

# Algemene Biochemie

**Opgelet: de inhoud van dit vak werd dit jaar aangepast.**

- Gevraagd: structuur van arginine + in welke configuratie komt het voor in een eiwit?
- Gegeven figuur van geologische tijdschaal: uitleggen + hoe is hemoglobine geëvolueerd.
- Bespreek coöperatief effect + toepassen op hemoglobine.
- Hoe wordt lactose opgenomen in E.Loci
- Geef de structuur van Isoleucine en bespreek de chiraliteit.
- Hemoglobine/Myoglobine. Geef de curve van myoglobine. Geef dan de curve van hemoglobine + bespreek het duidelijke verschil tussen beiden en leg aan de hand van dit verschil het onderscheid in functie (in de bloedbaan) uit tussen beide globines.
- Waarom worden bij een baxter (bevattende zouten) ook glucosemoleculen bijgedaan?
- Waarom functioneert een eiwit goed bij  $pH = pI$ .
- Oefening op enzymkinetiek.
- $pH$ -vraagstuk.
- Vraagstuk over Michaelis-Mentis vergelijking.
- Structuren teken van 2 opgegeven aminozuren.
- $pI$  berekenen van een aminozuur (als er een lading aan zit moet het zich in neutrale vorm bevinden).
- Geknipt eiwit terug samenstellen.
- Volgorde van elueren (van een kolom) uitleggen bij gegeven aminozuren. (alleen 1 letter notaties geven) vb ionenuitwisselaar met V, K, E
- Fisher projectie.
- Waarom heeft Hb sigmoidale curve en Mb hyperbolische curve + verband met hun rol in het lichaam.
- Chargaffregel.
- Eiwit herkennen op gegeven figuur en uitleggen over de structuur (vb collageen).
- ATP en spierwerking uitleggen + structuurformule.
- Restrictiekaart maken.
- Torsie hoeken en ramachandran plot herkennen + uitleggen.
- Van welk aminozuur is dopamine afgeleid? (naam + structuur)
- Welke heeft de hoogste zure  $pK$  waarde: azijnzuur of glycine + verklaring.
- Bij gegeven  $\alpha$  - helix de belangrijkste afstanden geven (bv 3.6 AZ per draai) + andere typische kenmerken.
- Leg uit hoe je een aminozuuranalyse zou aanpakken en wat je er uit kan leren.
- Gegeven de structuur van collageen (met de verschillende aminozuren aangeduid): bespreek in functie van de aminozuren en zijn structuur.

## Analytische Chemie

- Bespreek de buffercapaciteit van een mengsel van een sterke base en twee zwakke basen waaraan een sterk zuur wordt toegevoegd. Schets in een grafiek, bespreek kwalitatief, zo mogelijk kwantitatief
  - Titratiecurve bij  $\text{AgNO}_3 + \text{X}^- \rightarrow \text{AgX} + \text{NO}_3$ . Wat gebeurt er voor, tijdens en na het EP als je 10 maal verdund. Uitgaande van dat de concentraties  $\text{AgNO}_3$  en  $\text{X}$  ongeveer gelijk zijn
  - Granfuncties voor zuur-basetitraties en bespreek andere eindpuntdetectiemethoden.
  - Granfuncties bij titratie azijnzuur met  $\text{NaOH}$
  - conditionele oplosbaarheidsconstante bij calciumoxalaat bepalen  
+  $\text{pK}$  in grafiek tov  $\text{pH}$  uitzetten
- bijvraag (na mondeling gedeelte) : bepaal rico in begin - en eindpunt
- Bespreek kort:  
accuracy, CZV, complexometrische terugtitraties, anova, confidence level, activiteitscoëfficiënt, coprecipitatie, coning and quartering, jodometrie, jodimetrie, repeatability, riffler, verdringingstitratie, detectielimiet, activiteit, digereeren, oertiterstof, karl-fisher, methode van Mohr, BOD, CRM, homogene precipitatie, thiosulfaat,  $t = |x_a - x_b| / (s/\sqrt{N})$ , ionensterkte, Volhard, smelt of flux, standard error, Kjeldahl
  - metaal  $M$  wordt getitreerd met EDTA en hulpcomplexvormer ( $\text{ML}_2$ )  
geef de relevante parameters bij EP, alle formules zelf afleiden uit vb.  $K$ -waarden, behalve formule voor  $\alpha$  bij meerwaardige zuren, waarvan je de hoofdformule krijgt.

