

EXAMEN MIDDELBAAR ALGEMEEN VOORTGEZET ONDERWIJS IN 1980

MAVO-4

Dinsdag 10 juni, 9.00–11.00 uur

NATUUR- EN SCHEIKUNDE II
(Scheikunde)

OPEN VRAGEN

Dit examen bestaat uit 5 opgaven

Aan dit examen wordt deelgenomen door kandidaten opgeleid volgens het normale examenprogramma (het z.g. Rijksleerplan) en door kandidaten opgeleid volgens het experimentele programma van de voormalige Commissie Modernisering Leerplan Scheikunde.

In dit examen komen drie soorten opgaven voor:

- opgaven, die gemaakt moeten worden door alle kandidaten.
- opgaven, die uitsluitend bestemd zijn voor kandidaten opgeleid volgens het normale examenprogramma. In het werk zijn deze opgaven aangeduid met RL (van rijksleerplan) achter het nummer.
- opgaven, die uitsluitend bestemd zijn voor kandidaten opgeleid volgens het experimentele programma van de CMLS. In het werk zijn deze opgaven aangeduid met CM (van commissie modernisering) achter het nummer.

Bij het examen natuur- en scheikunde II wordt de volgende verdeling van de tijd over de twee onderdelen aanbevolen:

open vragen: $1\frac{1}{4}$ uur,
meerkeuzetoets: $\frac{3}{4}$ uur.

Deze opgaven zijn vastgesteld door de commissie bedoeld in artikel 24 van het Besluit eind-examens v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.

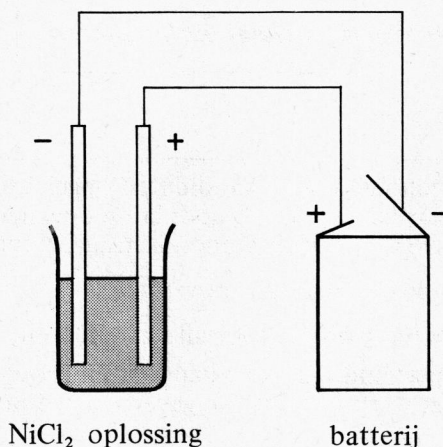
In een bijlage bij dit examen wordt een aantal gegevens verstrekt. Bij de opgaven kunnen, waar nodig, deze gegevens worden gebruikt.

De hieronder volgende opgaven 1, 2, 3 en 4 moeten door *alle* kandidaten worden gemaakt.

1. In een bekersglas met gedestilleerd water lost men nikkeltchloride, NiCl_2 , op.

a. Geef de formules van de ionen die zich in de oplossing bevinden.

De oplossing van NiCl_2 wordt geëlektrolyseerd met behulp van platina elektroden. Men gebruikt een opstelling zoals hieronder is getekend.



Op een van de elektroden ontstaat nikkel.

b. Leg uit op welke elektrode nikkel ontstaat.

c. Leg uit welke ionsoort bij deze elektrolyse elektronen afstaat.

In het gedestilleerde water heeft men 2,6 gram NiCl_2 opgelost.

d. Bereken hoeveel gram nikkel maximaal bij de elektrolyse van deze oplossing gevormd kan worden.

2. IJzer reageert met zoutzuur. Bij deze reactie ontstaat onder andere waterstofgas.

a. Geef de formules van de deeltjes die bij deze reactie reageren.

Deze reactie is een redoxreactie.

b. Van welk deeltje naar welk deeltje vindt bij deze reactie de elektronenoverdracht plaats?

Men heeft vastgesteld dat met 100 cm^3 zoutzuur uit een bepaalde voorraadfls maximaal 1,4 g ijzer reageert.

Vervolgens doet men met het zoutzuur uit deze voorraadfls en ijzer twee experimenten.

Experiment I.

Men brengt in een erlenmeyer 200 cm^3 van het zoutzuur en 2,4 g ijzerpoeder samen.

c. Bereken welke van de stoffen ijzer of zoutzuur bij dit experiment in overmaat aanwezig is.

Experiment II.

Men brengt in een andere erlenmeyer 200 cm^3 van het zoutzuur en een blokje ijzer van 2,4 g samen.

d. Leg uit of er verschil is tussen de hoeveelheden waterstof die bij experiment I en bij experiment II kunnen ontstaan.

3. Etheen reageert met waterstofchloride volgens de vergelijking:

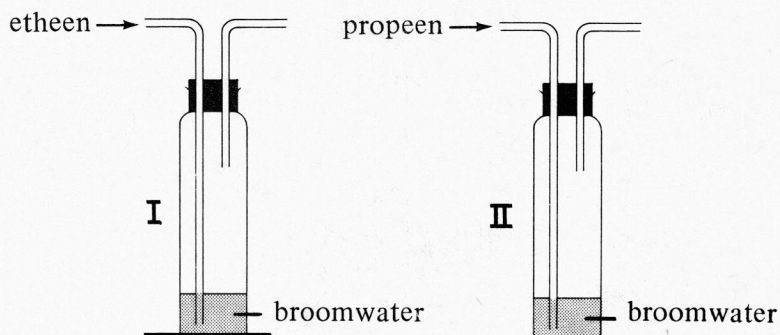


- a. Geef de structuurformule en de naam van het reactieproduct.

Bij de reactie van propene met waterstofchloride kunnen twee reactieproducten ontstaan, die beide de molecuulformule $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$ hebben.

- b. Geef de structuurformules van deze reactieproducten.

Bekijk onderstaande proefopstellingen:



Door wasfles I leidt men etheen, door wasfles II leidt men propene. In beide wasflessen vindt volledige ontkleuring van het broomwater plaats.

- c. Geef de vergelijking van de reactie die in wasfles I plaatsvindt. Schrijf hierbij de koolstofverbindingen in structuurformules.

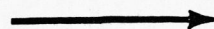
Wasfles I bevatte vóór de proef 1,50 gram broom.

- d. Bereken hoeveel gram etheen men minstens door het broomwater moet leiden om dit volledig te ontkleuren.

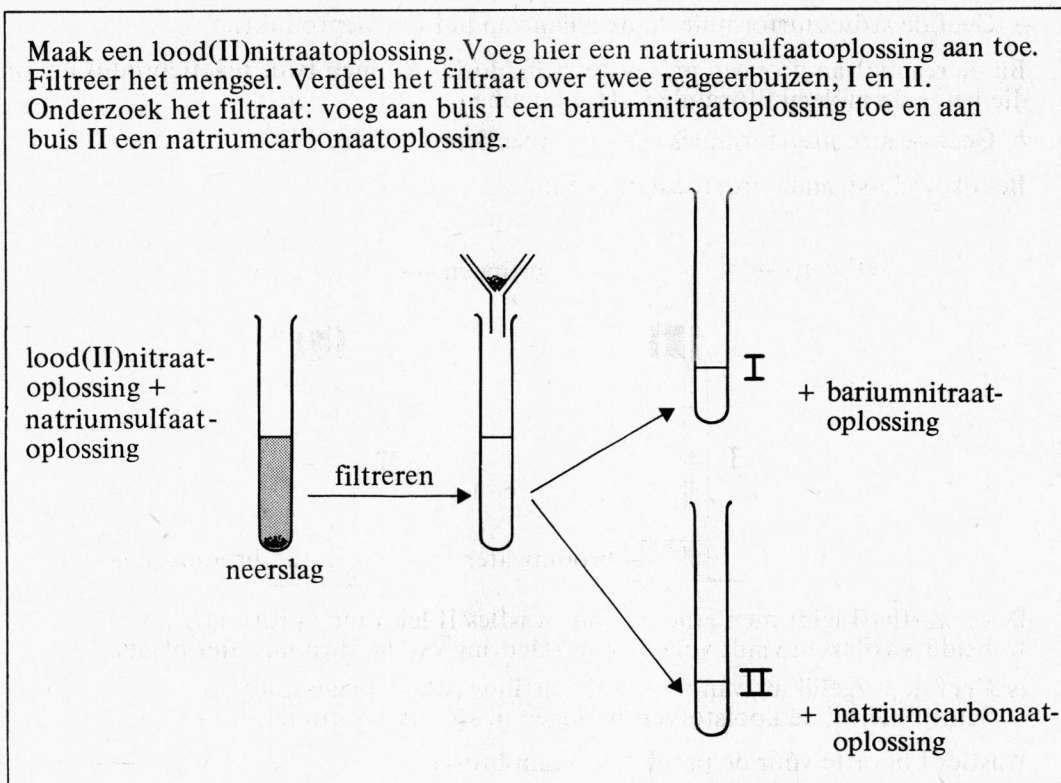
Wasfles II bevatte eveneens 1,50 gram broom.

