

Basischemie voor analisten

Heeft betrekking op

1.1 Kerntaak B1-K1 Bereidt analyses voor	
B1-K1-W1 Organiseert de werkzaamheden m.b.t. de uit te voeren technieken	x
B1-K1-W2 Controleert materiaal	x
B1-K1-W3 Bewerkt materiaal voor	x
1.2 Kerntaak B1-K2 Voert technieken uit t.b.v. de analyse en rapporteert	
B1-K2-W1: Voert technieken uit t.b.v. de analyse	x
B1-K2-W2: Beoordeelt en rapporteert resultaten	x
B1-K2-W3: Onderhoudt werkplek en apparatuur	

Onderwerpen BOK	Leerdoelen	Basischemie voor analisten
Chromatografie/TLC	Wat zijn de belangrijkste specialisaties in de scheikunde (chemie)?	H 1 Mengen en scheiden
	Wat is het verschil tussen een scheikundig verschijnsel en een puur natuurkundig verschijnsel?	H 1 Mengen en scheiden
	Waarom kun je zien dat stoffen opgebouwd zijn uit kleine deeltjes?	H 1 Mengen en scheiden
	Wat is het verschil tussen een kwalitatieve en een kwantitatieve eigenschap van een stof?	H 1 Mengen en scheiden
	Wanneer noem je een stof een zuivere stof?	H 1 Mengen en scheiden
	Wat is het verschil tussen een mengsel en een zuivere stof?	H 1 Mengen en scheiden
	Welke mengsels zijn een suspensie, colloïde of emulsie?	H 1 Mengen en scheiden
	Hoe kun je een mengsel scheiden?	H 1 Mengen en scheiden
	Hoe kun je met moleculen uitleggen dat gassen druk uitoefenen?	H 1 Mengen en scheiden
	Wat gebeurt er met de moleculen als een stof smelt?	H 1 Mengen en scheiden
	Wat gebeurt er met de moleculen als een vloeistof verdampt?	H 1 Mengen en scheiden
	Waarom kun je eigenschappen van stoffen vaak verklaren uit het gedrag van de moleculen?	H 1 Mengen en scheiden
Dichtheid	Welke eenheden gebruik je voor massa en volume?	H2 Massa en volume
Verhoudingen/fracties/ %	Hoe reken je massa-eenheden in elkaar om?	H2 Massa en volume
Rekenen met verschillende grootheden en eenheden	Hoe reken je volume-eenheden in elkaar om?	H2 Massa en volume
Wetenschappelijke notatie	Wat wordt bedoeld met de massafractie van een component in een mengsel?	H2 Massa en volume
	Hoe reken je massa en volume in elkaar om door middel van de dichtheid?	H2 Massa en volume
	Hoe gebruik je de wetenschappelijke notatie voor een gegeven waarde?	H2 Massa en volume
	Hoe rond je een meetwaarde af als de onnauwkeurigheid bekend is?	H2 Massa en volume
	Hoe bereken je het massapercentage van een component in een mengsel?	H2 Massa en volume
	Hoe gebruik je de wetenschappelijke notatie bij berekeningen?	H2 Massa en volume
Elementen	Wat wordt bedoeld met een chemische ontleding?	H3 Elementen en verbindingen
Reactievergelijkingen	Wat is een fysische scheiding?	H3 Elementen en verbindingen
	Wat is het verschil tussen een verbinding en een element?	H3 Elementen en verbindingen
	Met welke symbolen geef je elementen weer?	H3 Elementen en verbindingen
	Met welke symbolen geef je verbindingen weer?	H3 Elementen en verbindingen
	Wat is een kristalrooster?	H3 Elementen en verbindingen
	Hoe stel je een reactievergelijking op?	H3 Elementen en verbindingen

