

Organische Chemie

2 februari, 2006

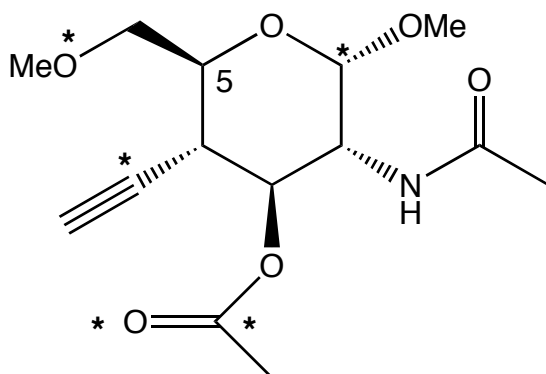
tijd: 3 uur

Vermeld op elk antwoordblad
naam, studie, studentnummer

(Bij elke vraag is het maximaal aantal te verkrijgen punten vermeld)

vraag 1. (15 punten)

De onderstaande verbinding is een derivaat van glucosamine.



-Geef de naam en de structuur van alle functionele groepen, die in dit glucosamine derivaat aanwezig zijn.

-Teken een structuur van dit glucosamine derivaat, waarbij de N en O atomen voorzien zijn van vrije elektronenparen.

-Geef de hybridisatie van de met een *gemarkeerde atomen.

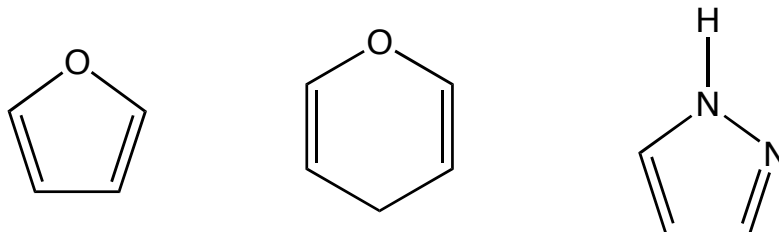
-Markeer in een structuur van het glucosamine derivaat de π -bindingen.

-Bepaal de absolute configuratie (R of S) van koolstofatoom 5.

-Teken de meest stabiele stoel (chair) conformatie van het glucosamine derivaat.

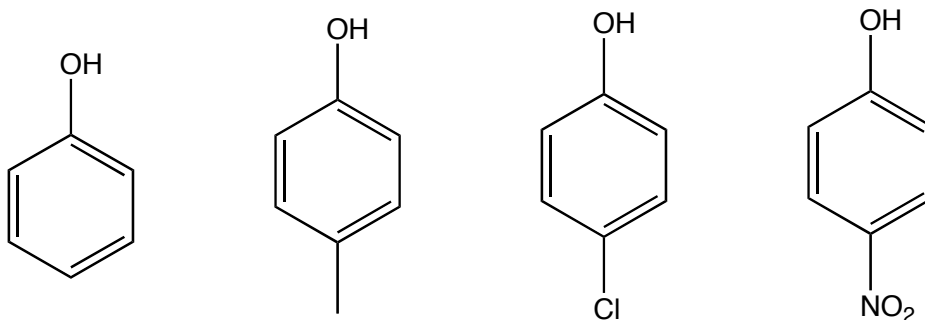
vraag 2. (8 punten)

Bepaal welke van de onderstaande verbindingen aromatisch zijn.
Motiveer je antwoord.



vraag 3. (10 punten)

Bij de onderstaande fenolen horen de volgende pK_a waarden; 10.0, 10.2, 9.38 en 7.15.

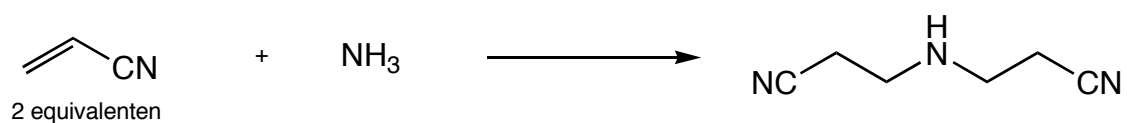


-Geef aan elk fenol de bijbehorende pK_a waarde.

-Motiveer je keuze.

