

Keuzedeel mbo

Verdieping Organische chemie 1

gekoppeld aan één of
meerdere kwalificaties mbo

Code

K0419

Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving
Gevalideerd door: De sectorkamer techniek en gebouwde omgeving
Op: 19-11-2015

1. Algemene informatie

D1: Verdieping Organische chemie 1

Studielast

240

Beroepsvereisten

Nee

Certificaten

Nee

Gekoppeld aan kwalificatie(s)

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

Toelichting

Verdieping organische chemie 1 gaat over of reacties verlopen en er wordt gekeken of datgene dat gemaakt is te verwachten viel. Verdieping organische chemie 2 gaat over hoe reacties verlopen en er wordt gekeken hoe zuiver het product is dat gemaakt is. Kennis en vaardigheden die bij Verdieping organische chemie 1 nodig zijn heb je ook bij Verdieping organische chemie 2 nodig, alleen de complexiteit is hoger; Verdieping organische 1 is voorwaardelijk om 2 te kunnen doen.

Relevantie van het keuzedeel

Het keuzedeel is gericht op de chemische industrie. Op de laboratoria van de fabrieken wordt naast analytisch werk ook veel werk verricht dat verband houdt met het produceren van organische stoffen. Daarom kan een student veel baat hebben bij meer ervaring met organische syntheses. Voldoende kennis van organische chemie bevordert een succesvolle doorstroom naar het HBO en sluit aan bij de vraag vanuit de arbeidsmarkt.

Beschrijving van het keuzedeel

In dit keuzedeel wordt de student uitgedaagd kennis te vergaren over reactietypen en de uitvoering daarvan behorende tot de organische chemie gerelateerd aan bijbehorende technieken. De nadruk ligt op eenvoudige syntheses. Voor de zuivering is met name zorgvuldigheid en handigheid nodig. Er moet voldoende product gemaakt worden met een vereiste zuiverheid.

Branchevereisten

Nee

Aard van keuzedeel

Verdiepend
Doorstroom

2. Uitwerking

D1-K1: Voert organisch chemische analyses en syntheses uit

Complexiteit

Van de organisch chemische syntheses en analyses moet de beginnend beroepsbeoefenaar het belang en het resultaat begrijpen. De complexiteit wordt onder meer bepaald door de opstellingen en mogelijke afwijkingen bij zuiveren en synthetiseren. Hij moet kunnen vaststellen of de synthese juist is uitgevoerd en of de opbrengst mogelijk en redelijk is. Een groot deel van de taken voert hij uit volgens standaardprocedures en protocollen. De werkzaamheden betreffen enerzijds sterk routinematige handelingen, anderzijds kunnen afwijkende situaties voorkomen die om een aangepaste aanpak vragen. Het afbreukrisico is bij het routinematige werk hoog, aangezien onnauwkeurig en onzorgvuldig werken en het onjuist lezen, interpreteren en toepassen van de werkvoorschriften voor fouten en/of problemen kan zorgen. Hij beschikt over kennis en vaardigheden op het gebied van organische reactietypen.

Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar is verantwoordelijk voor zijn eigen werkzaamheden en voert die zelfstandig uit. Hij werkt onder verantwoordelijkheid van zijn leidinggevende. Bij afwijkingen overlegt hij zo nodig met de leidinggevende.

Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- bezit brede en specialistische kennis van de chemicaliën die aan de reactie van de organische synthese deelnemen
- bezit brede en specialistische kennis van de meest voorkomende opstellingen en onderdelen
- bezit brede en specialistische kennis van op te bouwen stellingen
- bezit brede en specialistische kennis van reactietypen van organische verbindingen
- bezit brede en specialistische kennis van synthese van organische verbindingen
- bezit brede en specialistische kennis van veiligheidsmaatregelen en stoffeigenschappen
- bezit brede en specialistische kennis van de duur van verschillende organische syntheses
- bezit kennis van chirale verbindingen/spiegelbeeldisomerie
- bezit kennis van de methode om de onderdelen te verbinden
- bezit kennis van de namen van de onderdelen van de opstellingen
- bezit kennis van mesomerie
- bezit kennis van planningsmethodieken voor het uitvoeren van organische syntheses
- bezit kennis van uit te voeren zuiveringen van het product
- bezit kennis van zuiveringsmethoden
- kan de opbrengst na zuivering berekenen
- kan de opstellingen maken om de zuiveringen uit te voeren
- kan tekeningen van opstellingen voor het uitvoeren van syntheses/zuiveringen lezen

D1-K1-W1: Bereidt de werkzaamheden theoretisch voor

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar bestudeert de organisch chemische achtergrond van de syntheses. Hij stelt vragen aan zijn leidinggevende en maakt opmerkingen over zijn bevindingen. Hij beantwoordt zo nodig de schriftelijke vragen van leidinggevende.

