

FYSICOCHEMIE VAN HET GENEESMIDDEL

Examenvragen (prof. Van den Mooter)

- Wat is de chemische potentiaal, definieer grondig. Wat is de invloed van de druk en de temperatuur en uit welke studies kan je dit afleiden?
- Wat is osmose en hoe kan je daarmee de molaire massa van een polymeer bepalen?
- De oplosbaarheid van een slecht oplosbaar geneesmiddel wordt verhoogd door een stof A en een stof B. Bij stof A neemt de oplosbaarheid lineair toe en bij B niet lineair. Leg uit door welk mechanisme de oplosbaarheid verhoogt en wat de fysische betekenis is van parameters c_1 , c_2 en c_3 in de niet lineaire vergelijking.
- Hoe kan je het actieve oppervlak berekenen van absorberende stoffen? Welk fysisch verschijnsel verklaart deze experimenten?
- Geef de belangrijkste verschillen tussen een amorf en een kristallijne vaste stof.
- Structuur natriumlaurylsulfaat gegeven. Waarom maak deze stof een geneesmiddel beter oplosbaar en welke factoren kunnen dit beïnvloeden?
- Bespreek de eigenschappen van emulsiestabiliteit.
- Leid zelf een formule af (experimenteel, theoretisch) om de entropieverandering te berekenen van een gegeven geneesmiddel in water. Plus wat is het effect van de pH op de oplosbaarheid van het geneesmiddel (zwakke base)?
- Bereken de molaire massa van een polymeer, waarbij de specifieke viscositeiten en de concentraties gegeven zijn van standaarden en van het nieuwe polymeer.
- Leg uit hoe je een gedeflocculeerde suspensie die de neiging heeft om een onopschudbaar sediment te vormen kan stabiliseren.
- Bespreek de fysische stabiliteit/instabiliteit van een dispersie van een slecht oplosbaar geneesmiddel met een gemiddelde afmeting van 250 nm.
- Wat zijn lyofobe colloïden? Welke factoren dragen bij tot de stabiliteit van deze colloïden?
- Geef en bespreek de verschillende fysische modellen om het specifieke oppervlak van een vaste stof te bepalen en bereken deze.
- Gegeven een grafiek met een dalende rechte (reactiesnelheid ivm temperatuur). Bereken de entropie van de thermodynamische oplosbaarheid.
- Leg het farmacologisch belang van Enantiotroop en Monotroop uit.
- Wat is de thermodynamische drijvende kracht voor deze complexatiereactie?
- Beschrijf hoe je de chemische afbraak van een waterige oplossing voor IV gebruik gaat bepalen.
- Je hebt een geneesmiddel dat voor 99,99% zuiver is, maar het is amorf. Werk je hiermee verder of ga je kristalliseren?
- Er is een vereenvoudigd fase-diagram gegeven, de fasebegrenzing tussen vloeibaar en vast uitleggen (deze was negatief). Welke stof zou dit kunnen zijn? Wat is een fase? Wat is het aantal vrijheidsgraden op een begrenzing? Wat is het triple punt?
- Grafiek gegeven met vier verschillende oplosbaarheidsprofielen, steeds verschillend, maar van dezelfde grondstof (paracetamol). Geef verschillende mogelijke redenen waarom het dissolutieprofiel kan verschillen.
- Een diffractogram: wat kan je hier op zien en hoe kom je eraan?
- Verschillende rheogrammen van zonnecrèmes bespreken.

- Waarom veroorzaken surfactants een dubbele breking in water, is dit effect concentratieafhankelijk?
- Leg de emulsificatietheorieën uit.
- Bespreek het dissolutieprofiel.
- Schets in een grafiek het verloop van de entropie van water tussen 240 K en 400 K.
- Beschrijf hoe je een experiment zou opstellen voor de evaluatie van een polymeer dat gebruikt zal worden voor de slow release van een geneesmiddel in een tablet.
- Kiezen tussen twee emulgator combinaties. Welke is het stabielste in een OW emulsie? Negatief geladen emulgator met cetylalcohol of negatief geladen emulgator met cetostearylalcohol?
- Verzin een experiment om kwalitatief en kwantitatief te bepalen hoe stabiel amorf indomethacine is.
- Structuur van ibuprofen herkennen: Kan dit een zout vormen?
- Onderstaande grafiek toont de vrijgave van glibenclamide, een antidiabeticum, uit een capsule (poeder). De capsule werd hiertoe in een dissolutievat met buffer gebracht. De pH van de buffer bedroeg respectievelijk 2 en 6,8. De diverse symbolen hebben betrekking op de diverse glibenclamide loten die gebruikt werden.
 - Verklaar waarom glibenclamide uit de capsules enkel bij pH 6,8 wordt vrijgesteld.
 - Wat zijn mogelijks de oorzaken van het verschil in API vrijstelling uit de capsules bij pH 6,8?
 - Via welke experimenten zou u al dan niet kunnen bevestigen dat de oorzaken die u suggereert inderdaad de juiste oorzaken zijn?
- Wat is de betekenis van de orde van een reactie en hoe kun je de orde te weten komen?
- Leg uit pseudoplastisch thixotroop vs plastisch antithixotroop.
- Leg uit halfvaste OW emulsiëcrème.
- Een medewerker heeft de afbraak van een geneesmiddel gevolgd gedurende 10u en beweert dat deze volgens een 1e orde reactie verloopt. Hoe zou je als supervisor dit nagaan en controleren?
- Leg uit binaire fasesdiagrammen.
- Hoe kan je met DSC de chemische en fysische stabiliteit evalueren? Wat zijn de voorwaarden voor het gebruik van deze techniek?
- Wat is het verschil tussen het gedrag van lecithine (wateroplosbaar surfactant) en polysorbaat 80 (wateroplosbaar surfactant) in water.
- Suspensiestabiliteit uitleggen aan de hand van het juiste type rheogram.
- Het oplosbaar gebied in een ternair diagram kunnen aanduiden.
- Een stof met 2,0 volumeprocent (en een gegeven molaire massa) heeft een intrinsieke oplosbaarheid van 0,01% (ook hierbij is de molaire massa gegeven), p_{kb} is ook gegeven. Uit deze gegevens de maximale pH berekenen tot waar men kan aanzuren.