

# Instrumentele analyse

- 2010 augustus examen
- 2010 januari examen
- 2012 januari examen
- 2013 januari examen
- 2014 augustus examen
- 2014 januari examen
- 2018 januari examen
- 2019 januari examen
- 2022 examen januari

# 2010 augustus examen

Hoofdvraag:

1) HPLC

- blokschema
- mobiele en stationaire fase uitleggen
- 2 detectoren

2) gebonden fase chromatografie (2 voorbeelden) en uitleggen.

Andere vragen:

4 vragen: 3 open vragen, 1 invulblad, elk op 3 punten.

1) Waarom een blanco gebruiken bij absorptiefotometrie?

2) Blokschema in het kort van spectrofotometrie. Waarom is de emissie verschillend aan de absorptie?

3) Tekening: Welke techniek is dit? En wat is het voordeel van deze speciale techniek?

4) Invulblad:

· wat beïnvloedt de bandbreedte?

· Van wat is de geleidbaarheid afhankelijk? (tekstje aanvullen)

· Formule invullen van Lord-Rayleigh

· Tekening van fotobuismultiplicator (zeggen welke techniek en dynoden aanduiden)

· Wat is farmacopee

# 2010 januari examen

- Vraag 1 : Tegenstroomprincipe en verdelingschromatografie uitleggen (mondeling)
- Vraag 2 : Vlamfotometrie en AAS, de gelijkenissen, de verschillen, blokschema tekenen, karakteristieken geven en uitleggen (mondeling)
- Vraag 3 : 3 detectiesystemen van absorptiefotometrie geven, welken kan niet gebruikt worden bij monochromatisch licht, waarom en dan ook dat detectiesysteem volledig uitleggen (grenslaagcel).
- Vraag 4 : Factoren die invloed hebben op de geleidbaarheid, welke van deze hebben invloed op conductimetrische titratie. En dan de titratie van  $\text{AgNO}_3$  met  $\text{KCl}$  weergeven en uitleggen.
- Vraag 5 : Er was een blokschema gegeven, iets was niet ingevuld, wat : ionenseparator, de 2 types weergeven en uitleggen.
- Vraag 6 : Invuloefeningetjes en vraag over monografie.

# 2012 januari examen

1. Invuloefening over hplc en gaschromatografie
2. Kathodelamp uitleggen
3. De beperkingen van de wet van Lambert-Beer
4. Invuloefening met kleine vraagjes

- polarimetrie
- nefelo en turbidimetrie
- Interne standaard en waar te gebruiken bij chromatografie
- ...

GROTE VRAAG 1) Twee kolommen een kolom voor GC en een kolom voor HPLC waar je de volgende dingen moest invullen: - Blokschema tekenen ... - 2 detectoren geven (alleen naam, geen uitleg) - 2 injectors geven (alleen naam, geen uitleg) - Welke soort kolom gebruik je - Mobiele en stationaire Fase (HPLC: de twee fases geven) - De " van Deemter " vergelijking (grafiek tekenen en assen benoemen) 2) Beperkingen van de wet Lambert-Beer, je hebt de chemische beperking en nog twee andere beperkingen, welke zijn deze beperkingen en leg uit.

KLEINERE VRAGEN 1) Tekening polarimetrie (figuur 10.9 in cursus) je moet de toestand tekenen van het beeld waar te nemen in het oculair 2) Foto van een fotovermenigvuldigingsbuis - Dyode kunnen aanduiden - Zeg welke techniek dit is, en hoe de tekening noemt 3) Blokschema van atoomabsorptiefotometrie (AAS) aanvullen. Zeg welke techniek dit is. - Zeg welke techniek dit is. - Holle kathode lamp (leg de werking hier ook vanuit) - Verstuurder (leg uit wat deze doet) - Monochromator (geef een voorbeeld van een monochromator en leg uit) 4) wat is een interne standaard? waar te gebruiken bij HPLC? 5) vraag over nefelo en turbidimetrie