	Uit welke typen deeltjes kan een verbinding zijn opgebouwd?	H3 Elementen en verbindingen
	Wat zijn ionen?	H3 Elementen en verbindingen
	Wanneer is een symbool voor een verbinding een verhoudingsformule en wanneer een molecuulformule?	H3 Elementen en verbindingen
Concentraties berekenen	Wat is massaconcentratie?	H 4 Massaconcentratie
	Hoe bereken je de massaconcentratie van een opgeloste stof?	H 4 Massaconcentratie
	Hoe bereken je de massaconcentratie van een opgeloste stof na verdunnen?	H 4 Massaconcentratie
	Wat zijn handelsoplossingen?	H 4 Massaconcentratie
	Waarom tel je volumes, bij het mengen, niet op (voor nauwkeurig werk)?	H 4 Massaconcentratie
	Hoe bereken je het te verdunnen volume van een gegeven oplossing bij een gewenste eindconcentratie?	H 4 Massaconcentratie
	Hoe houd je massaconcentratie en dichtheid uit elkaar?	H 4 Massaconcentratie
	Hoe gebruik je de eenheid ppm?	H 4 Massaconcentratie
Atoombouw	Hoe stel je je de bouw van een atoom voor?	H 5 Atoombouw
Periodiek systeem	Wat is een elektron?	H 5 Atoombouw
	Wat is een proton en een neutron?	H 5 Atoombouw
	Hoe gebruik je het begrip massagetal?	H 5 Atoombouw
	Wat vertelt het atoomnummer precies?	H 5 Atoombouw
	Wat is een ion?	H 5 Atoombouw
	Wat is een hoofdschil?	H 5 Atoombouw
	Hoe zijn de elektronen over de hoofdschillen verdeeld?	H 5 Atoombouw
	Wat is de betekenis van het Pauli-principe?	H 5 Atoombouw
	Wat zijn valentie-elektronen?	H 5 Atoombouw
	Wat is het periodiek systeem en hoe zijn de atomen hierin geordend?	H 5 Atoombouw
	Wat zijn de subschillen van het atoom?	H 5 Atoombouw
	Hoeveel elektronen passen maximaal in elke subschil?	H 5 Atoombouw
	Wat gebeurt er met de elektronen als een atoom energie opneemt?	H 5 Atoombouw
	Waardoor kan een atoom licht uitzenden?	H 5 Atoombouw
Atoombouw (vervolg)	Wat is het massagetal van een atoom?	H 6 Atoom- en molecuulmassa
	Wat is het verschil tussen massagetal en atoommassa?	H 6 Atoom- en molecuulmassa
	Welke eenheid gebruik je bij voorkeur voor de atoommassa?	H 6 Atoom- en molecuulmassa
	Wat is een isotoop?	H 6 Atoom- en molecuulmassa
	Hoe bereken je de molecuulmassa?	H 6 Atoom- en molecuulmassa
	Hoe bereken je de gemiddelde atoommassa van een element, gegeven de isotoopsamenstelling?	H 6 Atoom- en molecuulmassa
Organische en anorganische verbindingen	Hoe zijn de atomen in een molecuul gebonden?	H 7 Chemische binding
Chemische binding	Wat is een edelgasconfiguratie?	H 7 Chemische binding
Polariteit	Hoe teken je een elektronenformule?	H 7 Chemische binding
Ionen / zouten	Wat zijn de naamgevingsregels voor anorganische moleculaire stoffen?	H 7 Chemische binding
Triviale naamgeving	Wat wordt bedoeld met elektronegativiteit?	H 7 Chemische binding
	Wat is de EN-waarde?	H 7 Chemische binding
	Wat is een dipoolmolecuul en welke eigenschappen horen erbij?	H 7 Chemische binding
	Welke moleculen geven waterstofbruggen?	H 7 Chemische binding
	Hoe komt een ionbinding tot stand?	H 7 Chemische binding
	Wat zijn de naamgevingsregels voor ionen/zouten?	H 7 Chemische binding

