

Organische Chemie 1

08-07-2011

tijd: 3 uur

Vermeld op elk antwoordblad
naam, studie, studentnummer

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

H																		He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne	
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar	
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt										

WWW.ALJEVRAAGEN.NL

Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

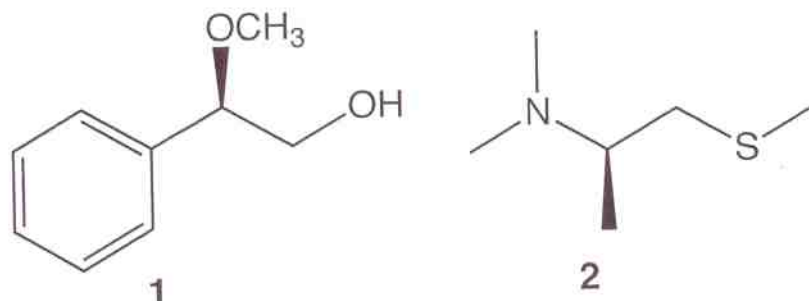
vraag 1. (20 punten)

Een aldehyde, ether, ester, amine, amide en een alkyne zijn voorbeelden van functionele groepen.

a.) Teken de structuur van deze functionele groepen, waarbij alle betreffende atomen voorzien zijn van de nodige vrije elektronenparen. Geef de hybridisatie van alle koolstofatomen in elke functionele groep. Markeer in de structuren de π -bindingen.

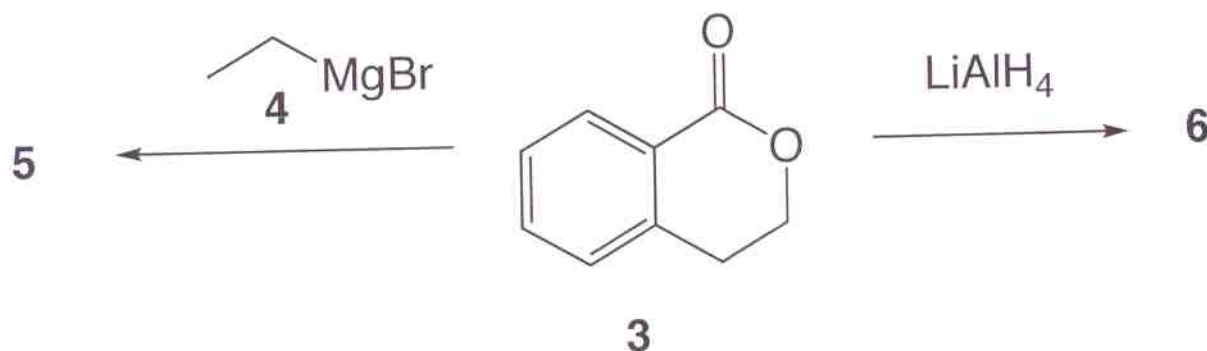
b.) Geef een voorbeeld van een structuur van een geconjugeerd keton.

c.) Bepaal de configuratie (R of S) van het asymmetrische koolstofatoom in de verbindingen **1** en **2**.



vraag 2. (8 punten)

Verbinding **3** wordt met twee equivalenten Grignard reagens **4** en met twee equivalenten lithium aluminium hydride behandeld.

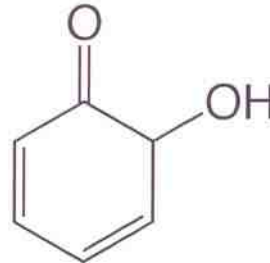
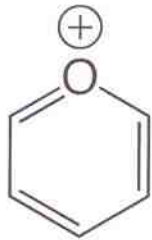


a.) Geef de structuur van product **5** en het mechanisme (kromme pijlen) van de bijbehorende reactie.

b.) Geef de structuur van product **6** en het mechanisme (kromme pijlen) van de bijbehorende reactie.

