A og B i følgende reaksjoner. Via hvilken mekanisme går reaksjonene og hvilke type isomere er A og B.



C) Følgende reaksjon er observert. Foreslå en reaksjonsmekanisme som forklarer dannelsen av produktet.

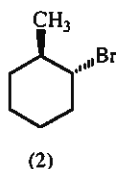
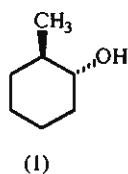


D) Angi strukturen og stereokjemi, men ikke reaksjonsmekanismer, for de molekylene som mangler i reaksjonene nedenfor. Hva er det stereoisomere forhold mellom B og D?



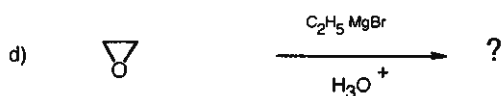
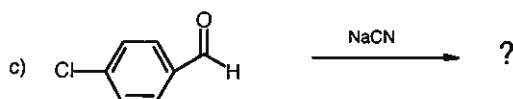
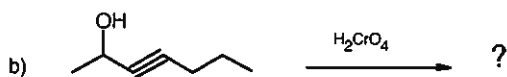
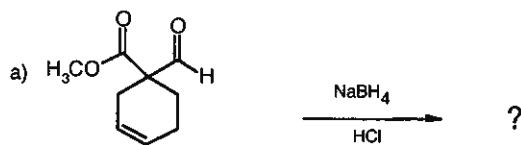
OPPGAVE 3

A) Når *trans*-2-metylsykloheksanol (1) blir dehydret (syrekatalysert) er hovedproduktet 1-metylsykloheks-1-en. Når *trans*-1-brom-2-metylsykloheksan (2) blir dehydrohalogenert er hovedprodukt 3-metylsykloheks-1-en. Forklar dannelsen av de to ulike produktene vha. reaksjonsmekanismen.

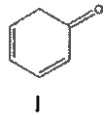


B) Addisjon av HBr til 1,3-butadien ved -80°C gir to produkter. Skriv reaksjonsmekanismen som fører til dannelse av de to produktene. Hvorfor dannes 1,2-addisjonsproduktet fortere enn 1,4-addisjonsproduktet? Hvorfor er 1,4-addisjonsproduktet mer stabilt enn 1,2-addisjonsproduktet?

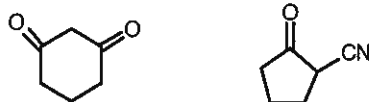
C) Angi produkter men ikke reaksjonsmekanismer i følgende reaksjoner :



D) Skriv enolformen for keton 1. Ville du forvente mest av enol eller ketoform ?

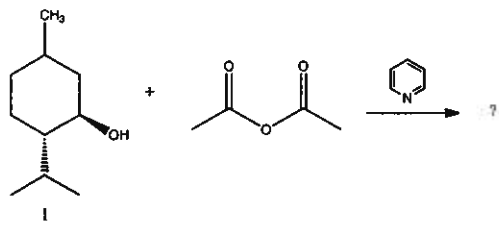


E) For hvert molekyl nedenfor, indiker med en stjerne de sureste hydrogenatomene. Skriv også alle resonansstrukturer for anionet som oppstår når man fjerner det sureste hydrogenatomet.

