

Kern	Subkern	Leerdoel vmbo TL	Vakbegrippen vmbo TL	CE/SE TL	Exameneenheid	
1 Materie	Bouw van stoffen	Je beschrijft de bouw van stoffen en gebruikt daarbij de volgende begrippen	moleculen, atomen, ionen	CE	K/11 Bouw van Materie	
	Atomen	Je geeft de namen van deze atoomsymbolen in de correcte notatie en andersom geef je de correcte symbolen indien de namen zijn gegeven	Ag, Al, Ar, Au, Ba, Br, C, Ca, Cd, Cl, Cr, Cu, F, Fe, H, He, Hg, I, K, Mg, N, Na, Ne, Ni, O, P, Pb, Pt, S, Si, Sn, Zn	CE	K/11 Bouw van Materie	
	Ionen	Je geeft de namen van ionen en andersom geef je de correcte symbolen indien de namen zijn gegeven.	Ag ⁺ , Al ³⁺ , Ba ²⁺ , Br ⁻ , Ca ²⁺ , Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻ , Cu ²⁺ , F ⁻ , Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , H ⁺ , I ⁻ , K ⁺ , Mg ²⁺ , Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , O ₂ ⁻ , Pb ²⁺ , PO ₄ ³⁻ , S ²⁻ , Sn ²⁺ , SO ₄ ²⁻ , Zn ²⁺	CE	K/11 Bouw van Materie	
	Molecuulformule	Je kunt een molecuulformules van zouten en van moleculaire stoffen opstellen en andersom namen geven indien de formules gegeven zijn.	mono, di, tri, tetra en penta, romeinse cijfers	CE	K/11 Bouw van Materie	
	Scheikundige reactie	Je beschrijft scheikundige reacties als een hergroepering van atomen of ionen		CE	K/11 Bouw van Materie	
	Periodiek systeem	Je beschrijft de rangschikking van elementen in het periodiek systeem	groepen, perioden	CE	K/11 Bouw van Materie	
	Periodiek systeem	Je benoemt dat elementen uit gelijke groepen overeenkomstige eigenschappen hebben		CE	K/11 Bouw van Materie	
	Periodiek systeem	Je geeft de naam van de elementen uit groep 17 en 18	halogenen, edelgassen	CE	K/11 Bouw van Materie	
	Zout en ionen	Je geeft de ionen als de naam of formule van een zout gegeven is.		CE	K/11 Bouw van Materie	
	Chemische processen	Je beschrijft de volgende begrippen met behulp van moleculen, atomen en ionen	toestand van een stof (s,l,g,aq), zuivere stof, mengsel, niet-ontleedbare stof, ontleedbare stof, zouten, moleculaire stoffen, atomaire stoffen	CE	K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	
		Je herkent de volgende processen als chemische reacties	verbranding, neerslaan, ontleden en neutraliseren	CE	K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	
		Je beschrijft de volgende chemische processen	scheiden van mengsels, elektrische geleiding, oplossen, smelten	CE	K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	
	Stofeigenschappen	Je noemt de volgende eigenschappen en beschrijft de rol die zij spelen bij het herkennen van stoffen.	fase, kleur, geur, oplosbaarheid in water, kookpunt, smeltpunt, geleiding van elektriciteit/warmte	CE	K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	
	Zuiver of gemengd	Je herkent een zuivere stof door smelt-, stol- en/of kookpunt	smeltpunt, kookpunt, stolpunt	CE	K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	
		Je herkent een mengsel door smelt- cq stol- en kooktraject	smelttraject, stoltraject, kooktraject	CE	K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	
		Je noemt een aantal zuivere stoffen en mengsels bij naam en in het geval van mengsels benoem je de hoofdbestanddelen	suiker, keukenzout, gedestilleerd water, drinkwater, melk, limonade, wijn, bier, jenever, spiritus, azijn, reinigingscrème, tandpasta, shampoo, lucht	CE	K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	
		Je noemt van een aantal legeringen en hun hoofdbestanddelen	Amalgaan, brons, messing, soldeer	CE	K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	
		Je benoemt deze mengsels hun bestanddelen en de toestand van deze bestanddelen	emulsie, suspensie, schuim, rook, nevel, legering, oplossing	CE	K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	
	Gevaarlijke stoffen en veilig werken	Je kan aangeven welke voorzorgsmaatregelen moeten worden genomen bij gebruik van de volgende stoffen	bleekwater, gootsteenontstopper, huishoudchemicaliën, zuren en basen, aardgas, benzine, spiritus	SE	K/4 Mens en omgeving: gebruik van stoffen	
		Je kan aangeven welke voorzorgsmaatregelen moeten worden genomen om de volgende gevaren te voorkomen	aantasting huid- en slijmvliezen, aantasting ogen, giftigheid, brandbaarheid, explosiegevaar	SE	K/4 Mens en omgeving: gebruik van stoffen	
