

SCHEIKUNDE

Schriftelijk examen 2^e zit (2009-2010)

Anorganische

Kinetiek

- (2 pagina's vd oefeningen)
- Schrijf de reactiesnelheid
- differentiaalsnelheidsvergelijking
- Gegeven: 1^e orde reactie en halveringstijd
 - diff. snelheidsvergelijking
 - Bereken de partiële druk in de ballon na 1 uur?
 - E_a gegeven. Bereken de ... verandering van 100°C tot 20°C
 $L, L, A \cdot e^{-\frac{E_a}{R} \left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right)}$
 - iets van pH berekenen?

Evenwicht

- K_p berekenen uit K_c
- K_x afhankelijk van de druk? (zuiger in in afgesloten systeem)
 - Bewijs (wiskundig)
- K afhankelijk van de temperatuur?
 - ja, naar welke kant? (Bewijs)
 - $L, \Delta_R H^\circ > 0 = \text{gegeven}$

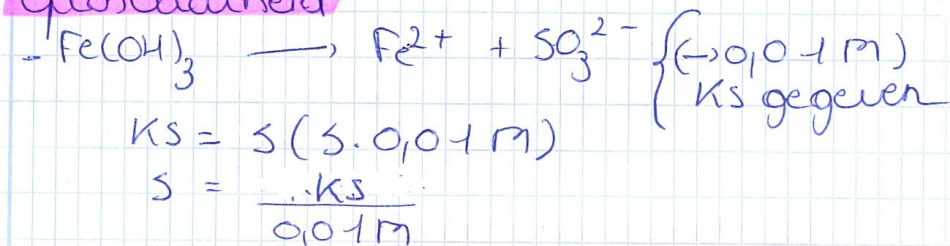
Waterige oplossingen

- geleidingsvermogen (definitie, teken/symbool en eenheden)
- wat betekent een equivalent hier?
- Grafiek zwak elektrolyt
 - uitleggen
 - waarom geen lineair verloop?

pH

- vooral zwakke zuren / zwakke basen
 - $\begin{array}{l} \text{COOH} \\ \text{COOK} \end{array}$
 - LiNO_3
 - Ba(OH)_2
- oplossing 0,2 M NaH_2PO_4 en 0,05 M K_2HPO_4 in 0,5 l
 - geef de massabalans
 - geef de elektro-neutraliteitsverg.
 - bereken de pH
 - wat is de pH bij een volume van 2 l?
 - geef de pH bij toevoeging van 0,25 mol NaOH
Verwaarloos volumeverandering en gebruik de eenvoudige formule
- Als het volume 10 x kleiner wordt (2/10), daalt de H^+ concentratie dan ook met een factor 10?

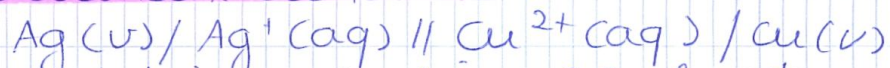
Oplosbaarheid



Thermodynamica

- Middane standaardvormingenthalpie
 - definitie + teken
- Reactie gegeven
 - $\Delta R G^\circ = ?$ (+ eindproducten - beginproducten)

Galvanische elementen

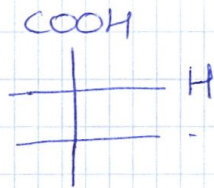


- > oxidatie & reductie + globale orde
- > $[\text{Cu} / \text{Cu}^{2+}]$ gegeven = 0,05 M
- $E_R^\circ = 0,7 \text{ V}$
- $E_L^\circ = 0,8 \text{ V}$
- $E = \text{gegeven}$

- 1, ? $[\text{Ag}^+]$
- 2, wat als de reactie stilvalt?

Organische

- reacties
- 6 reacties uitleggen
- naamgeving
- 5 x 2 reacties — enantiomeren?
[stereoisomeren? + welke?]
- Fischer gegeven



- > Fischer nummers en zeggen per assymm. C-atom of het R of S is, aanduiden
- Is de Fischerprojectie
- Fischer geven van L-Fructose
 - > omvormen tot β -L-Fructopyranose
 - > Haworth + is dit meest stabiel?
 - > reactie met CH_3Cl (teseren)
 - > Voeg HCl (verdund) toe
- Positieve tollens?
- > Zou deze L, geen wank Keto hexose conformatie in waterig midden een mutarotatie ondergaan?

Scheikunde schriftelijk: juni 2011

(9)

1) Radioactiviteit $\lambda =$ gegeven + 3 golflengten (\AA)

- # $t_{1/2}$ berekenen vidich de reactie $10^{-6}\%$ sleier zou worden
- β^- stralen "x", welk element is gevonden + welke regels steun je om dit te bevesten.
- Er is een foton uitgestuurd. wat is dit foton?
- zal er fotochemie kunnen gebeuren w.h. element door de sleierste golflengte? Verklaar.