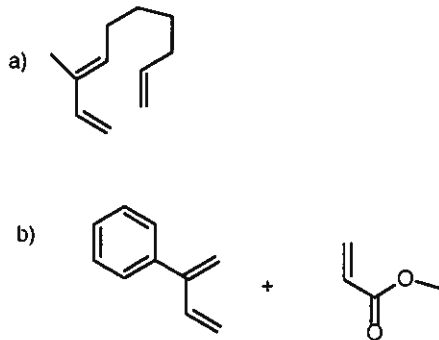


OPPGAVE 4

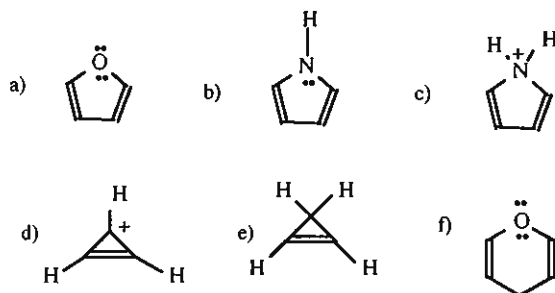
A) Hvilket produkt dannes når mentol(1) reagerer med eddiksyreanhydrid i pyridin ved 0°C ? Vis en detaljert mekanismen for reaksjonen.



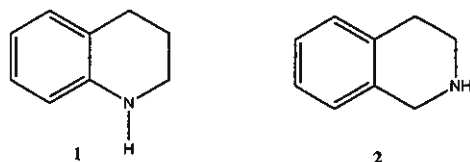
B) Hvilket produkt dannes i følgende Diels-Alder reaksjoner ?



C) Klassifiser følgende forbindelser/ioner som aromatiske eller ikke aromatiske. Begrunn svaret.

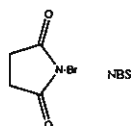


D) Sammenlign basestyrke mellom de to forbindelser nedenfor. Begrunn svaret.



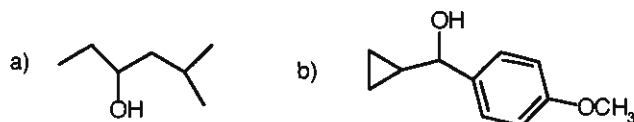
E) Hvilket produkt dannes når N-Bromsuccinimid (NBS) i CCl_4 reagerer med:

- a) syklopenten
b) toluen

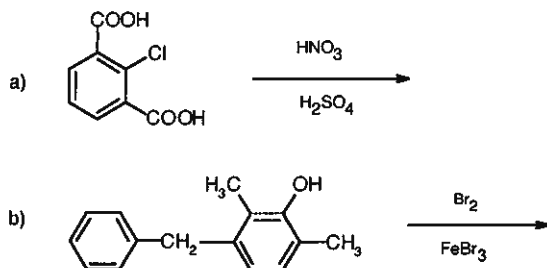


OPPGAVE 5

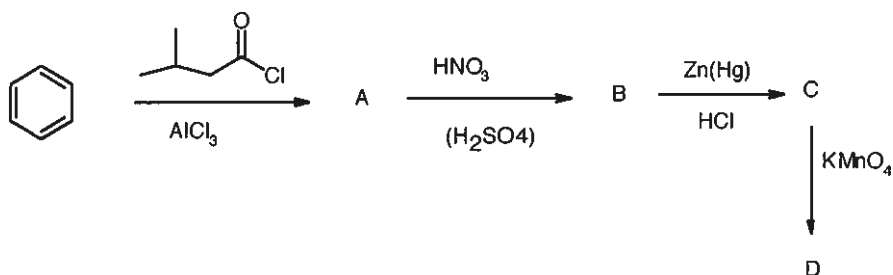
A) Hvilke karbonylforbindelser og Grignard reagenser trenger man for å syntetisere følgende alkoholer. Skriv også reaksjonsmekanismen.



B) I følgende reaksjoner dannes bare et monosubstituert produkt. Foreslå strukturen.



C) Angi struktur av produktene A, B, C og D som mangler i følgende reaksjon:



D) Av benzaldehyd og propionaldehyd (propanal) skal det fremstilles 2-metyl-3-fenyl-propenal. Reaksjonen finner sted i nærvær av en base.

- a) Hva heter reaksjonen?
- b) Formuler en trinnvis reaksjonsmekanisme
- c) Hvilke biprodukt kan ventes?
- d) Hvordan bør en innrette seg ved utførelsen av reaksjonen for å få mest utbytte av det ønskede produkt ?