Resultaat

Voldoende kennis om verantwoord de syntheses uit te voeren.

Gedrag

D1-K1-W1: Bereidt de werkzaamheden theoretisch voor

Toont aan dat hij actief kennis verwerft door het stellen van vragen en maken van opmerkingen. Beantwoordt nauwkeurig de vragen.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen

D1-K1-W2: Maakt een planning

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar maakt een planning voor de werkzaamheden die hij gaat uitvoeren. Hij houdt hierbij rekening met de volgorde de syntheses en zuiveringen, beschikbare tijd, de prioriteit van de verschillende (onvoorziene) werkzaamheden en de duur van de syntheses. Hij overlegt met collega's en leidinggevende, bij onduidelijkheden vraagt hij verdere informatie. Hij houdt rekening met aanwijzingen en instructies van zijn leidinggevende en past zo nodig de planning aan.

Resultaat

Een haalbare planning.

Gedrag

Overlegt tijdig met zijn collega's en vraagt tijdig informatie bij onduidelijkheden.

Toont flexibiliteit bij het maken van de planning.

Toont deskundigheid bij het opzetten van de planning.

Werkt volgens werkvoorschriften, instructies en veiligheidsvoorschriften.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Plannen en organiseren, Instructies en procedures opvolgen

D1-K1-W3: Bouwt een opstelling

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar maakt stabiele opstellingen waarmee de syntheses kunnen worden uitgevoerd. Hij houdt er rekening mee dat de synthese snel onderbroken kan worden, bijvoorbeeld bij te hoge temperatuur of als gevaarlijke situaties dreigen. Hij laat de opstelling controleren door zijn leidinggevende.

Resultaat

Een veilige en geschikte opstelling.

Gedrag

Kiest de juiste onderdelen.

Bouwt de opstelling efficiënt en controleert de verbindingen.

Gebruikt de namen van de onderdelen op juiste wijze.

Werkt volgens werkvoorschriften, instructies en veiligheidsvoorschriften.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen

D1-K1-W4: Voert syntheses uit

Omschrijving

Hij voegt de reagentia toe en zorgt voor de juiste omstandigheden. Hij weegt na afloop de massa van het ruwe product. Hij noteert gebeurtenissen en afwijkingen.

Resultaat

Een product met bekende massa dat gesynthetiseerd is onder goed gecontroleerde omstandigheden die vastgelegd zijn.

D1-K1-W4: Voert syntheses uit

Gedrag

Voegt de reagerende stoffen op de juiste manier bij elkaar.
Noteert alle relevante waarnemingen van de synthese nauwkeurig.
Gebruikt de juiste chemicaliën met de juiste zuiverheid.
Werkt volgens werkvoorschriften, instructies en veiligheidsvoorschriften.
De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen

D1-K1-W5: Zuivert het ruwe product

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar laat de opstelling controleren voordat hij de zuivering start. Hij zuivert het product met behulp van een scheidingsmethode. Hij weegt na afloop de massa van het ruwe product. Hij noteert gebeurtenissen en afwijkingen.

Resultaat

Een voldoende gezuiverd product met bekende massa dat geschikt is om te identificeren.

Gedrag

Maakt op efficiënte wijze veilige opstellingen om de zuiveringen uit te voeren.
Voert de zuiveringen efficiënt uit tot het product zuiver genoeg is.
Noteert alle relevante waarnemingen van de zuivering nauwkeurig.
Kies en gebruikt de juiste chemicaliën en middelen.
Werkt volgens werkvoorschriften, instructies en veiligheidsvoorschriften.
De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen

D1-K1-W6: Identificeert het product

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar leidt uit het smelttraject, het kooktraject, of een andere gemeten grootte af of het gelukt is om het gewenste product te bereiden. Hij gaat na in hoeverre de stof zuiver is en berekent wat de procentuele opbrengst is.

Resultaat

Een eindproduct waarvan vastgesteld is of het de gewenste stof bevat, hoe zuiver de stof is en de procentuele opbrengst.

Gedrag

Berekent zo nauwkeurig mogelijk de procentuele opbrengst.
Doet indien mogelijk een uitspraak over de zuiverheid van de stof.
Gebruikt de juiste chemicaliën met de juiste zuiverheid.
Werkt volgens werkvoorschriften, instructies en veiligheidsvoorschriften.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen