

Hoger
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de *Regeling beoordeling centraal examen* vastgesteld (CEVO-02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr. 18 van 31 juli 2002).

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

2 De directeur doet de van de examinator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommitteerde toekomen.

3 De gecommitteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door de CEVO.

4 De examinator en de gecommitteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.

5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

1 De examinator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.

2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinator en door de gecommitteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel.

Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.

3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:

3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;

3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;

3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;

3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;

3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;

3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;

3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.

4 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.

5 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.

6 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn.

Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

7 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.

8 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.

Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.

De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

N.B.: Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.

3 Vakspecifieke regels

Voor het examen scheikunde Havo kunnen maximaal 78 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn verder de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als in een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 3 Als in de uitkomst van een berekening geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 4 De uitkomst van een berekening mag één significant cijfer meer of minder bevatten dan op grond van de nauwkeurigheid van de vermelde gegevens verantwoord is, tenzij in de vraag is vermeld hoeveel significante cijfers de uitkomst dient te bevatten.
- 5 Als in het antwoord op een vraag meer van de bovenbeschreven fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst en fout in de nauwkeurigheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken van het aantal dat volgens het antwoordmodel zou moeten worden toegekend.
- 6 Indien in een vraag niet naar toestandsaanduidingen wordt gevraagd, mogen fouten in toestandsaanduidingen niet in rekening worden gebracht.

4 Beoordelingsmodel

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Zeewater

Maximumscore 2

1 Sr^{2+}

- juist symbool
- juiste lading bij gegeven symbool

1
1

Maximumscore 2

2 aantal protonen: 6
aantal neutronen: 8

- juiste aantal protonen
- aantal neutronen: 14 verminderen met het aantal protonen

1
1

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Maximumscore 2

- 3 Een juiste berekening leidt afhankelijk van de berekeningswijze tot het antwoord 8,83 of 8,84 (g).
- berekening van de totale massa van de opgeloste deeltjes die aanwezig zijn in 1,00 L zeewater: optellen van de in Binas gegeven massa's 1
 - berekening van de massa van de opgeloste deeltjes in 250 mL: de massa aanwezig in 1,00 L delen door 10^3 en vermenigvuldigen met 250 1
- of
- berekening van de totale massa van de opgeloste deeltjes die aanwezig zijn in 1,00 L zeewater uit een gegeven massapercentage (bijvoorbeeld van Cl^- : 19,455 delen door 55,044 en vermenigvuldigen met 10^2) 1
 - berekening van de massa van de opgeloste deeltjes in 250 mL: de massa aanwezig in 1,00 L delen door 10^3 en vermenigvuldigen met 250 1
- Opmerkingen*
- Wanneer een berekening is gegeven volgens de eerste methode, waarin bij de berekening van de totale massa van de opgeloste deeltjes in 1,00 L zeewater eerst alle massa's zijn afgerond tot op één cijfer achter de komma, dit goed rekenen.
 - Wanneer een overigens juiste berekening is gegeven volgens de tweede methode, gebaseerd op een gegeven dat in de tabel vermeld is in één significant cijfer, bijvoorbeeld (gebaseerd op fluoride) $\frac{0,001}{0,003} \times 100 \times \frac{250}{1000} = 8$ (g), dit goed rekenen.

Maximumscore 2

- 4 $2 \text{HCO}_3^- \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + \text{CO}_3^{2-}$
- uitsluitend HCO_3^- voor de pijl en uitsluitend H_2O , CO_2 en CO_3^{2-} na de pijl 1
 - juiste coëfficiënten 1
- Indien de volgende vergelijking is gegeven: 1
- $$2 \text{HCO}_3^- \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + \text{CO}_3$$

Maximumscore 1

- 5 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
- Tijdens het verwarmen ontwijkt de ontstane koolstofdioxide (waardoor de massa van de overblijvende vaste stof kleiner is).
 - Tijdens het verwarmen ontwijkt het gevormde water.
 - Er ontstaat een gas bij de reactie.
- Indien een van de volgende antwoorden is gegeven: 0
- Er verdwijnen waterstofcarbonaationen.
 - Er zijn deeltjes verdampt.

Maximumscore 3

- 6 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $1,02 \cdot 10^{-2}$ (mol calciumionen) en tot de uitkomst $2,83 \cdot 10^{-2}$ (mol sulfaationen) en tot de conclusie dat de molverhouding van deze ionen niet gelijk is aan de molverhouding van deze ionen in een oplossing van calciumsulfaat (1 : 1).
- berekening van de massa van een mol sulfaationen: 96,06 (g) 1
 - berekening van het aantal mol calciumionen en van het aantal mol sulfaationen in 1,00 liter onvervuild zeewater: respectievelijk 0,410 (g) delen door de massa van een mol calciumionen (40,08 g) en 2,715 (g) delen door de berekende massa van een mol sulfaationen 1
 - conclusie 1

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Maximumscore 3

- 7 Een voorbeeld van een juist antwoord is:
Een hoeveelheid van het zeezout oplossen in water. Hieraan een oplossing van bariumchloride toevoegen. Als het zeezout sulfaationen bevat, ontstaat een (wit) neerslag.
- oplossen van een hoeveelheid zeezout (in water) 1
 - toevoegen van een oplossing van bariumchloride en vermelding van een waarneming die juist is bij de toegevoegde oplossing 2
- Indien één van de volgende antwoorden is gegeven: 2
- Een hoeveelheid van het zeezout oplossen in water. Hieraan een oplossing van bariumhydroxide toevoegen. Als het zeezout sulfaationen bevat, ontstaat een neerslag.
 - Een hoeveelheid van het zeezout oplossen in water. Hieraan barium(ionen) toevoegen. Als het zeezout sulfaationen bevat, ontstaat een neerslag.
 - Een hoeveelheid van het zeezout oplossen in water. Hieraan een oplossing van loodnitraat toevoegen. Als het zeezout sulfaationen bevat, ontstaat een neerslag.
 - Een hoeveelheid van het zeezout oplossen in water. Hieraan een oplossing van bariumchloride toevoegen.

Rookgasreiniging

Maximumscore 1

- 8 Aardgas is niet stikstofhoudend.

Maximumscore 2

- 9 • zwavelzuur 1
• salpeterzuur 1

Indien in plaats van de namen de juiste formules zijn gegeven 1

Opmerking

Wanneer zwaveligzuur in plaats van zwavelzuur is genoemd en/of salpeterigzuur in plaats van salpeterzuur, dit goed rekenen.

Maximumscore 2

- 10 • bij manier 1 ontstaan de stikstofoxiden door verbranding van stikstofverbindingen (die in olie en steenkool aanwezig zijn) 1
• bij manier 2 ontstaan de stikstofoxiden door de reactie van stikstof (uit de lucht) met zuurstof 1

Indien de beschrijvingen van de manieren zijn verwisseld 1

Maximumscore 1

- 11 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
aminozuren, eiwitten, DNA

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Maximumscore 3

12 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $4 \cdot 10^1$ (kg).

- berekening van het aantal kg stikstof dat in de steenkool aanwezig is: $1,0 \cdot 10^3$ (kg) delen door 100 en vermenigvuldigen met 2 1
- berekening van het aantal kmol stikstofmono-oxide dat ontstaat: het aantal kg stikstof delen door de massa van een kmol stikstofatomen (14,01 kg) 1
- berekening van het aantal kg stikstofmono-oxide: het aantal kmol stikstofmono-oxide vermenigvuldigen met de massa van een kmol stikstofmono-oxide (30,01 kg) 1

Opmerkingen

- Wanneer bij de berekening is gerekend met de massa van een kmol stikstofmoleculen (28,02 kg) en vervolgens bij de berekening van het aantal kmol stikstofoxiden met 2 is vermenigvuldigd, dit goed rekenen.
- De significantie in de uitkomst niet beoordelen.

Maximumscore 2

13 In zuivere zuurstof komt geen stikstof voor (en in lucht wel). Daardoor worden veel minder stikstofoxiden gevormd.

- zuivere zuurstof bevat geen stikstof 1
- daardoor worden veel minder stikstofoxiden gevormd 1

Opmerkingen

- Antwoorden als: „Zuivere zuurstof geeft minder stikstofmono-oxide.” en „Zuivere zuurstof geeft geen stikstofmono-oxide.” goed rekenen.
- Wanneer het volgende antwoord is gegeven: „Er wordt ammoniak aan de rookgassen toegevoegd, waardoor de stikstofoxiden worden omgezet in (onder andere) stikstof.” dit goed rekenen.