2) Kinetiek:

- Diff. snelheidsvergelijking
- Wat is moleculariteit?
+ hoeveel deeltjes kunnen max aan reactie deelnemen + waarom?
- K + eenheid. (waarom?)

3) Evenwicht:

- $\text{PCl}_5 \rightarrow \text{PCl}_3 + \text{Cl}_2$ $P =$ gegeven
 $K_p =$ gegeven = ...
- Schrijf hoe je aan K_p komt
 $K_p = \frac{[\text{Cl}_2][\text{PCl}_3]}{[\text{PCl}_5]}$
- Reactie met zuiver PCl_5 (wordt niets van gegeven)
 $P_{\text{Cl}_3} = \dots \text{ atm}$
wat is de beginruis van zuiver PCl_5 ?

4) Eigenschappen van waterige opl:

- Wat is osmose
- Bereken de osmotische druis
- Je wil Δ berekenen en hebt W gegeven, met van Δ uit
→ stappen uitschrijven.
→ welke gegevens zou je nog nodig hebben? Δ atm!
- Definitie equivalent

5) pH:

- tabel met pH's
- amphiprot
- buffer

- massabalans (K_2PO_4 + zuur)
- elektrovalentieisberg.

6) Oplosbaarheid:

- Reactiegeven. verband K_s en K

7) Thermodynamica:

- KI is haer reactie oplosbaar. Verstaan?
- welk is grootste invloed op temp?
 $T\Delta S$ of ΔH ?
- Molare standaardvormingenthalpie?
- ΔH° berekenen.
(of ΔH° indien ΔH° gegeven).

8) Galvanische:

- element met Ni
→ EMK bij $25^\circ C$
→ ΔG°

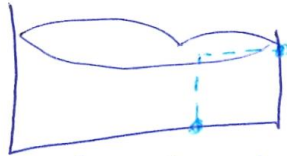
1^{ing} examen juni 2010

1^{ste} semester

- distillatiecurve uitleggen
- azeotrope uitleggen + tekenen

Bijvragen:

- ze geeft een assenstelsel en jij moet stap voor stap de azeotroop bepalen



- uitleggen i.v.m. $p = p_A^0 \cdot x_A^{eff} + p_B^0 \cdot x_B^{eff}$
- assen distillatiecurve tekenen
- wat bij verandering van druk?

2^{de} semester

Je hebt 600 ml van een 0,25 M NaH_2AsO_4 opl.

Hoeveel vast NaOH moet men toevoegen om een pH van 11,50 te krijgen?

Het totale volume blijft constant

$$pK_2 = 3/9/13$$

SCHEIKUNDE

⑤

Schriftelijk examen 1^e zit (juni 2010)

Anorganische:

Kinetiek

- schrijf de reactiesnelheid
- differentiaal snelheidsvergelijking
- wat is de eenheid van de snelheidsconstante?
- waarom gebeurt deze reactie niet in 1 stap?

Radioactiviteit

- managetal van een α -deeltje
- bereken de activiteit, het # neutronen id. cel.
- waarom worden er hier fotonen uitgezonden?

Evenwicht

- $\rightarrow \text{PCl}_5 \rightleftharpoons \text{PCl}_3 + \text{Cl}_2$ { 1x tot gegeven
3x gegeven
- is er een evenwicht?
- naar welke kant verschuift het evenwicht?
- bereken wanneer er een evenwicht is

Eigenschappen waterige oplossingen

- Bereken de osmotische druk
- Geef de formule, symbolen en eenheden van equivalent geleidingsvermogen
- wat betekent een equivalent hier?
- Teken de curve van arseenium, magnesiumfosfaat en glucose + leg uit

pH

- Bereken de pH van de volgende stoffen:
 Mg(OH)_2 ; Benzene-OK; Li_2SO_4 ; K_2SO_4 ...
- Oefening van een amfiprot

- Geef de elektro-neutraliteitsvergelijking
- Bereken de pH van een oplossing met ... NaOH en ... H_3PO_4

Oplosbaarheid

- Wat is het verband van de oplosbaarheid en de oplosbaarheidsconstante bij trimut (3) jodide?

Thermodynamica

- Bereken de standaardreactie vrije enthalpie als de molaire standaard vrije enthalpie gegeven is.
- Denk je afgeleid uit vorige vraag dat de entropie pos., neg. of neutraal is?
- Bereken de standaardreactie enthalpie
- Bereken de evenwichtsverg.