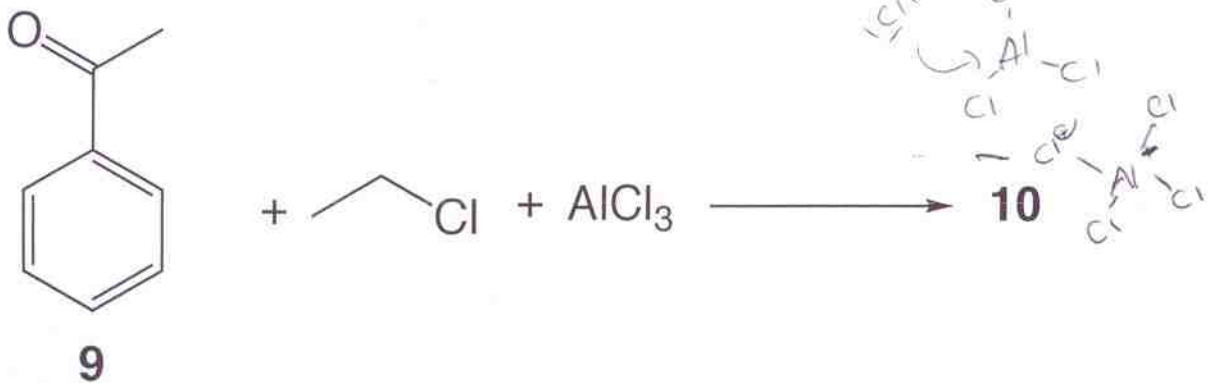
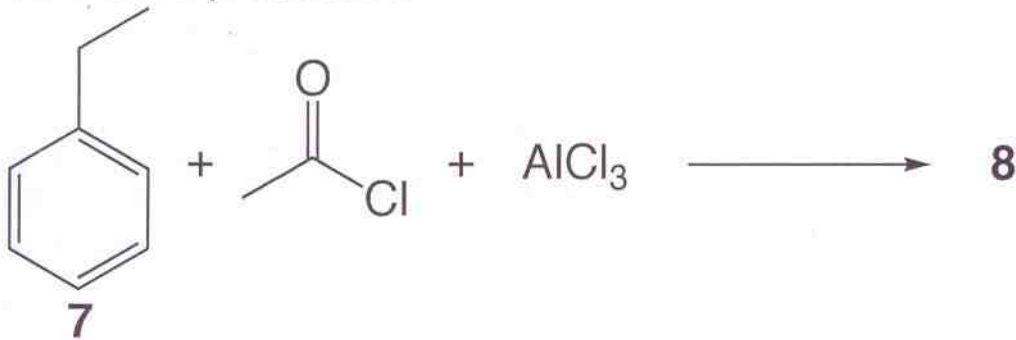
vraag 3. (9 punten)

Bepaal welke van de onderstaande verbindingen een aromaat is. Motiveer je antwoord.



vraag 4. (8 punten)

Ethylbenzeen **7** wordt geacyleerd en acetofenon **9** wordt gealkyleerd. Bij één van deze reacties ontstaat één product; bij de andere twee producten.



a.) Geef de structuur van de product(en) **8** en het mechanisme van de reactie (kromme pijlen).

b.) Geef de structuur van de product(en) **10** en het mechanisme van de reactie (kromme pijlen).

vraag 5. (8 punten)

Vitamine C of ascorbinezuur kan in verschillende tautomere vormen voorkomen. De meest stabiele vorm van ascorbinezuur is structuur **11**.

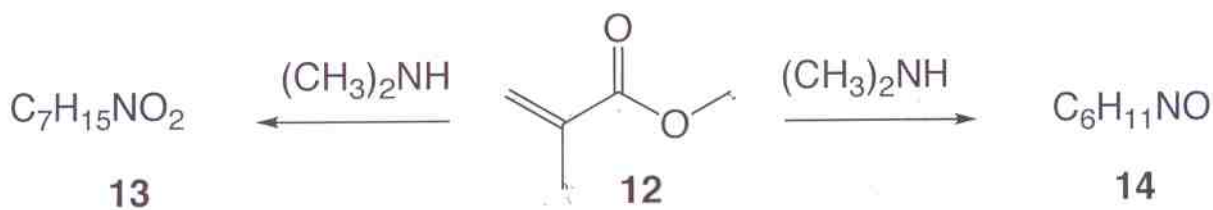


a) Geef twee structuren van minder stabiele keto vormen van ascorbinezuur en beargumenteer de mindere stabiliteit.

b) Geef in structuur **11** aan welk proton van ascorbinezuur het meest zuur is en geef hiervoor een uitleg.

vraag 6. (11 punten)

Bij behandeling van verbinding **12** met dimethylamine wordt in eerste instantie zowel verbinding **13** als **14** gevormd.



a.) Geef de structuur van **13**. Geef het mechanisme (kromme pijlen) van de bijbehorende reactie.