### Oefeningen:

- a) 1 mol  $\text{AgSCN}$  en 1 mol  $\text{AgBr}$  worden opgelost in 1 L water, bereken de evenwichtsconcentraties aan  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Br}^-$  en  $\text{SCN}^-$ . Gegeven  $K_s(\text{AgBr})$  en  $K_s(\text{AgSCN})$
- b) 1 mol  $\text{AgSCN}$  en 1 mol  $\text{AgBr}$  worden opgelost in 1 L  $\text{NH}_3$ . Bereken de evenwichtsconcentraties  $\text{Br}^-$  en  $\text{SCN}^-$  en de analytische concentratie  $\text{Ag}$ . Gegeven voor  $\text{Ag}(\text{NH}_3)_x$   $K_1$  en  $K_2$ .
2. Van een meststof wordt ... g omgezet in  $\text{K}_2\text{Co}(\text{NO}_2)_6$ , dit wordt opgelost in  $\text{HCl}$  en dan getitreerd met ... mL ... M  $\text{Ce}$ , waarbij het nitriet wordt omgezet in nitraat. Geef de reactie van de titratie en bereken de potentiaal bij het EP. Wat is het kaliumgehalte (m-m %) van de meststof? Gegeven  $E_0(\text{NO}_2/\text{NO}_3)$ ,  $E_0(\text{Ce})$
3. Hoeveel gram zwavelzuur en  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  moet worden afgewogen om 1 L buffer te maken met een  $\text{pH}$  van 2,80. Gegeven  $\text{pK}_a(\text{HSO}_4)$
4. ... mL oplossing die ... M is aan  $\text{Cd}^{2+}$  en ... M aan  $\text{Pb}^{2+}$  wordt getitreerd met ... M EDTA, de oplossing is gebufferd op  $\text{pH}$  10 (CN buffer). Gegeven: voor  $\text{Cd}(\text{CN})_x$   $K_1$ ,  $K_2$ ,  $K_3$ ,  $K_4$ .  $K(\text{CdY}^{2-})$ ,  $K(\text{PbY}^{2-})$ . Bereken de verhouding  $\text{PbY}^{2-}/\text{CdY}^{2-}$  bij het EP voor  $\text{Pb}^{2+}$ . Hou rekening met de volumeverandering door de titratie.

---

# Fysica

## Theorie:

- Bereken het Elektrische veld en potentiaal voor een oneindig lange draad. Met tekening en wiskundige berekeningen.
- Gegeven de wet van Ampère, wat wil dit in woorden betekenen. Pas toe in een punt P op afstand  $r$  van een stroomvoerende draad met verwaarloosbare dikte. Pas ook toe in een punt P op afstand  $r$  binnen een stroomvoerende draad met straal  $R$
- Alles van elektrische dipool.
- Geef de defenitie van de elektrische dipool (ED). Als je een ED in en EV brengt wat gebeurt er dan volgens de mechanica en verklaar. Hoe kan je dit nog verklaren via de potentiele energie van een ED.
- Bespreek het experiment van Thomson.
- Hall effect + 2 vb/toepassingen van dat verloop.
- Geef de equivalente weerstand in een parallel en serieschakeling en leid dit ook af voor de capaciteit in resp de parallel en serieschakeling. Wat is de equivalente weerstand/condensator voor een schakeling van drie weerstanden/condensatoren in serie en in parallel.
- Galvanometer uitleggen.
- Bepaal het vermogen in een kring met gewoon een weerstand bij een stroomkring met een wisselspanning, bepaal de formule voor  $I$  (rms) en leg uit wat dit is
- Bespreek de elektrische motor
- Capaciteit van een bolcondensator en bol berekenen.
- Afleiding van Elektrisch veld voor condensator (op 2 manieren waarvan 1 op oneindig mag verondersteld worden). (1e manier: met wet van Gauss, 2e manier elektrisch veld van een oneindige vlakke plaats berekenene en de velden van de twee platen zijn additief: gewoon optellen). En bespreek ook de capaciteit van die condensator.
- Kwantitatief LC circuit bespreken + wat gebeurt er als de weerstand niet te verwaarlozen valt en hoe kan je dat voorkomen.
- RC-keten. Vgl, exponentiel verloop van  $V$  en  $i$ .
- RC keten kwantitatief uitleggen + tek + betekenis capacatieve tijdst
- Vergelijking van een RLC keten geven (de differentiële, dus ook afleiden)  
Aantonen van de vergelijking voor demping in die keten, met verlies onder de vorm van vermogen dus (dit houdt een heel complexe afleiding in!!)  
Het verloop van de energie tekenen. Bewijs dat  $q(t)$  bij een gedempte elektromagnetische trilling gegeven wordt door:.... (formule werd gegeven) steunend op de wet van behoud van energie. Toon aan dat dit een oplossing is van de differentiaalvergelijking. Geef de betekenis van deze vergelijking (zie grafiekje: trilling uiteindelijk ophoudt door energieverlies)
- Bereken de maximale elektrische energie opgeslagen in een condensator (leidt dus af). Leidt de differentiaal vergelijking voor een LC keten af (via de elektrische energie van de condensator en de magnetische energie van de inductor (gegeven)). Amplitude, eigenfrequentie, fasehoek zoeken en figuur tekenen. Toon aan dat de energie in de keten constant is.
- Bespreek de energiën in een LC keten ( $E$  in functie van  $t$ ). Wat gebeurt er als je de weerstand