	Straling en veilig werken	Je beschrijft de veiligheidsmaatregelen die vereist zijn bij verschillende soorten straling	α-, β-, γ-straling, röntgenstraling, centimetergolven(magnetron)	SE	K/6 Mens en omgeving: werken bij practicum en in beroepssituaties	
	Water	Je beschrijft en evalueert processen rondom drinkwater in de eigen omgeving en in andere culturen	winning, zuivering, distributie	SE	K/4 Mens en omgeving: gebruik van stoffen	
		Je herkent eigenschappen van verschillende soorten water en de concentraties van diverse stoffen in dit water	drinkwater, zeewater, regenwater, oppervlaktewater, grondwater	CE	K/7 Water, zuren en basen	
		Je weet of water als oplosmiddel voor de volgende stoffen kan dienen	krijt, suiker, keukenzout, olie, vet, alcohol, zuurstof en ammoniak	CE	K/7 Water, zuren en basen	
		Je beschrijft de rol van water binnen wasmiddelen en voedselbereiding	spoelmiddel, zeep	CE	K/7 Water, zuren en basen	
		Je beschrijft de verschillen en voor- en nadelen van hard en zacht water	ketelsteen, kalkzeep	CE	K/7 Water, zuren en basen	
		Je licht de volgende mogelijkheden voor het ontharden van water toe	ionenwisselaar, waterontharder, neerslagreactie, koken van water	CE	K/7 Water, zuren en basen	
	2. Schaal, verhouding en hoeveelheid	Reactiesnelheid	Je beschrijft verschillende factoren die de reactiesnelheid kunnen beïnvloeden	soort stof, temperatuur, verdelingsgraad, katalysator, concentratie	CE	K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep
		Massa	Je berekent de massa van een stof die bij een reactie betrokken is als de andere stoffen gegeven zijn en relateert dit aan de doelmatigheid van het gebruik van stoffen	significante cijfers	CE	K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep
		Productieprocessen	Je gebruikt deze vakbegrippen bij productieprocessen zowel kwalitatief als kwantitatief	beginstoffen, atoommassa, molecuulmassa, volumepercentage, massaverhouding, overmaat, massapercentage	CE	V/1 Productieprocessen
		Productonderzoek	Je gebruikt deze vakbegrippen bij productonderzoek zowel kwalitatief als kwantitatief	pH, pH-schaal	CE	V/2 Productonderzoek
Je beschrijft hoe een titratie werkt			eindpunt, kleuromslag	CE	V/2 Productonderzoek	
Je herkent en gebruikt de volgende ontledingsreacties bij het beschrijven productonderzoek			elektrolyse, thermolyse, fotolyse	CE	V/2 Productonderzoek	
Je kent de volgende scheidingsmethoden en past deze toe bij het beschrijven productonderzoek			filtreren, bezinken, extraheren, adsorptie, destilleren, indampen	CE	V/2 Productonderzoek	
Je gebruikt de volgende indicatoren bij het beschrijven productonderzoek			rodekoolsap, lakmoes, fenolftaleïne, universeel indicator	CE	V/2 Productonderzoek	
Je beschrijft hoe je de aanwezigheid van zuurstof, waterstof, water en koolstofdioxide kunt aantonen			vlamkleuring, neerslagreacties	CE	V/2 Productonderzoek	
Je herkent hulpstoffen in de context van productonderzoek			E-nummers	CE	V/2 Productonderzoek	

2. Schaal, verhouding en hoeveelheid	Productonderzoek	Je legt uit wat neerslagreacties zijn en noemt hiervan toepassingen	neerslagreacties	CE	K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	
		Je legt aan de hand van een oplosbaarheidstabel uit of een neerslag ontstaat bij het mengen van twee zoutoplossingen	neerslagreacties	CE	K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	
		Je legt aan de hand van een oplosbaarheidstabel uit hoe een slecht oplosbaar zout kan gemaakt worden en hoe een bepaalde ionsoort uit een oplossing verwijderd kan worden	stofoestand	CE	K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	
3. Reactiviteit	Chemische reacties	Je weet dat bij chemische reacties stoffen ontstaan en verdwijnen	beginstoffen, reactieproducten	CE	K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	
		Je herkent deze processen uit het dagelijks leven als een chemische reactie	voedselbereiding, verteren van voedsel, verkleuren rotten, bederven haar permanenten, haar verven, ontsmetten, werking van bestrijdingsmiddelen, harden van cement	CE	K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	
		Je stelt reactievergelijkingen op	beginstof, molecuulformules, eindproduct	CE	K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	
		Je herkent de volgende stoffen en hun molecuulformules	water, waterstofperoxide, ammoniak, koolstofmono-oxide, koolstofdioxide, zwaveldioxide, zwaveltrioxide, zuurstof, waterstof, halogenen, soda, keukenzout, alcohol, glucose	CE	K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	