Het aantal gram propene dat nodig is voor de volledige ontkleuring van het broomwater is groter dan het aantal gram etheen.

- e. Leg dit uit.



4. Een klas leerlingen krijgt de volgende practicumopdracht:



Bij het samenvoegen van de lood(II)nitraatoplossing en de natriumsulfaatoplossing nemen *alle* leerlingen waar dat een neerslag ontstaat.

- a. Geef de vergelijking van de reactie waarbij dit neerslag ontstaat.

Bij het onderzoek van het *filtraat* valt de klas uiteen in de groepen A en B, die waarnemingen doen zoals hieronder in schema is weergegeven.

	waarnemingen	
	groep A	groep B
filtraat + bariumnitraatoplossing	wit neerslag	geen neerslag
filtraat + natriumcarbonaatoplossing	geen neerslag	wit neerslag

- b. Leg uit welke stof, lood(II)nitraat of natriumsulfaat, in overmaat aanwezig was bij de leerlingen die groep A vormen.

- c. Wat is de formule van het witte neerslag dat de leerlingen van groep B kregen?

Bij één leerling van de klas ontstaat bij het onderzoek van het filtraat in geen van beide buizen I en II een neerslag.

- d. Verklaar deze mogelijkheid.

De nu volgende opgave 5 RL is uitsluitend bestemd voor kandidaten die volgens het normale examenprogramma (het z.g. rijksleerplan) zijn opgeleid.
De CMLS-kandidaten slaan dit gedeelte over en gaan verder met de opgave 5 CM, die begint op de volgende bladzijde.

5 RL. Op de bijlage zijn gegevens vermeld van onder andere stikstof en magnesium.

a. Geef de verdeling van de elektronen over de schillen in een atoom magnesium.

Magnesium kan met stikstof reageren. Deze reactie verloopt slechts bij een temperatuur hoger dan 800°C .

Bij deze reactie wordt magnesiumnitride, Mg_3N_2 , gevormd. De binding in magnesiumnitride is een ionbinding.

b. Leg uit welke lading het stikstofion in deze verbinding heeft.

c. Bereken hoeveel dm^3 stikstof men nodig heeft voor de bereiding van 35,5 gram magnesiumnitride. Onder de omstandigheden waarbij deze bereiding plaatsvindt, heeft 1 mol gas een volume van 50 dm^3 .

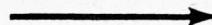
Een stukje magnesiumlint wordt in lucht verbrand. Bij deze verbranding wordt magnesiumnitride als bijproduct gevormd.

d. Welke conclusie kan hieruit getrokken worden over de temperatuur die bij deze verbranding van magnesium ontstaat?

Met water reageert magnesiumnitride tot magnesiumoxide en ammoniak (NH_3).

e. Geef de vergelijking van deze reactie.

EINDE RL



De nu volgende opgave 5 CM is *uitsluitend* bestemd voor kandidaten die volgens het CMLS-experiment zijn opgeleid.