in rekening brengt, Stel via de wet van behoud van energie de differentiaalvergelijking op van  $q(t)$  in een RLC keten. Bewijs dat  $q(t)$  geg de algemene oplossing is van die differentiaalvergelijking en bepaal  $A$  en  $\phi$  in die oplossing (geg de beginsituatie  $t=0$ ). Wat is de fysische betekenis (amplitude en frequentie) van die  $q(t)$  met  $A$  en  $\phi$  erin.

- Bespreek algemeen het gedrag van de potentiaal van een geladen, geleidend lichaam.
- Bepaal de potentiaal van een bol in een punt buiten de bol en binnen de bol. Er mag niet uitgegaan worden van de definities van het elektrisch veld van een puntlading (die moest je ook nog berekenen)
- Een lengtesegment  $L$  van een rechte, dunne geleider bevindt zich in een homogeen MV onder een van nul verschillende hoek met de veldlijnen. Aan de hand van welk effect kan men waarnemen dat door de geleider een stroom  $i$  loopt? Bespreek dit effect en toon aan dat het finaal in een eenvoudige wiskundige formule, in essentie bestaande uit twee vectoren, kan vertaald worden. Onderstel hierbij dat de hoek  $90^\circ$  bedraagt. Het betreffende effect ligt aan de basis van de elektrische motor. Leg uit zonder het principe in extenso mathematisch uit te werken.
- Leid het MV  $B$  af dat heerst in het midden van een dicht gewikkelde solenoïde met lengte  $L$  en bestaande uit  $N$  wikkelingen waardoor een stroom  $i$  loopt.
- Leg het begrip magnetisatie uit leg HEEL ruim het begrip Ferromagnetisme uit (weissdomeinen, hysteresislus,...)
- Waarom wordt een cyclotron gebruikt. Geef in detail de werking ervan. Een cyclotron heeft zijn beperkingen welke?
- Poynting vector, bewijs eigenschap voor intensiteit.
- X-stralen: hoe opwekken + verloop x-stralenspectrum tekenen. welke 2 processen liggen aan de basis
- Een doorslaggevend argument voor het corpusculair karakter van straling werd geleverd door de X-stralenverstrooiingsexperimenten uitgevoerd door A. Compton. Bespreek deze zgn. Comptonverstrooiing: waaruit bestaat het experiment, wat wordt waargenomen, en hoe kunnen de waarnemingen verklaard worden?