Maximumscore 3

14 $4 \text{NH}_3 + 6 \text{NO} \rightarrow 5 \text{N}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$

- uitsluitend NH_3 en NO voor de pijl 1
- uitsluitend N_2 en H_2O na de pijl 1
- juiste coëfficiënten 1

Maximumscore 2

15 $2 \text{NO} + 2 \text{H}_2\text{O} + 4 \text{e}^- \rightarrow \text{N}_2 + 4 \text{OH}^-$

- N, H en O balans kloppend 1
- e^- voor de pijl en ladingsbalans kloppend 1

Maximumscore 2

16 Door vernevelen wordt het oppervlak / de verdelingsgraad groter waardoor de stikstofoxiden sneller oplossen.

- door vernevelen wordt het oppervlak / de verdelingsgraad groter 1
- daardoor lossen de stikstofoxiden sneller op 1

Opmerking

Een antwoord als: „Het oppervlak is dan groter dus het lost beter op.” goed rekenen.

Maximumscore 2

- 17
-
- Een juist antwoord kan er als volgt uitzien:

Voor de reactie	
(soort) stof	atoomsoort(en)
<i>stikstofoxiden</i>	<i>N en O</i>
alcohol	C en H en O

Na de reactie	
(soort) stof	atoomsoort(en)
stikstof	N
water	H en O

- naam alcohol in de eerste tabel en de juiste symbolen van de atoomsoorten daarbij gegeven 1
- de namen stikstof en water in de tweede tabel en de juiste symbolen van de atoomsoorten bij beide gegeven 1

Maximumscore 1

- 18
-
- Een voorbeeld van een juist antwoord is:

De atoomsoort koolstof komt in de stoffen die genoemd zijn na de reactie niet voor en wel in de stoffen die genoemd zijn voor de reactie (dus moet er nog minstens één stof gevormd worden waarin de atoomsoort koolstof voorkomt).

Biodiesel**Maximumscore 2**

- 19
-
- Voorbeelden van juiste of goed te rekenen argumenten bij nadeel 1:

- Ik ben het er mee eens, want planten kunnen steeds opnieuw worden verbouwd (en kunnen dus niet opraken).
- Ik ben het er niet mee eens, want het is niet mogelijk om voldoende planten te verbouwen om alle dieselolie te vervangen.

Voorbeelden van juiste of goed te rekenen argumenten bij nadeel 2:

- Ik ben het er mee eens, want de hoeveelheid koolstofdioxide die ontstaat bij de verbranding is eerder opgenomen bij de fotosynthese.
- Ik ben het er mee eens, want bij bio-afbraak van planten komt ook koolstofdioxide vrij, dus levert verbranding geen extra koolstofdioxide op.

Voorbeelden van onjuiste of niet goed te rekenen argumenten bij nadeel 1:

- Ik ben het er mee eens, want bij gebruik van biodiesel gaat de voorraad fossiele brandstof langer mee.
- Ik ben het er niet mee eens, want door planten(zaden) te verbruiken kunnen geen nieuwe fossiele brandstoffen ontstaan.
- Ik ben het er niet mee eens, want planten kunnen ook opraken.

Voorbeelden van onjuiste of niet goed te rekenen argumenten bij nadeel 2:

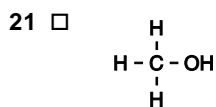
- Ik ben het er mee eens, want bio-olie is milieuvriendelijk en levert dus geen bijdrage aan het broeikas-effect.
- Ik ben het er mee eens, want bio-olie is op natuurlijke wijze verkregen en levert dus geen bijdrage aan het broeikas-effect.
- Ik ben het er niet mee eens, want door planten(zaden) te verbruiken zijn er minder planten over om koolstofdioxide uit de lucht te halen.

- mening met daarbij passend juist of goed te rekenen argument bij nadeel 1 1
- mening met daarbij passend juist of goed te rekenen argument bij nadeel 2 1

Maximumscore 1

- 20 vanderwaalsbinding / molecuulbinding

Maximumscore 2



Indien de formule CH₄O is gegeven
Indien de formule CH₄ of CH₃ is gegeven

1
0

Opmerking
De formule CH₃OH goed rekenen.