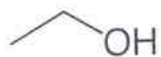
b.) Geef de structuur van product **14**. Geef het mechanisme (kromme pijlen) van de bijbehorende reactie.

Laat men het reactiemengsel gedurende langere tijd bij hogere temperatuur staan dan worden **13** en **14** in **15** (C8H18NO2) omgezet.

c.) Geef de structuur van **15**.

vraag 7. (8 punten)

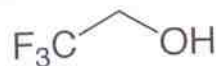
Bij onderstaande zuren horen de aangegeven pK_a waarden.



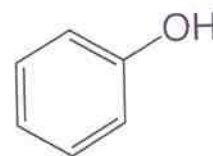
$pK_a = 15.5$



$pK_a = 13.5$



$pK_a = 12.4$



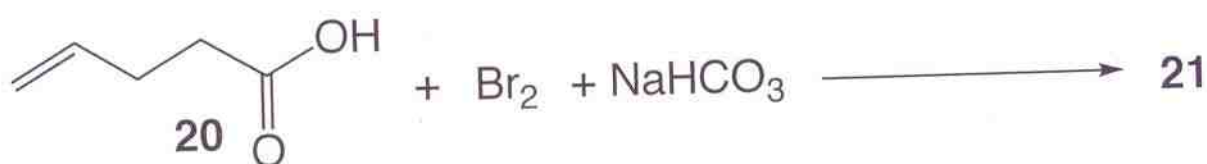
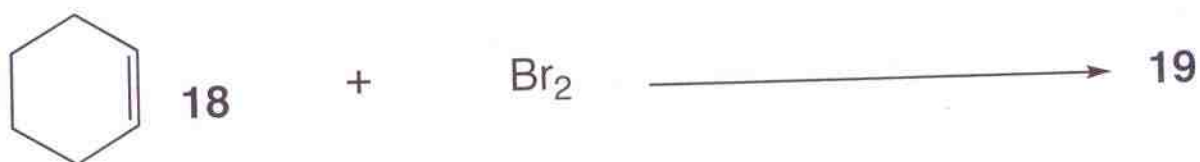
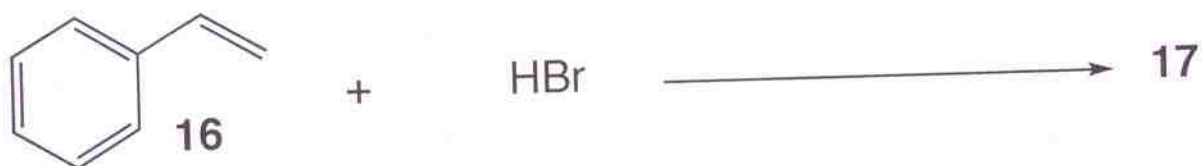
$pK_a = 10.0$

a.) Geef de structuur van de bijbehorende geconjugeerde basen.

b.) Geef een beknopte verklaring voor de relatieve zuursterkten.

vraag 8. (12 punten)

Bij de volgende drie reacties zijn alkenen betrokken.



a.) Geef de structuur van product **17** en het mechanisme (kromme pijlen) van de bijbehorende reactie.

b.) Geef de structuur van product **19** en het mechanisme (kromme pijlen) van de bijbehorende reactie.

c.) Geef de structuur van product **21** en het mechanisme (kromme pijlen) van de bijbehorende reactie.

vraag 9. (16 punten)

Geef de structuur van de producten van onderstaande reacties.
Geef het mechanisme (kromme pijlen) van deze reacties.