## Fysische Chemie

- 2 tabellen met  $K_p$  waarden: eenheid en richting bepalen en  $G^\circ$  van de reactie bespreken en formule geven.
- Meng entropie verklaren en toepassen op een oefening
- Grafiek van vriespuntverlaging van stoffen in oplossing (3,2 en 1) die deeltjes vormen (hoe meer deeltjes ze vormen hoe groter de vriespuntverlaging is).
- Fasediagram van vast naftaleen en benzeen in evenwicht met oplossing van naftaleen en benzeen bespreken
- Bespreek het evolutieprincipe aan de hand van de vrije enthalpie en pas toe op reacties in de gasfase
- Oplossing van benzeen en toluen: maak een schets van het temperatuur-toegevoegde warmte diagram. Maak een schatting voor de verdampingsenthalpie van het mengsel. (molfracties en standaard verdampingsenthalpie van de afzonderlijk componenten gegeven)
- Voor de reactie ammoniaksynthese. Gegeven:  $\Delta H^\circ$  en de  $\Delta G^\circ$  + figuur van de hoeveelheid gevormd in functie van druk en ook in functie van T. Leg alles uit wat je weet.
- Grafiek(soort diagram) van azijnzuur(links) in functie van molfractie en (rechts) benzeen. Wat is er fout aan figuur + waarom
- Berekenen van de  $\Delta H$ ,  $\Delta G$  en  $\Delta S$  uit een evenwichtsfunctie van twee vaste stoffen en een gas. Zet T en P uit.
- Bespreking ammoniak-synthese (mondeling). Gegeven de standaard vrije enthalpieverandering (bepaald evenwichtsconstante) standaard enthalpieverandering. Reactie endo- of exotherm? Bespreken van de temperatuursafhankelijkheid van het evenwicht en drukafhankelijkheid.
- Fasenregel van Gibbs bespreken en relevante voorbeelden geven
- Druk-samenstellingsdiagram gegeven van een mengsel benzeen - azijnzuur. Interpreteren: Op het diagram was te zien dat het benzeen de wet van Raoult niet volgt terwijl het azijnzuur de wet van Henry wel volgt... Uit deze thermodynamische tegenstrijdigheid moesten we besluiten dat er iets mis was aan de interpretatie van het systeem (het azijnzuur zal dimeren vormen als het in oplossing gaat in benzeen)
- Mengsel van water en butanol: grafiek bespreken. (zie H10)
- Grafiek bij colligatieve eigenschappen: daling van de chemisch potentiaal van dampdruk van water boven een mengsel van water met sucrose(= niet vluchtige component). Chemisch potentiaal van het water bespreken. Chemisch potentiaal van het sucrose bespreken. Interpreter deze chemische potentialen. Hoe zou jij de chemische potentialen van het niet vluchtig bestanddeel experimenteel bepalen (via roostermodel – zie oef).
- Bespreek de Langmuir stellingen plus bewijs en uitleggen.
- Thermodynamisch evenwicht uitleggen aan de hand van de begrippen systeemarbeid en omgevingsarbeid (cte p en V).
- Toepassing op Langmuir stellingen.
- Aceton-chloroform mengsel: leg uit.
- Waarom bij standaardomstandigheden zuivere vloeistof kookt bij vaste temperatuur?
- Toon aan dat een azeotrop punt in een p-x diagram ook een azeotrop punt is een T-x diagram.

- Bespreek grondig het hydrofoob effect en geef voorbeelden.
- Je hebt een tweefasengeheel van sterk zure wateroplossing en benzeen. aan dit mengsel wordt een derde component toegevoegd (azijnzuur) er blijkt:  $\frac{\text{concentratie azijnzuur opgelost in benzeen}}{\text{concentratie azijnzuur opgelost in water}} = K$ . Hoe interpreteer je dit resultaat?.2
- Wederzijdse oplosbaarheid van  $H_2O$  in  $CH_2Cl_2$ . Leg uit.
- Bespreek thermodynamisch evenwicht in termen van systeemarbeid en omgevingsarbeid bij constante druk en temperatuur. Bespreek met relevante evenwichtssituaties.
- Twee gassen A en B kunnen adsorberen aan eenzelfde adsorptieplaats. stel dat beide voldoen aan de langmuir hypothesen. vind een uitdrukking voor de bezettingsgraad van beide gassen en bespreek limietgevallen
- Bespreek fasendiagram en leg relatie met clausius-clapeyron.
- Wat zijn oppervlakactieve stoffen? leg hun werking uit aan de hand van de gibbs-adsorptievergelijking (ge moest ook een moleculaire verklaring van oppervlaktespanning geven en een moleculaire verklaring van de wijziging in de oppervlaktespanning).
- Een niet-vluchtige stof toevoegen aan een solvent resulteert in kookpuntstijging, wat gebeurt er met kookpunt als een niet-vluchtige stof wordt toegevoegd?