Galvanische elementen



Gegeven: E°

- Gevraagd:
- Bereken de E bij 25°
 - Bereken de EMK bij 35°
 - Bereken de ionconcentraties van Zn^{2+} als de reactie stilvalt

Organische:

- Reacties (beginproduct x katalysator gegeven →, eindproduct vinden)
- Enkele mechanismen uit bovenstaande reacties bepreken
- Naamgeving
- Geef de R/S-configuratie en leg in detail uit hoe je er aan komt
- # chiraal koolstoffen tellen
 - # enantiomeren geven
 - hoeveel enantiomeren kan  hebben als R en R' geen chiraal C's hebben?
- Geef de Fischer van L-allose
- Geef de Haworth van α-L-allose
 - is deze de stabielste vorm?
- Laat het reageren met CH_3Cl
- Voeg hierbij HCl toe
 - is er een positieve Fehlingstest?
- Leg in detail uit wat een anomere OH-groep is!
- Bij... is er daar mutarotatie?

Anorganisch:

1) Reactiekinetiek:

- Reactie van waterperoxide dat door dismutatie tot water en zuurstof
- Druk de tijd uit in functie van de snelheid + differentiaalvlgk
- Reactie is een eerste-orde kinetiek bereken de halfwaardetijd **en bereken na hoeveel halfwaardetijden deze oplossing 4×10^{-4} M is**
- 2de orde kinetiek: hoe ziet de grafiek eruit bij halvering van de concentratie tot 0.05M
- Je hebt een K_c van 0,900 bij 25°C en bereken de K_p ofzoiets

$$K_p = (RT)^{\Delta n} K_c$$

2) Chemisch evenwicht:

Eig. waterige oplossingen

- Bereken de massa van $C_6H_{12}O_6$?... gebruik de osmotische druk van zuiver water
- waterstofsulfide sterk/zwak elektrolyt en waarom
- Definitie equivalent + bereken de concentratie in eq/m³
- Hoe ziet de grafiek eruit bij wijziging van de concentratie
- Formule transportgetal + uitleg van de symbolen & vul in met de gegeven waarde
- zonder te berekenen
- gegeven pkz_1, pkz_2, pkz_3 bereken de pH en is dit een buffer en waarom
- Geeft de de formule + de pH-oplossing

→ Bij elektrolyt geen verschil enkel omzetting-maat ↑ als [] ↓
 zwak → nooit hele-maal
 H₂SO₄ / HCl
 ↓ absolute
 $t_j = \frac{C_j \cdot U_j \cdot z_j}{\sum C_i \cdot U_i \cdot z_i}$
 [] oplosingsgetal
 10ml

0,1 M MgCO₃

0,1 M NH₄ClO₄

0,1 M benzeen met COOK en COOH aan

0,1 M (C₂H₅)NH?

3) Oplosbaarheid:

- Bereken de oplosbaarheid van ... met 0.20M NaOH, met $K_s = 7,4 \cdot 10^{-12}$

$$K_s = \dots \quad 5 \cdot 0,2 M = 7,4 \cdot 10^{-12}$$

$$S = \frac{K_s}{0,2 M} = 3,7 \cdot 10^{-11}$$

4) Thermodynamica:

- Definitie van molaire standaard vormingsenthalpie
- -2915kJ/mol is dit een exotherm of endotherm reactie + waarom
- bereken de molaire standaard vormingsenthalpie met CO₂ = -1356kJ/mol en H₂O = -135.8 kJ/mol

Galvanisch element:

Linker halve cel Br₂/Br⁻ , rechter halve cel Mg²⁺/Mg

- Geef de definitie van Reductiepotentiaal
- Bereken de EMK
- Geef de reactie voor anode en kathode
- Celdiagram + bereken de evenwichtconstante bij 25°C

Organisch:

- Reacties: gegeven beginproduct + reagens wat is de eindproduct
- > reagens: gec. H₂SO₄, HBr, H⁺, H₂O/H₂SO₄/Ag₂O, NaOH, Al₂Cl₃ (Friedel-

crafts), BenzeneMgBr

- Mechanisme: Beschrijf de mechanisme (elektrofiel/nucleofiel... en additie/ ..)
- Teken de Fischerprojectie van COOH-CHOH-CHOH-COOH met configuratie (2,3R)
- Teken van de Fischerprojectie de Newmannprojectie
- Is in de Newmannprojectie de c-atomen chiraal waarom (niet)aan wat zie je dit?
- Duid de inversiecentrum met een * en geef de hoeveelheid stereoisomeren
- Hoeveel spiegelbeelden zijn er
- Zijn er mesovormen en waarom
- Teken D-galactose
- Teken de Hawortsprojectie van B-D-galactopyranose + is deze pyranos stabiel waarom
- Deze projectie reageren met CH₃I/Ag₂O (tekenen)
- Deze projectie reageren met verdunde HCl (tekenen) + geef dit een positief Tollenreactie waarom
- naamgeving