	Hoe kun je aan de molecuulbouw zien of het een dipool heeft?	H 7 Chemische binding
	Wat is een σ -binding en wat een π -binding?	H 7 Chemische binding
Rekenen met mol	Wat is een mol stof?	H 8 Rekenen met de mol
Concentraties berekenen (vervolg)	Hoe kun je stofhoeveelheden van de eenheid gram omrekenen naar de eenheid mol en omgekeerd?	H 8 Rekenen met de mol
Rekenen met chemische reacties	Hoe gebruik je de hoeveelheid in mol bij chemische reacties?	H 8 Rekenen met de mol
	Kun je ook iets ingewikkelder chemische problemen met massa (g) en hoeveelheid in mol oplossen?	H 8 Rekenen met de mol
Ionen / zouten (vervolg)	Welke verbindingen met zuurstof zijn belangrijk?	H 9 Oxiden
	Hoe reageren metaaloxiden met water?	H 9 Oxiden
	Welke zuren ontstaan bij de reactie tussen metaaloxiden en water?	H 9 Oxiden
	Hoe maak je metaaloxiden uit hydroxiden?	H 9 Oxiden
	Hoe reageren niet-metaaloxiden met water?	H 9 Oxiden
	Welke oxiden ontstaan bij verbranding?	H 9 Oxiden
	Wat is een basisch oxide en wat een zuur oxide?	H 9 Oxiden
	Wat zijn amfotere oxiden?	H 9 Oxiden
	Wat zijn indifferente oxiden?	H 9 Oxiden
	Welke oxiden en zuren zijn mogelijk van halogenen?	H 9 Oxiden
Concentraties berekenen (vervolg)	Hoe bereken je de (hoeveelheidstof-)concentratie in mol/L?	H 10 Concentratie
Verdunningsreeksen	Hoe bereken je de actuele ionenconcentraties van een in water opgeloste verbinding die volledig in ionen splitst?	H 10 Concentratie
	Hoe bereken je de verdunningsfactor?	H 10 Concentratie
	Hoe bereken je de nieuwe concentratie bij een verdunning	H 10 Concentratie
Reactievergelijkingen (vervolg)	Hoe noteer je een reactie zó dat deze zo goed mogelijk klopt met de chemische werkelijkheid?	H 11 Chemische reacties
Eenvoudige synthese	Hoe zie je dat een reactie een synthese, ontleding, protolyse, redox of oplosvergelijking is?	H 11 Chemische reacties
Reactiesnelheid	Hoe noteer je het warmte-effect?	H 11 Chemische reacties
	Van welke factoren is de reactiesnelheid afhankelijk?	H 11 Chemische reacties
	Hoe luidt de reactiesnelheidsvergelijking?	H 11 Chemische reacties
	Wat is een chemisch evenwicht?	H 11 Chemische reacties
	Je kunt reactievergelijkingen kloppend maken door (ook) gebruik te maken van de ionladingen.	H 11 Chemische reacties
	Wat is de evenwichtsvoorwaarde?	H 11 Chemische reacties
	Wat is de concentratiebreuk?	H 11 Chemische reacties
	Welke waarde voer je in voor de concentratie van het oplosmiddel water?	H 11 Chemische reacties
Zuur-base reactie	Wat is een zuur?	H 12 Zuren en basen
pH berekeningen	Wat is een base?	H 12 Zuren en basen
	Wat is het verschil tussen een zwak en een sterk zuur?	H 12 Zuren en basen
	Hoe reageert een zuur of base met water?	H 12 Zuren en basen
	Wat is een geconjugeerd zuur-basepaar?	H 12 Zuren en basen
	Hoe luidt het autoprotolyse-evenwicht van water?	H 12 Zuren en basen
	Hoe is het begrip pH gedefinieerd?	H 12 Zuren en basen
	Hoe bereken je de pH-waarde van een sterk zuur of sterke base in water?	H 12 Zuren en basen