# Kristal Chemie

## Schriftelijk:

- Bespreek de voorwaarden om te voldoen aan de verschillende mogelijk draaiassen in een kristal (1,2,3,4,6). Bespreek ook in dit verband de quasikristallen (5 tallige assen)
- Rooster tekenen als gegeven zijn = de coördinaten van enkele punten (Pb, Sn, O) en de vlakgroep
- Bepalen wat de structuur formule zou zijn, wat het type kristal zou zijn (bv hier was het denk ik trigonaal)
- Kan je een verschil in intensiteit zien tussen hcp en fcc van een metalische structuur als je het bekijkt volgens de bragg 002 reflectie
- Bespreek de wet van Steno en zijn gevolgen.
- Bespreek de stereografische projectie.
- Wat is een puntgroep, hoeveel zijn er en bespreek het stereogram van 4/mmm
- Wat verstaat men onder kristalstructuur, het rooster en het motief.
- Hoe definieert men de indices van Miller voor kristalvlakken en ribben en waarom zijn deze rationaal?
- Leg uit hoe witte X-straling ontstaat, leg uit aan de hand van een elektronenenergieniveauschema wat karakteristieke straling is.
- Bespreek de absorptiekenmerken van vaste stoffen voor X-stralen en leg uit hoe men op een eenvoudige manier koper K $\alpha$  kan verzwakken.
- Leid de voorwaarde van "Von Laue" voor X-stralen diffractie van een kristal af.
- Leg uit hoe men door een Edwald-constructie in de reciproke ruimte uit de Von Laue voorwaarden de wet van Bragg kan afleiden.
- Leg de wet van Bragg uit met betrekking van spiegeling aan netvlakken.
- Leg uit hoe de 2 $\theta$  röntgengoniometer werkt.
- Waarom treedt de 001-reflectie bij BCC niet op? Illustreer op 2 manieren.
- Wat zijn Laue indices?
- Projectie van Fe(OH)<sub>2</sub> (puntgroep 3(streep)m1), en symmetrie-elementen aanduiden
- Debye-Scherrer methode geeft bepaalde film met golflengte  $\lambda$  voor een kubisch kristal. Toon aan dat dit een I-rooster is.
- 3 diffractiemethoden bespreken
- Oef op plaatsing atomen, puntgroep is gegeven
- Oef op intensiteitsberekening
- Bespreek de Edwald-constructie in de reciproke ruimte en leid daaruit de Braggvgl af. Toon nog een andere manier om de Braggvgl af te leiden.
- Kun je met een Deye-Scherr opname uitmaken of bij een metallisch kristal het om een kubisch dichtste stapeling gaat of om een kubisch lichaamsgecentreerde stapeling gaat? En bewijs je antwoord.
- Fe<sub>3</sub>Al kristalliseert uit in 3 fasen. Gegeven fase A eenheidscel is kubus met op (0,0,0) en op

( $1/2, 1/2, 1/2$ ) een gelijke waarschijnlijkheid aan Fe en Al atomen. Gegeven fase B eenheidscel is kubus met op (0,0,0) enkel Fe en op ( $1/2, 1/2, 1/2$ ) een gelijke waarschijnlijkheid aan Fe en Al atomen. Gegeven fase C eenheidscel is kubus en dan een hele reeks coördinaten.

Gevraagd wat is het bravaisrooster van iedere fase en motiveer je antwoord met eventueel een projectietekening.

- Bespreek 3 diffractiemethoden.
- Geef een project volgens 001 van ruimtengroep  $P4(2)$ schroefas dus /m ( $P4/m$ ) en geef een unieke coörd en bepalen van welk kristalstelsel.
- Het verschil in intensiteit staven voor NiO tussen 200 en 210 reflectie met dichtheden, ionenstralen en een grafiek met atomaire verstrooiingsfactor geven. uitdoving uitleggen plus bewijs voor een A rooster
- 111 Braggreflectie: een structureel motief analoog als in het boek van kristallografie maken
- aan de hand van een gegeven formule die de hoeken tussen contactvlakken maakt, moet hij de miller indices bepalen van een vlak.
- Je krijgt de unieke atoomcoördinaten en die tekening met al de symmetrie-elementen erop ( spiegel, glijspiegel ... ) en je moet de projectie maken op het (001) vlak Ook ruimtengroep, kristalstelsel en chemische samenstelling geven.
- Je krijgt een aantal dhkl-waarden in Ångström. Het komt van een monster met 2 stoffen in. Eén met een kubisch P en een met een kubisch F rooster. Je moet dus al die waarden indiceren en dimensies van de eenheidscellen van de 2 stoffen geven.