	Zuren en basen	Je past zuur-base reacties toe bij neutraliseren en ontkalken	neutraliseren, ontkalken	CE	K/10 Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	
		Je geeft naam en molecuulformules van deze zuren basen	zuren: HCl, HNO ₃ , H ₂ SO ₄ , HAc basen: NH ₃ , zouten met OH ⁻ , zouten met O ²⁻ , zouten met CO ₃ ²⁻	CE	K/7 Water, zuren en basen	
		Je geeft molecuulformules van deze zuren basen en geeft de bestanddelen en hun stofoestanden	zoutzuur, verdund salpeterzuur, verdund zwavelzuur, koolzuurhoudend water, azijn, natronloog, kalkwater, ammonia	CE	K/7 Water, zuren en basen	
		Je benoemt de volgende eigenschappen en toepassingen van zure oplossingen	stroomgeleiding, etsende werking, kleuring van indicatoren, aantasting van kalksteen	CE	K/7 Water, zuren en basen	
		Je benoemt de volgende eigenschappen en toepassingen van basische oplossingen	ontvettende werking, huidirritatie, kleuring van indicatoren	CE	K/7 Water, zuren en basen	
		Je geeft eigenschappen en toepassingen van deze indicatoren	rodekoolsap lakmoespapier fenolftaleïne universeel indicatorpapier digitaal meetinstrument, omslagtraject	CE	K/7 Water, zuren en basen	
		Je gebruikt de pH-schaal om de mate van zuur of basisch van een oplossing uit te drukken	concentratie van H ⁺ , OH ⁻ ionen, pH, waterige oplossing	CE	K/7 Water, zuren en basen	
	Reinigingsmiddelen	Je beschrijft de werking en/of toepassing van deze reinigingsmiddelen	schoonmaakazijn, mierenzuur, zoutzuur, ontkalkingsmiddelen, soda, natronloog, ammonia, bleekwater, gootsteenontstopper	SE	K/8 Reinigingsmiddelen en cosmetica	
		Je beschrijft met deze begrippen hoe zeep en wasmiddelen vetachtige stoffen kunnen oplossen	hydrofiel, hydrofoob, emulgator	SE	K/8 Reinigingsmiddelen en cosmetica	
	Oplosmiddelen	Je beschrijft van de volgende oplosmiddelen hun toepassingen	water, alcohol, aceton, wasbenzine	SE	K/8 Reinigingsmiddelen en cosmetica	
	Cosmetische producten	Je benoemt een aantal cosmetische producten en beschrijft de werking en bereiding	emulgerend	SE	K/8 Reinigingsmiddelen en cosmetica	
	Chemie en industrie, metalen	Je beschrijft van staal en aluminium hoe ze kunnen worden bereid	hoogovenproces, elektrolyse	SE	K/9 Chemie en industrie	
		Je noemt enkele eigenschappen van metalen	stroom- en warmtegeleiding, corrosie, smeedbaar, glans	SE	K/9 Chemie en industrie	
		Je noemt het verschil tussen edele en onedele metalen en kent de volgende voorbeelden	goud, zilver, platina, natrium, kalium, calcium	SE	K/9 Chemie en industrie	
		Je weet dat de volgende metalen giftige metalen zijn	lood, kwik en cadmium	SE	K/9 Chemie en industrie	
	Aardolie	Je beschrijft de verwerking van aardolie tot diverse brandstoffen en andere producten	olieraffinaderij, destilleren, fracties, LPG, benzine, kerosine, diesel, stookolie, asfaltbeton, kunststoffen, smeermiddelen	CE	K/5 Mens en omgeving: verbranding	
	Polymeren	Je beschrijft voordelen van het toepassen van polymeren	verwerking, omvormen, prijs	SE	K/9 Chemie en industrie	
		Je benoemt de verschillen tussen thermoplasten en thermoharders	thermoplasten, thermoharders	SE	K/9 Chemie en industrie	
		Je beschrijft de vorming van polymeren	polymeriseren, monomeer	SE	K/9 Chemie en industrie	
	4. Energie	Verbranding	Je beschrijft een aantal van deze verbrandingsverschijnselen	rook, roet vlam, vonk, warmte-ontwikkeling verontreiniging van de lucht	CE	K/5 Mens en omgeving: verbranding
		Brand blussen	Je beschrijft een aantal verbrandingsvoorwaarden en licht toe hoe je met de volgende blusmiddelen die voorwaarden kan beïnvloeden	water, zand, schuim, koolstofdioxide, blusdeken	CE	K/5 Mens en omgeving: verbranding
		Voorwaarden voor verbranding	Je beschrijft het verbrandingsproces van deze brandstoffen	aardolie, aardgas, steenkool, bruinkool, cokes, aardgas, benzine, koolwaterstoffen, ontbrandings-temperatuur	CE	K/5 Mens en omgeving: verbranding
			Je benoemt dat er bij volledige en onvolledige verbranding andere reactieproducten kunnen ontstaan	Koolstofoxiden	CE	K/5 Mens en omgeving: verbranding
Energiegebruik		Je benoemt de milieu- en gezondheidseffecten van de volgende stoffen	SO ₂ , NO _x , CO ₂ , CFK's, UV-straling, ozonlaag	CE	K/5 Mens en omgeving: verbranding	
		Je benoemt gevolgen van overvloedig energiegebruik voor het milieu		CE	K/5 Mens en omgeving: verbranding	