Maximumscore 3

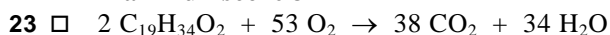
- 22 A: zaden
B: bio-olie
C: stof X
D: glycerol
E: biodiesel

Indien bij slechts drie of vier letters de juiste namen zijn ingevuld
Indien bij slechts twee letters de juiste namen zijn ingevuld
Indien bij slechts een letter de juiste naam is ingevuld

2
1
0

Opmerking
Wanneer in plaats van „stof X” methanol is ingevuld, dit goed rekenen.

Maximumscore 3



- uitsluitend C₁₉H₃₄O₂ en O₂ voor de pijl
- uitsluitend CO₂ en H₂O na de pijl
- juiste coëfficiënten

1
1
1

Indien de volgende vergelijking is gegeven:
 $\text{C}_{19}\text{H}_{34}\text{O}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} + \text{C}_{18}\text{H}_{30}$

1

Waterstofperoxide

Maximumscore 2

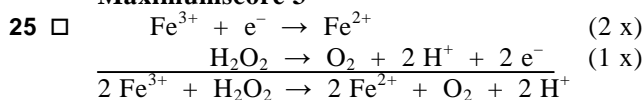
- 24 Bij 60 °C bewegen de deeltjes sneller (dan bij kamertemperatuur) waardoor er (per tijdseenheid) hardere/meer botsingen plaatsvinden. Het aantal (effectieve) botsingen is daardoor (veel) groter en dus is de reactiesnelheid (en daarmee de snelheid van de gasontwikkeling) bij 60 °C groter (dan bij kamertemperatuur).

- bij 60 °C bewegen de deeltjes sneller (dan bij kamertemperatuur)
- daardoor vinden er (per tijdseenheid) hardere/meer botsingen plaats, waardoor het aantal (effectieve) botsingen (veel) groter is en dus de reactiesnelheid (en daarmee de snelheid van de gasontwikkeling) bij 60 °C groter is (dan bij kamertemperatuur)

1
1

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Maximumscore 3



- vergelijking van de eerste halfreactie juist 1
- vergelijking van de tweede halfreactie juist 1
- twee halfreacties in de juiste verhouding bij elkaar opgeteld 1

Maximumscore 2

- 26 □ • de vergelijking van reactie 1 en de vergelijking van reactie 2 juist bij elkaar opgeteld 1
 • 2Fe^{3+} , 2Fe^{2+} en 2H^+ links en rechts van de pijl tegen elkaar weggestreept 1

Maximumscore 2

- 27 □ Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
- Het bij reactie 1 verbruikte Fe^{2+} wordt bij reactie 2 weer teruggevormd. Daardoor hangt de hoeveelheid zuurstof die kan ontstaan niet af van de hoeveelheid Fe^{2+} ionen waarmee Arno begint.
 - Het Fe^{2+} werkt bij de reactie als katalysator, daardoor hangt de hoeveelheid zuurstof die kan ontstaan niet af van de hoeveelheid Fe^{2+} ionen waarmee Arno begint.
 - In de vergelijking van de totale reactie komt geen Fe^{2+} voor, dus de hoeveelheid zuurstof die kan ontstaan hangt niet af van de hoeveelheid Fe^{2+} ionen waarmee Arno begint.
- juist argument 1
 - juiste conclusie bij gegeven argument 1

Suiker

Maximumscore 2

- 28 □ extractie / extraheren en filtratie / filtreren / zeven / bezinken / centrifugeren (en afschenken).
- extractie / extraheren 1
 - filtratie / filtreren / zeven / bezinken / centrifugeren (en afschenken) 1

Maximumscore 2

- 29 □ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 89(%)
- berekening van het totaal aantal gram „droge” stof in het ruwsap: aantal gram sacharose (16 g) vermeerderen met het aantal gram overige oplosbare stoffen (2 g) of
 aantal gram „droge” stof (23 g) verminderen met het aantal gram onoplosbare stoffen (5 g) 1
 - berekening RQ: aantal gram sacharose (16 g) delen door het totaal aantal gram „droge” stof in het ruwsap en vermenigvuldigen met 10^2 1

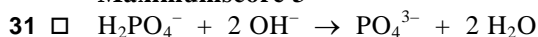
Maximumscore 2

- 30 □ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $1 \cdot 10^{-3}$ (mol L⁻¹)
- pOH = 3,0 1
 - rest van de berekening 1

Opmerking
 De significantie in de uitkomst niet beoordelen.