### **Mondeling:**

- Tetraeder: welke puntgroep, teken de puntgroep,...?
- I (innergecentreerde kubussen)
- Vlakgroep bepalen van een Esher, eenheidscel erin aanduiden
- Stereografische projectie van een puntgroep.
- Projectie op [002] van grafiet, bevat dit vlak glijspiegelvlakken, welke vlakgroep is dit. - voorwerp: bevat dit een glijspiegelvlak, welke puntgroep is dit (moest het een kristal zijn)



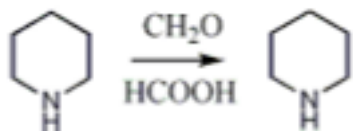
# Organische Chemie

## Theorie

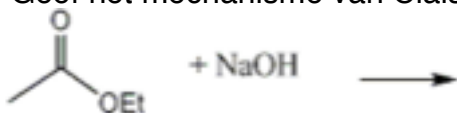
- Bespreek de kinetische en de thermodynamische aspecten van de reactiesnelheid.
- Bespreek de kinetische en de thermodynamische aspecten van de zuurtegraad.
- Bespreek de oxidatie van primaire alcoholen met Cr(VI).
- Bespreek het postulaat van Hammond en illustreer met 2 voorbeelden.
- Bespreek de [1,n]-sigmatrope omleggingen - Hammondpostulaat + figuur.
- Bespreek het belang van het solvent bij nucleofiele substitutie.
- (2R, 3S)-3-chloor-2-butanol geeft met KOH in EtOH een oxiraan. Bespreek de structuur.
- Bespreek E2.
- Bespreek E1.
- Bespreek syn-eliminatie.
- Bespreek halogeneren van propaan met chloor en broom.
- Bespreek de aromatische elektrofile substitutie (+ effect van de aanwezige substituenten op de richting en de reactiviteit).
- Bespreek de sulfonering van naftaleen onder kinetische en thermodynamische controle.
- Bespreek de reactiviteit van aminen met HNO<sub>2</sub> (+NaOH en HCl)
- Bespreek 1,3 dipolaire cycloadditie
- Bespreek de reductie



- Geef het mechanisme van allylbromering.
- Geef het mechanisme van allylbromering met N-broomsuccinimide.
- Geef het mechanisme van de Wittig-reactie met een fosforylide.
- Geef het mechanisme van de vorming van een ketal.
- Geef het mechanisme voor



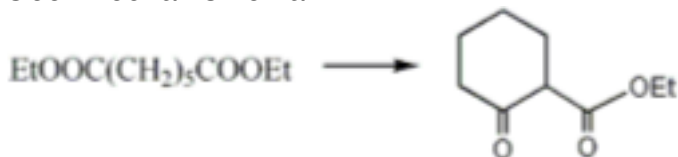
- Geef het mechanisme van aldolcondensatie met NaOH.
- Geef het mechanisme van aldolcondensatie in zuur midden.
- Geef het mechanisme van verzeping van een ester met NaOH.
- Geef het mechanisme van de vorming van een ester uit een carbonzuur en een alcohol.
- Geef het mechanisme van Claisencondensatie voor



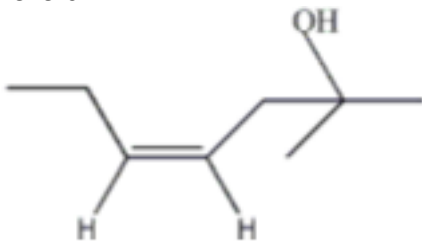
- Geef het mechanisme van de oxidatie van  $RCH_2OH$  met  $CrO_3$ .
- Geef het mechanisme van de reductie van een alkyn met  $Na$  in vloeibaar  $NH_3$ .
- Geef het mechanisme van de Baeyer-Villiger oxidatie voor  $RCOR'$  met  $R''CO_3H$ .
- Geef het mechanisme voor een alkyn in een oplossing van  $Na$  in  $NH_3$ .
- Geef het mechanisme van de vorming van een diazoniumzout ( $RNH_2 + HNO_2$ ).
- Geef de reactiviteit van aminen ten opzichte van  $HNO_2$
- Geef uitleg over de 1,3-dipolaire cycloadditie
- Vergelijk de reactiviteit van primaire alifatische en aromatische aminen met  $HNO_2$ .
- Vergelijk de elektrofile substitutie aan pyridine en aniline.
- Vergelijk de elektrofile substitutie aan pyridine en pyrrool

