

Keuzedeel mbo

Verdieping chromatografie

gekoppeld aan één of
meerdere kwalificaties mbo

Code

K0751

Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving
Gevalideerd door: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving
Op: 13-09-2016

1. Algemene informatie

D1: Verdieping chromatografie

Studielast

240

Beroepsvereisten

Nee

Certificaten

Nee

Gekoppeld aan kwalificatie(s)

Zie bijlage op www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers

Toelichting

Relevantie van het keuzedeel

Chromatografie is een van de belangrijkste analysetechnieken voor een analist. Op de arbeidsmarkt is er een toenemende vraag naar de vaardigheden en kennis op het gebied van chromatografie, zoals ook blijkt uit het uitgebreide aanbod van nascholingscursussen. Vermelding op een diploma dat een beginnend beroepsbeoefenaar zich heeft verdiept in de chromatografie is voor de beginnende beroepsbeoefenaar en bedrijven een meerwaarde.

Beschrijving van het keuzedeel

In dit keuzedeel leert de beginnend beroepsbeoefenaar om op basis van verdiepende kennis van de chromatografie de verschillende opties af te wegen en de juiste keuzes te maken in injectiemethode, te gebruiken kolom en te gebruiken detectiemethode en analyseparameters, zodat complexe analysemonsters chromatografisch kunnen worden geïdentificeerd en geanalyseerd. De nadruk ligt op het verdiepen van theoretische kennis.

Branchevereisten

Nee

Aard van keuzedeel

Verdiepend

2. Uitwerking

D1-K1: Voert een chromatografische analyse uit op een complex analysemonster

Complexiteit

Het opzetten en verbeteren van een chromatografische methode is vaak een langdurig proces waarbij meerdere parameters een voor een getest moeten worden. Specialistische kennis van achtergronden van de verschillende testen, analyses en materialen en parameters waarmee de beginnend beroepsbeoefenaar werkt is daarom van belang. Hij moet overzicht houden in de vele mogelijkheden en alternatieven die beschikbaar zijn. Hij moet keuzes maken, waarbij de voor- en nadelen van de keuze moeten worden afgewogen. Hierdoor houdt hij rekening met kosten voor het bedrijf, maar ook de eisen van de klant. Hij moet zich op de hoogte blijven stellen van de laatste ontwikkelingen en inschatten waar en hoe die toepasbaar zijn.

Het afbreukrisico is hoog omdat onnauwkeurig en onzorgvuldig werken er voor kan zorgen dat de accreditatie van een laboratorium wordt ingetrokken.

Bij het ontwikkelen en valideren van een chromatografische methode is het van belang in het hele proces overzicht te behouden en pro-actief te communiceren met leidinggevende en collega's bij onvoorziene omstandigheden. De werkzaamheden zijn niet routinematig en afhankelijk van de (tussentijdse) uitkomsten moet er een aangepaste aanpak gebruikt worden.

Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar heeft een uitvoerend ondersteunende rol. Hij voert zijn werkzaamheden zelfstandig uit in teamverband. Hij legt verantwoording af voor de kwaliteit van zijn werk aan de leidinggevende van de afdeling. Hij is in staat om zelfstandig een gaschromatografische methode te beoordelen en te verbeteren, zodat analyses zodanig efficiënt worden uitgevoerd.

Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- Bezit brede en specialistische kennis van vloeistofchromatografie
 - Bezit brede en specialistische kennis van gaschromatografie
 - Bezit brede en specialistische kennis van massaspectrometrie
 - Bezit brede en specialistische kennis van functie en werking van bij chromatografie gebruikte detectoren
 - Bezit brede en specialistische kennis van functie en werking van bij chromatografie gebruikte kolommen
 - Bezit brede en specialistische kennis van functie en werking van bij chromatografie gebruikte injectiesystemen
 - Bezit brede en specialistische kennis van de interne standaard methode voor het uitvoeren van een chromatografische analyse
 - Bezit brede en specialistische kennis van werkingsprincipes en gebruikte apparatuur in de chromatografie
 - Bezit brede en specialistisch kennis van gebruikte software voor het uitvoeren van chromatografische analyses
 - Bezit brede en specialistische kennis van fysische- en chemische eigenschappen
-
- Kan de vereiste analysetechnieken toepassen
 - Kan resultaten interpreteren van een analysemonster
 - Kan een chromatogram interpreteren
 - Kan parameters instellen van een chromatograaf
 - Kan een gefundeerde keuze maken welke kolom te gebruiken
 - Kan een gefundeerde keuze maken welke detector te gebruiken
 - Kan een gefundeerde keuze maken welke injectiesysteem te gebruiken
 - Kan een massaspectrum interpreteren en stoffen identificeren
 - Kan m.b.v. een chromatogram stoffen identificeren en kwantificeren

D1-K1-W1: Definieert de analytische opzet

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar kiest uit de beschikbare mogelijkheden een geschikte injectiemethode, geschikte kolommen en detectoren op basis van de fysische- en chemische eigenschappen van de verschillende componenten in het analysemonster. Hij houdt rekening met de mogelijkheden die de nieuwste ontwikkelingen met zich meebrengen. Hij formuleert op basis van het analysemonster en de gekozen injectiemethode een adequate manier van monstervoorbehandeling.

Resultaat

D1-K1-W1: Definieert de analytische opzet

Een chromatografisch systeem met een voor het analysemonster geschikt injectiesysteem, kolom en detector.

Gedrag

- Definieert zorgvuldig de te gebruiken methode door de verschillende eigenschappen van de analysemonster te beoordelen.
- Heeft een kritische houding ten aanzien van de kwaliteit van het eigen werk.
- Behoudt het overzicht en reageert op professionele wijze op tegenslagen en onverwachte resultaten.
- Gebruikt zijn fouten om van te leren en zichzelf verder te ontwikkelen.

De onderliggende competenties zijn: Leren, Met druk en tegenslag omgaan, Vakdeskundigheid toepassen, Kwaliteit leveren

D1-K1-W2: Herkent problemen op basis van het chromatogram

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar analyseert het chromatogram op basis van de uiterlijke kenmerken. Hij herkent en lokaliseert problemen aan de analyseparameters of apparatuur. Hij interpreteert bijvoorbeeld piekvormen, piekbreedte, retentietijd, intensiteit en stabiliteit van de basislijn. Hij brengt vervolgens de juiste aanpassingen aan.

Resultaat

Een geoptimaliseerde chromatografische analyse.

Gedrag

- Beoordeelt het chromatogram nauwkeurig en kritisch.
- Hij herkent fouten en problemen door het inzetten van specialistische kennis van chromatografie.
- Hij neemt verantwoord corrigerende maatregelen.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Analyseren, Kwaliteit leveren

D1-K1-W3: Analyseert en interpreteert de output

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar analyseert of het chromatogram en/of massaspectrum geschikt is om de verschillende componenten te identificeren en te kwantificeren. Hij past de analyse parameters aan op basis van zijn chemische- en fysische kennis en optimaliseert de methode.

Resultaat

Een geoptimaliseerd analyseresultaat, waarbij identificatie en kwantificatie van de gevraagde componenten mogelijk is.

Gedrag

- Beoordeelt de verkregen waarnemingen, meetwaarden en resultaten nauwkeurig en kritisch.
- Toont inzicht in de validiteit van de verkregen analyseresultaten door zijn specialistische kennis en vaardigheden in te zetten.
- Rapporteerde de gegevens netjes, overzichtelijk, volledig, duidelijk leesbaar en begrijpelijk voor de opdrachtgever.

De onderliggende competenties zijn: Formuleren en rapporteren, Vakdeskundigheid toepassen, Analyseren