# 2013 januari examen

1. vraag: Alles van HPLC: blokschema, detectors, ...
2. vraag: fluorimetrie versus nefelometrie: van beide de blokschema's, detector, principe + voorbeeld,...
3. vraag: uitleg over een kleine tekening waar de lo doorheen de cuvet gaat en It eruit komt: bij wat hoort dit? Principe,... /Tekenen van verkleuring in oculair.
4. allemaal kleine vraagjes:
  - iets van vlamfotometrie.
  - inwendige standaard: wat is dit? waarom gebruiken we die? wat gebeurt er quasi kwantitatieve analyse bij chromatografie door de inwendige standaard?
  - Blanco: waarom gebruik maken ervan? waarom de blanco opnieuw gebruiken na verandering van golflengte?
  - blokschema massaspectrometer
  - ... (nog enkele kleinere vragen)

# 2014 augustus examen

1. Verschil GC en HPLC: verschillende fases, blokschema, detectoren, injectoren,...
2. Conductimetrie: factoren invloed op de geleidbaarheid, curve mobiliteit van een ion
3. Inwendige standaard + kwalitatief uitleggen
4. Moederpiek, ionenseparator geven en blokschema van MS aanvullen
5. Blokschema van AAS gegeven: kleine vraagjes, holle kathodelamp uitleggen, ...
6. Tekening van fotomultiplicator gegeven: dynode
7. Immuno-elektroforese (aanvuloefening)

# 2014 januari examen

1. Verschil uitleggen fluorimetrie & absorptie, ook lampen, detectoren, golflengte selector en afwijkingen uitleggen (Lambertbeer & Quenching)
2. Uitleggen gebonden fase chromatografie bij HPLC (de 2 soorten, uitleggen + voorbeeld geven)
3. Invuloefening over verdeling en absorptiechromatografie, CCD afkorting geven, ...
4. Elektroforese: 3 manieren om eiwitten te scheiden, 1tje is gegeven - namelijk Iso Electric Focusing die moet uitgebreid uitgelegd worden (werking & detectie & gerelateerde techniek geven) + 2 andere manieren van eiwitscheiding (lading & grootte) benoemen.
5. Ijklijn vlamfotometrie tekenen & uitleggen
6. Lichtverstrooiing rechtstreeks meten - naam techniek geven
7. Invuloefening Wet van Lord Rayleigh aanvullen (formule) en iets over meer lichtverstrooiing blauwe golflengte t.o.v. rode golflengte
8. t'r uitleggen, eenheid geven alsook eenheid y-as bij chromatogram
9. Percentage berekenen farmacopee en TESTS uitleggen

# 2018 januari examen

1. chromatogram ionchromatografie gegeven : uitleggen waarom bv. Chloride eerder elueert dan sulfaat
2. Uitleggen hoe men er voor kan zorgen dat het staalvolume steeds bv. 50 $\mu$ l of 100 $\mu$ l is + tekenen
3. Verband geven tussen samenstelling stationaire & mobiele fase bij ionchromatografie
4. 2 veelgebruikte detectiemethoden geven bij HPLC (niet massaspectrofotometrie)
5. verschil tussen AAS & fluorimetrie (basisprincipe, blokschema's, onderdelen golflengteselectie, lichtbron, detector ,welke stoffen men kan analyseren & ijklijnen
6. Ag/AgCl referentieelektrode ( reactie, uitdrukking potentiaal, werking, schets)
7. waarom een dubbel junctie Ag/AgCl elektrode (uitleggen, tekenen & wanneer wordt deze gebruikt)
8. invuloefening i.v.m. indeling van chromatografie
9. invuloefening i.v.m. RPLC (n-hexaan + azijnzuur over RPLC kolom, welke komt er het eerst uit & hoe noemt het veranderen van MF tijdens scheiding)
10. kan vlamfotometrie gebruikt worden voor analyse van veel of weinig atomen (+ variant geven en de meerwaarde hiervan neerschrijven)
11. blokschema Massaspectrofotometer aanvullen (+ voorbeeld geven van ionenseperator)
12. Moederpiek uitleggen a.d.h.v. een concreet voorbeeld
13. FBT: vraag farmacopee: leg DLC uit & bepaal X