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

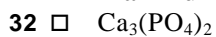
Maximumscore 3



- H_2PO_4^- en OH^- voor de pijl en PO_4^{3-} na de pijl 1
- H_2O na de pijl 1
- juiste coëfficiënten 1

Indien de volgende vergelijking is gegeven: $\text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{OH}^- \rightarrow \text{HPO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ 2

Maximumscore 1



Opmerking

Wanneer een fout antwoord op vraag 32 het consequente gevolg is van een onjuiste formule van het fosfaation in het antwoord op vraag 31, hiervoor bij vraag 32 geen punt aftrekken.

Maximumscore 2

33 Een juiste afleiding leidt tot de uitkomst 107 (± 10 g).

- aantal gram sacharose bij punt P juist afgelezen ($325 \text{ g} \pm 5 \text{ g}$) 1
- aantal gram sacharose in een verzadigde oplossing bij 30°C juist afgelezen ($218 \text{ g} \pm 5 \text{ g}$) en afgetrokken van het aantal gram sacharose bij punt P 1

Kunststoffen

Maximumscore 2

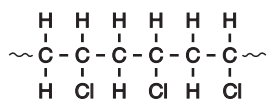
34 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

- Vinylchloride is een onverzadigde verbinding, want de structuurformule bevat een dubbele binding.
- Vinylchloride is een onverzadigde verbinding, want er kan (bijvoorbeeld) waterstof aan adderen.
- Vinylchloride is een onverzadigde verbinding, want het kan door additie polymeriseren.
- juist argument 1
- juiste conclusie bij gegeven argument 1

Indien het volgende antwoord is gegeven: „Vinylchloride is een onverzadigde verbinding, want vinylchloride kan polymeriseren.” 1

Maximumscore 2

35 Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



- een koolstofskelet van 6 koolstofatomen met de waterstofatomen en de chlooratomen juist weergegeven 1
- uiteinden van de keten weergegeven met ~ of – of · 1

Maximumscore 1

36 De oplossing is zuur / bevat H^+ ionen / is zoutzuur.

Opmerking

Een antwoord als: „De oplossing is slecht voor het milieu.” niet goed rekenen.

Antwoorden	Deel- scores
------------	-----------------

Maximumscore 3

37 □ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 76 (massaprocent).

- berekening van de massa van een mol - C₂F₄ - (100,0 g) 1
- berekening van het massapercentage fluor: de massa van een mol F (19,00 g) vermenigvuldigen met 4 en delen door de massa van een mol - C₂F₄ - en vermenigvuldigen met 10² 1
- een (juist of onjuist) antwoord in twee significante cijfers 1

Maximumscore 2

38 □ Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

- Uit de waarneming kan Hans niet (met zekerheid) concluderen dat het staafje uit PTFE bestaat, omdat het blauwe lakmoespapiertje zowel in aanwezigheid van waterstoffluoride als van waterstofchloride rood wordt. (Het staafje kan dus ook uit PVC bestaan.)
 - Nee, want de damp kan ook waterstofchloride bevatten.
 - Nee, het lakmoespapiertje toont wel vrijkomende zuren aan, maar dat hoeft niet van fluor te zijn.
 - Nee, hij moet eerst met de andere test uitzoeken of er chloor in zit.
 - Nee, hij moet eerst proef 1 doen.
-
- blauw lakmoes verkleurt zowel door waterstoffluoride als door waterstofchloride of hij moet eerst onderzoeken of het staafje chloor bevat 1
 - conclusie 1

Indien een van de volgende antwoorden is gegeven: 1

- Nee, er zijn wel meer stoffen waardoor het papiertje van kleur kan veranderen.
- Nee, het kan zowel PVC als PTFE zijn.

inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma Wolf of vul de scores in op de optisch leesbare formulieren.
 Zend de gegevens uiterlijk op 8 juni naar de Citogroep.

Einde