	Wat is pOH?	H 12 Zuren en basen
	Hoe bereken je de pOH-waarde en hoe bereken je hieruit de pH-waarde of andersom?	H 12 Zuren en basen
	Hoe ziet de zure groep in een organisch molecuul eruit?	H 12 Zuren en basen

	Hoe bereken je de pH als je sterke zuren en hydroxiden mengt?	H 12 Zuren en basen
	Wat zijn amfolyten?	H 12 Zuren en basen
	Hoe bereken je de protolysegraad van een opgelost zwak zuur?	H 12 Zuren en basen
Zuur-base titraties	Hoe verloopt een zuur-basetitratie?	H 13 Titratieberekningen
Titratieberekningen	Wat is een indicator en hoe werkt deze?	H 13 Titratieberekningen
	In welke stappen bereken je de analytische concentratie van de titrant?	H 13 Titratieberekningen
	In welke stappen bereken je het stofgehalte in een monster?	H 13 Titratieberekningen
	Hoe bereken je de analytische concentratie als er verdunningsstappen in de berekening zitten?	H 13 Titratieberekningen
	Hoe bereken je het stofgehalte in een monster als er verdunningen zijn toegepast?	H 13 Titratieberekningen
	Wat is een voorberekening?	H 13 Titratieberekningen
Ionen en zouten (vervolg)	Wat zijn de globale regels voor oplosbaarheid van zouten?	H 14 Zouten
Oplosbaarheid	Welke principebereidingen van zouten zijn er?	H 14 Zouten
	Wat is kristalwater?	H 14 Zouten
	Wat is vervloeien en wat is verweren van een zout?	H 14 Zouten
	Wat zijn dubbelzouten?	H 14 Zouten
	Wat zijn zure zouten en wat basische zouten?	H 14 Zouten
	Hoe reageren metaaloxiden met water of zuur?	H 14 Zouten
	Hoe reageren niet-metaaloxiden met het hydroxide-ion?	H 14 Zouten
	Hoe reageren zouten met zuren als er: een instabiel zuur ontstaat, onoplosbaar zout ontstaat, een zwak en vluchtig zuur ontstaat?	H 14 Zouten
Organische en anorganische verbindingen (vervolg)	Wat is gefractioneerde destillatie?	H 15 Organische verbindingen
	Wat zijn koolwaterstoffen en wat homologe reeksen?	H 15 Organische verbindingen
	Hoe luiden de verbrandingsreacties van de alkanen (fossiele brandstoffen)?	H 15 Organische verbindingen
	Wat zijn de belangrijkste functionele groepen?	H 15 Organische verbindingen
	Hoe ziet de structuur eruit van een alkaan, alkeen, alkyn, alkanol, alkanal, alkanon en een alkaanzuur?	H 15 Organische verbindingen
	Wat zijn de naamgevingsregels voor alkanen met een functionele groep?	H 15 Organische verbindingen
Polariteit (vervolg)	Hoe geef je op organische wijze chemische moleculen weer?	H 16 Organische verb. ruimtelijk
	Wat is het verschil in conformatie en structuur van een molecuul?	H 16 Organische verb. ruimtelijk
	Wat is structuurisomerie?	H 16 Organische verb. ruimtelijk
	Welke verschillende typen koolstofatomen kom je tegen in een vertakte structuur?	H 16 Organische verb. ruimtelijk
	Wat is de configuratie van een molecuul?	H 16 Organische verb. ruimtelijk
	Wat zijn stereo-isomeren?	H 16 Organische verb. ruimtelijk
	Hoe geef je geometrische isomeren (cis-/transisomeren) een juiste naam?	H 16 Organische verb. ruimtelijk
	Welke atoomsoorten geven een groot EN-waardeverschil met het C-atoom?	H 16 Organische verb. ruimtelijk