### Oefeningen

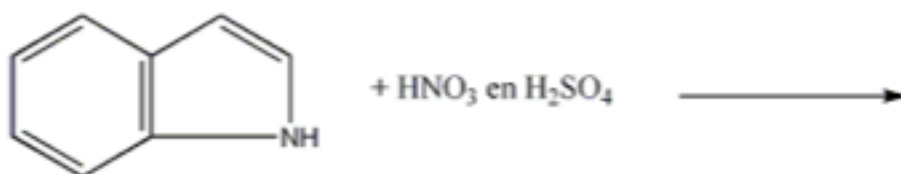
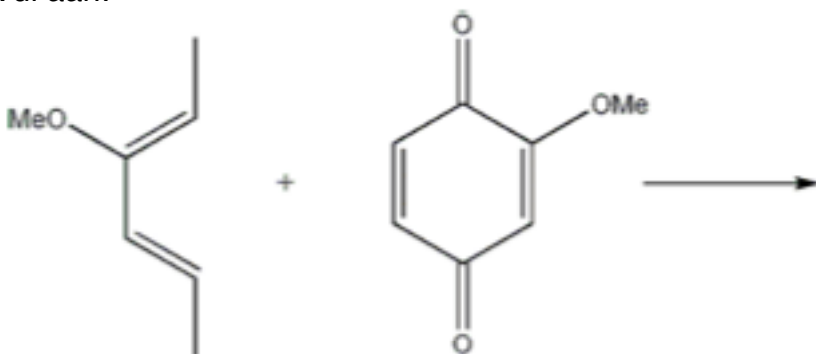
- Geef mechanisme van

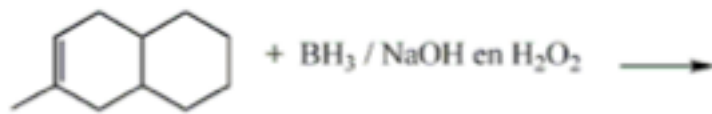
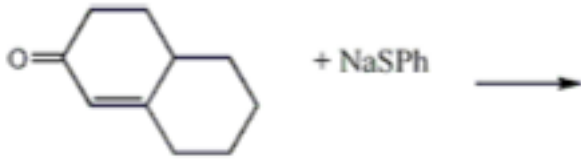


- Bereid:



Vul aan:





## Chemische binding

- Voor welke d-configuraties verwacht u een sterk Jahn-Teller effect ?
- Bespreek de selectieregels bij de elektronenspectroscopie.
- Geef een vibratie-analyse voor het carbonaatanion.
- Hoe ziet het pi-systeem eruit voor :  
(en dan een tekening : een vierring met op elk hoekpunt een dubbele binding naar een CH<sub>2</sub>)

## Spectroscopische Analysemethoden

- zelfabsorptie
- waarom vertonen zwaardere elementen een betere detectielimiet in XRF?
- waarom voert men bij UV-VIS best niet bij te hoge of te lage absorptie metingen uit?
- GFAAS: leg het temperatuurprogramma uit, bespreek het I'vov platform en bespreek de voor-en nadelen van GFAAS t.o.v. vlam AAS

juist/fout vraagjes (zo volledig mogelijk uitwerken)

- je hebt geen monochromator meer nodig bij AAS omdat je al met een HKL werkt
- je hebt bij AAS en ICPOES geen last van ionen wegens de lage temperatuur
- de absorptie  $A$  in functie van de golflengte geeft evenwijdige grafieken voor oplossingen die dezelfde component bevatten, maar in verschillende concentratie?
- chemische toestand waarin een element voorkomt beïnvloedt XRF signaal?
- de matrix beïnvloedt het xrf signaal?
- titraties in UV-VIS ( pag. uv-vis 27), een aantal grafiekjes tekenen.

xrf:

- hoe selecteer je golflengte ( = > analysatorkristal uitleggen)
- lichte t.o.v. zware elementen ( pag. xrf - 14 )
- correctie voor matrixeffecten, niet door mathematische correctie
- Zeeman-achtergrondcorrectiesysteem
- Opstellingen voor simultane multi-elementbepaling bij ICPOES.