



Iste semester

Anorganische chemie

Mondeling:

- Om de hardheid van water te bepalen wordt een titratie met HNO₃ en methyloranje (of een andere indicator, maakt toch nie uit voor deze vraag) als indicator uitgevoerd. Welk soort hardheid bereken je hiermee? Een monster van 250mL water wordt getitreerd met 0,1M (niet zeker van concentratie, maar blijft even makkelijk é) HNO₃; het SP ligt bij 15mL toegevoegd HNO₃. Wat is de [Ca²⁺]? Om deze hardheid te verwijderen krijg je twee stoffen (kdenk dat het deze stoffen waren, iemand die het nog zeker weet?): A) 0,15M NaOH B) 0,15M Na₂(CO₃)
Welke stof (A of B) zal je gebruiken om de hardheid weg te krijgen uit het water, en hoeveel mL moet je van stof A of B toevoegen om de hardheid volledig kwijt te zijn?
- Teken het Latimer-diagramma met volgende gegevens (reeks E° waarden gegeven) en bereken de ontbrekende waarden. (twas Latimer van Cr in zuur milieu trouwens). Zal Cr(V) disproportioneren? Leg uit.
- Geef het verband tussen Ez en Eb van ClO₃⁻/ClO₄⁻ als je weet dat in een zuur milieu E°= ... en in een basisch E°= ... (dus gewoon da formuleke opstellen van telkens Ez en Eb, en dan aan elkaar gelijk stellen)
- Geef het fundamenteel verschil tussen metalen en niet-metalen. Wat zijn metalloïden? (bijvraag die ik kreeg, wss omda'k het nie had opgeschreve wegens 'pretty obvious': hoe stijgt het metaalkarakter in het periodiek systeem? Waarom?)

Schriftelijk: (tabellen met verscheidene atoomradii, (vrije) enthalpiën en entropiën en andere zijn gegeven)

- Gadolinium wordt gebruik in de geneeskunde blablabla, moet in lichaam gebracht worden als een complex. Geef liganden voor Gd³⁺ die thermodynamisch stabiel zijn en bespreek hun structuur.
-
- Een oplossing met K⁺, I⁻, Li⁺ en F⁻ wordt uitgedampt. Bespreek op een kwalitatieve manier en met roosterenergieën (dus Kapustinskii vergelijking toepassen. Is open boek dus moede nie van buite kennen) welke zouten hoofdzakelijk zullen aanwezig zijn.
-
- Bewijs dat de ontleding van Ca(HCO₃)₂(aq) -> CaCO₃(v) + CO₂(g) + H₂O(aq) een thermodynamisch spontaan proces is.

Fysische chemie

- Grafiek: zo die grafiekskes bij die waterdruppel en ge moet da ewa uitleggen.
 - Beschrijf alle intermoleculaire interacties grondig en beschrijf de systemen water-benzeen en octaan-acetonitril in dit kader.
 - Dan kreeg ge zo een fasendiagramma (twas een moeilijke vondk, kwas vergete da tin 2 soorte kristalvormen had... jah... kijk...) en ge moest dan de temperatuur-toegevoegdewarmte diagram geven.
 - tekening 8.3 (druk-samenstellingsdiagram aceton-chloroform)
 - bespreek de temperatuursafhankelijkheid van de verschuiving van het evenwicht van een chemische reactie.
-



- Geef het verband tussen de van 't Hoff vergelijking en de Clausius Clapeyron vergelijking. Idem voor de Van 't Hoff vergelijking en de temperatuursafhankelijkheid van de oplosbaarheid van een stof.
- Stel een een functie op van de vriestemperatuur van een enorm klein vast bolletje dat digereerde uit zijn ideale vloeistoffase in functie van de straal van dit bolletje. Leg het verband met de vloeistof/fase-overgang. (Vertaling: bespreek onderkoelde regen, hoe de fuck ontstaat die en bewijs da da in verband staat met de straal van da bolleke/druppel)

2^{de} semester

Chemische binding

- bespreek volledig het Jahn-Teller effect (woot!)
- Bespreek in detail het angulair overlapmodel aan de hand van een piramide met trigonaal grondvlak
- Geef een vibrationele analyse van de C-H rekvibraties in etheen
- Bespreek het pi -systeem van... inclusief Huckeltheorie (maximaal 3x3 determinanten oplossen) en dan tekent hij los uit de pols een molecuulke opt bord.

Spectroscopische analyse methoden

juist/fout vragen + uitleggen waarom.

- als je een koperen draad en een stalen staaf opwarmt dan zenden die hetzelfde spectrum uit
- Het fysisch fenomeen dat aan de basis ligt van het normaal Zeeman-effect is niet hetzelfde als dat van het abnormaal Zeeman-effect.
- Met een gasionisatiedetector kan je selectief golflengtes van een hogere orde elimineren.

theorie:

- bespreek het temperatuurprogramma bij GFAAS. Bespreek het L'vov platform. Bespreek de voor- en nadelen van GFAAS tov FAAS.
- Waarom verkrijgt men betere detectielimieten voor zwaardere elementen bij XRF?

Structuuranalyse

mondeling:

- twee grote (moeilijke) geïntegreerde oefeningen zoals in de werkcolleges (maar dan van de moeilijke soort)

schriftelijk:

- nog tweetal iets simpelere oefeningen
 - Gegeven 3 IR spectra en 5 moleculen. Verbindt het juiste IR spectrum met juiste molecule en leg uit waarom. Leg ook uit waarom de overblijvende twee moleculen niet passen bij de spectra.
 - Leg uit waarom een sp gehybriseerde C-H rek een hoger golfgetal heeft dan een sp² en sp³
 - Waarom ligt het golfgetal van de C-O rek hoger dan de C-Cl rek (bijde zijn enkelvoudige sigma bindingen)
 - Het golfgetal van een nitril ligt hoger dan dat van een alkyn (of wast omgekeerd?). Wat zegt dit over de bindingsterkten?
 - Bespreek de Karpluscurve.
-



Examenvragen 2e Bachelor Chemie

- Als ik molecule X (30.0123 Da) en molecule Y (30.0245 Da) wil onderscheiden met een massaspectrometer, welke resolutie heb ik dan minimaal nodig? Zou ik ze kunnen onderscheiden met een lage resolutie massaspectrometer?
- Verklaar de chemische verschuivingen in de figuur (magnetische anisotropie uitleggen).

Organische chemie reactiviteit 3

- Geef het mechanisme van de reactie van een halogeenaalkaan (R-X) met tributyltinhydride (Bu_3SnH)
- Bespreek alle specificiteitsaspecten van de Diels Alder reactie. (Dat is stereo-, regio- en endo-/exo-)

Organische chemie reactiviteit 2

- Geef het mechanisme van de acetaalvorming
- Bespreek stereoselectiviteit bij de aldolcondensatie