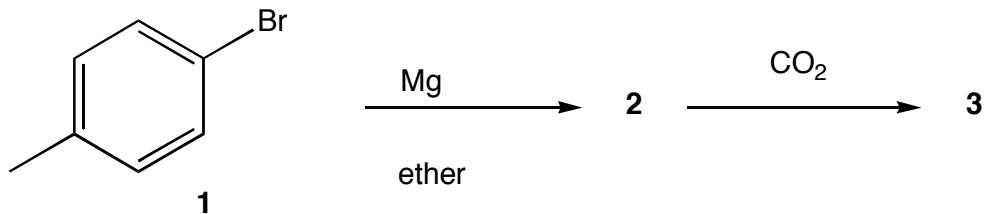
vraag 4. (8 punten)

Geef het mechanisme (kromme pijlen) van de onderstaande reactie.



vraag 5. (10 punten)

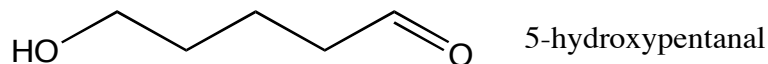
Bromide **1** wordt omgezet in Grignard reagens **2**, dat reageert met CO_2 tot verbinding **3**.



- Geef de structuur van verbinding **2**.
- Geef de structuur van verbinding **3**.
- Geef mechanisme (kromme pijlen) voor de omzetting van **2** in **3**.

vraag 6. (12 punten)

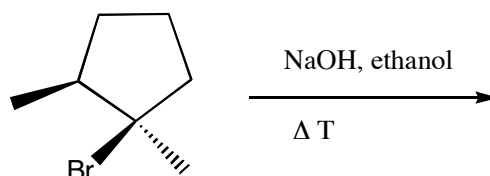
5-hydroxypentanal kan een cyclisch hemiacetal vormen.



- Geef de structuur van dit hemiacetal
- Hoeveel stereoisomeren zijn er van dit hemiacetal mogelijk.
- Geef het mechanisme (krommepijlen) van de zuurgekatalyseerde vorming van dit hemiacetal

vraag 7. (12 punten)

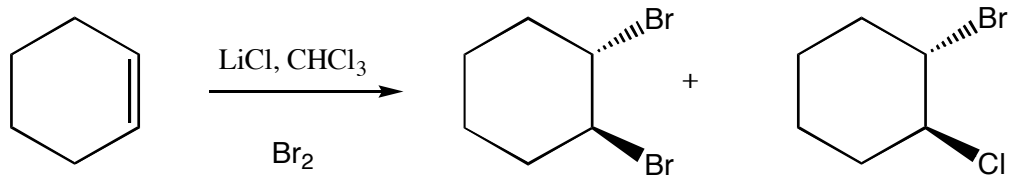
Verwarmen van (1*R*,2*S*)-1-bromo-1,2-dimethylcyclopentane in een alcohol KOH geeft drie eliminatieproducten.



- Geef de structuur van de drie alkenen.
- Beredeneer welk alkeen het meest en welk alkeen het minst wordt gevormd
- Geef het mechanisme (kromme pijlen) van deze eliminatie reactie.

vraag 8. (10 punten)

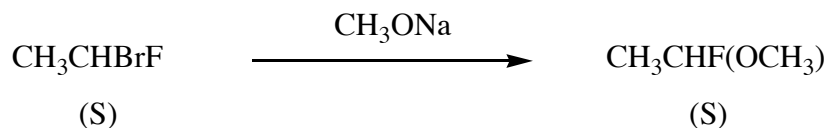
Cyclohexene wordt opgelost in een oplossing van LiCl in chloroform (CHCl_3). Aan deze oplossing wordt 1 equivalent broom toe gevoegd. Als producten van de reactie worden *trans*-1,2-dibromocyclohexane en *trans*-1-bromo-2-chlorocyclohexane geïsoleerd.



- Geef een mechanisme (kromme pijlen), dat de vorming van deze producten verklaard.
- Benoem de HOMO in het nucleofiel en de LUMO in het electroofiel.

vraag 9. (15 punten)

Onder bepaalde condities reageert (S)-1-bromo-1-fluoroethane met natrium methoxide tot (S)-1-fluoro-1-methoxyethane.



- Waarom wordt broom en niet fluor vervangen
- Teken de structuren van (S)-1-bromo-1-fluoroethane en (S)-1-fluoro-1-methoxyethane.
- Is de reactie met retentie of inversie van configuratie verlopen.
- Geef het mechanisme van deze substitutie reactie.
- Benoem de HOMO in het nucleofiel en de LUMO in het electroofiel.