# 2019 januari examen

1. HPLC: waarvoor staat het en waarom gebruikt men het
2. waarvoor staat UPLC
3. blokschema HPLC geven
4. invuloefening i.v.m. RPLC (Reversed phase)
5. vergelijken van vlamfotometrie & nefelometrie (principe, bouw in blokschema, detector, welke stoffen men kan analyseren,...)
6. blokschema massaspectrometer aanvullen
7. hoe ionen ioniseren bij massaspectrofotometrie
8. holle kathode lamp
9. welke factoren kunnen voor elektrische geleidbaarheid zorgen
10. aanduiden welke nodig zijn voor conductometrie
11. FBT : vraag farmacopee : Leg DLC uit & bereken X
12. ...

# 2022 examen januari

## Theorie:

- Invulvraag
  - RPLC; azijnzuur en een alkaan gegeven --> welke eerst elueren? MF in polariteit verhogen/verlagen om de andere component er eerder te laten uitkomen
  - GLC (en nog 1 - maar vergeten) zijn verdelingschromatografie / vloeistofchromatografie / gaschromatografie / adsorptiechromatografie (de juiste aanduiden)
- De van Deemter vergelijking geven met al zijn componenten, en aanduiden waarbij m'n optimaal werkt. Waarom daar optimaal werken?
- GC en HPLC algemeen bouwschema geven en zeggen welke onderdelen specifiek voor GC / HPLC zijn en welke onderdelen er bij beide zijn. Voor de gemeenschappelijke delen ook een meest gebruikt voorbeeld geven voor GC en HPLC.
- Vraag 3
  - MilliQ een goede MF? (vraag was uitgebreider maar kwam hier op neer)
  - Welk kation elueert eerst? Na of K?
  - Repressor nodig of niet?
- AAS en moleculaire spectrofotometrie: 2 verschillen en 2 gelijkenissen geven
- Massaspectrometrie: moeder- en basispiek aanduiden - + woordje uitleg - en dan de assen benoemen
- Potentiometrie: die 2 voorwaarden geven (antwoord erop is lineair gebied en die activiteitscoëfficiënten gelijk houden) en dan een voorbeeld geven hoe je aan deze voorwaarden kan voldoen.
- Er staat een stukje tekst en jij moet daarin woorden schrappen en de juiste in de plaats schrijven. Bijvoorbeeld stond er in een tekst 'turbidimetrie meet rechtstreeks de intensiteit van verstrooide licht' --> dan moest je turbidimetrie schrappen en daar nefelometrie van maken. (was een tekstje van 4 lijnen - 2 keer zo'n tekstje gekregen)
- FBT: farmacopee vraag gekregen - zoals in bijlage en besproken tijdens de les

## Labo:

- Je kreeg een vraag en enkele gegevens
  - Gegeven: je vond een doosje met 'pijnstillers' op en kreeg erna een hele lijst met mogelijke onderdelen van pijnstilling - bv cafeïne en paracetamol - en daarbij de golflengte bij Amax gegeven.
  - De vraag hierbij: welke methode om te onderzoeken welke pijnstiller dit is?
  - Waarom deze techniek?
  - Hoe kwalitatief gaan onderzoeken welke pijnstiller hier in zit?
- LiCl vraag
  - Ijklijn van ijkoplossingen gegeven, met bijhorend bijschrift

- Intensiteit op y-as en concentratie op x-as
- Hoeveel Li afwegen voor een stockoplossing van ... mg/l (zoals in labo ION moeten berekenen)
- Hoe uit stockoplossing de standaardoplossingen maken?
- Je kreeg een intensiteit gegeven van een onbekende --> concentratie daarvan berekenen