	Hoe teken je waterstofbruggen tussen alkanolen?	H 16 Organische verb. ruimtelijk
	Wat is spiegelbeeldisomerie?	H 16 Organische verb. ruimtelijk
	Wat is een asymmetrisch koolstofatoom?	H 16 Organische verb. ruimtelijk
Redoxreactie	Wat wordt er precies met oxidatie bedoeld?	H 17 Redoxreacties
	Hoe bepaal je het oxidatiegetal van een atoom?	H 17 Redoxreacties
	Wat is een oxidator, wat een reductor?	H 17 Redoxreacties
	Wat is een halfreactie?	H 17 Redoxreacties

	Hoe tel je halfreacties op?	H 17 Redoxreacties
	Wat is een redoxreactie?	H 17 Redoxreacties
	Wat is de verdringingsreeks of spanningsreeks van metalen?	H 17 Redoxreacties
	Hoe kan een accu of batterij stroom leveren?	H 17 Redoxreacties
	Hoe maak je halfreacties kloppend in zuur of basisch milieu?	H 17 Redoxreacties
Titratieberekeningen (vervolg)	Wat is permanganometrie?	H 18 Oxidimetrie
Redoxtitraties	Welke reactieomstandigheden gelden in de permanganometrie?	H 18 Oxidimetrie
Indirectie titraties	Wat is jodometrie?	H 18 Oxidimetrie
	Welke reactieomstandigheden gelden in de jodometrie?	H 18 Oxidimetrie
	Welk elektrodensysteem gebruik je bij redoxtitraties?	H 18 Oxidimetrie
	Wat is een terugtitratie?	H 18 Oxidimetrie
	Hoe verloopt de berekening bij een terugtitratie?	H 18 Oxidimetrie
Reactiesnelheid (vervolg)	Hoe is de reactiesnelheid gedefinieerd?	H 19 Reactiesnelheid en evenwicht
	Van welke reactieomstandigheden hangt de snelheid van de reactie af?	H 19 Reactiesnelheid en evenwicht
	Wat wordt bedoeld met de orde van de reactie?	H 19 Reactiesnelheid en evenwicht
	Wat is activeringsenergie en hoe beïnvloedt deze het reactieverloop?	H 19 Reactiesnelheid en evenwicht
	Wanneer is er bij een chemische reactie sprake van dynamisch evenwicht?	H 19 Reactiesnelheid en evenwicht
	Wat is de evenwichtsvoorwaarde van een reactie?	H 19 Reactiesnelheid en evenwicht
	Wat is de concentratiebreuk van een reactie?	H 19 Reactiesnelheid en evenwicht
	Hoe geef je in een reactievergelijking aan of een reactie exotherm of endotherm is?	H 19 Reactiesnelheid en evenwicht
	Hoe luidt het principe van de kleinste dwang (de wet van Van 't Hoff en le Chatelier)?	H 19 Reactiesnelheid en evenwicht
pH berekeningen (vervolg)	Hoe zijn pH, pOH, pKz en pKb gedefinieerd?	H 20 Zuur- en base-evenwichten
	Hoe bereken je de pH van een oplossing van een zwak zuur?	H 20 Zuur- en base-evenwichten
	Hoe bereken je de pH van een oplossing van een zwakke base?	H 20 Zuur- en base-evenwichten
	Wat is een zuur-basebuffer?	H 20 Zuur- en base-evenwichten
	Hoe luidt de bufferformule?	H 20 Zuur- en base-evenwichten
	In welk punt van de titratiecurve van een zwak zuur geldt: $\text{pH} = \text{pKz}$?	H 20 Zuur- en base-evenwichten
Rekenen met chemische reacties (vervolg)	Hoe luidt de wet van Avogadro?	H 21 Chemisch rekenen
	Hoe reken je in gasvolumes in plaats van molaire hoeveelheden?	H 21 Chemisch rekenen
	Hoe luidt de algemene gaswet?	H 21 Chemisch rekenen
	Hoe groot is het molair gasvolume?	H 21 Chemisch rekenen