- 5 CM. Aan huishoudazijn voegt men enkele druppels kleurloze fenolftaleïneoplossing toe. De huishoudazijn wordt daarna getitreerd met een oplossing van kaliumhydroxide.
- Geef de vergelijking van de reactie die verloopt als een azijnzuuroplossing reageert met een kaliumhydroxide-oplossing.
 - Welke rol vervult de indicator fenolftaleïne bij de titratie?
De huishoudazijn heeft een $\text{pH} = 3$.
 - Leg uit dat de pH van het reactiemengsel na titratie groter is dan 3.
Voor de titratie van 10,0 ml huishoudazijn is 9,2 ml kaliumhydroxide-oplossing nodig. Van dezelfde kaliumhydroxide-oplossing is 6,5 ml nodig voor de titratie van een azijnzuuroplossing die 180 mg zuiver azijnzuur bevat.
 - Bereken hoeveel mg azijnzuur aanwezig was in de 10,0 ml huishoudazijn.
Voor een volgende titratie gebruikt men 10,0 ml van dezelfde huishoudazijn, waaraan 10 ml gedestilleerd water wordt toegevoegd. Men titreert daarna met dezelfde kaliumhydroxide-oplossing.
 - Leg uit hoeveel ml kaliumhydroxide-oplossing bij deze titratie nodig zal zijn.

EINDE CM

EXAMEN MIDDELBAAR ALGEMEEN VOORTGEZET ONDERWIJS IN 1980

MAVO-4

Dinsdag 10 juni, 9.00–11.00 uur

NATUUR- EN SCHEIKUNDE II
(Scheikunde)

MEERKEUZETOETS

Dit examen bestaat voor iedere kandidaat uit 20 vragen

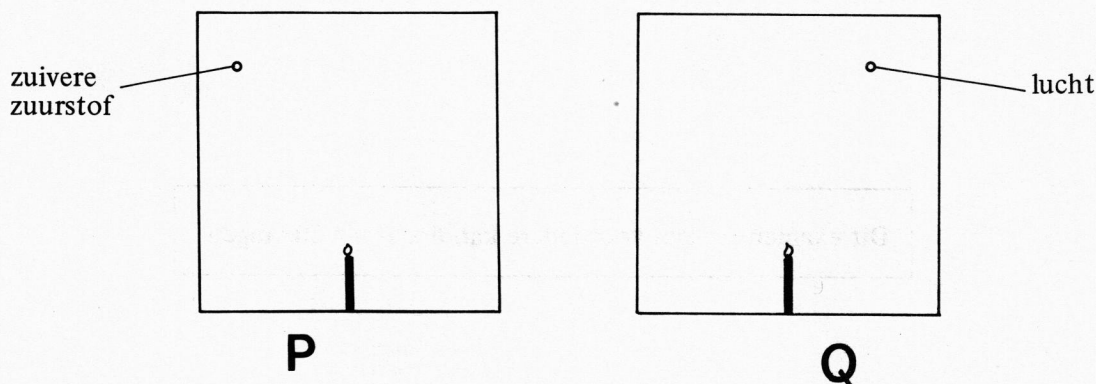
Bij het examen natuur- en scheikunde II wordt de volgende verdeling van de tijd over de twee onderdelen aanbevolen:

open vragen: $1\frac{1}{4}$ uur,
meerkeuzetoets: $\frac{3}{4}$ uur.

Deze opgaven zijn vastgesteld door de commissie bedoeld in artikel 24 van het Besluit eind-examens v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.

In een bijlage bij dit examen wordt een aantal gegevens verstrekt.
Bij de opgaven kunnen, waar nodig, deze gegevens worden gebruikt.

In twee even grote ruimten P en Q worden twee gelijke brandende kaarsjes gedaan. Ruimte P is gevuld met zuivere zuurstof, ruimte Q is gevuld met lucht. Direct nadat de brandende kaarsjes in de ruimten zijn gedaan, worden deze afgesloten.

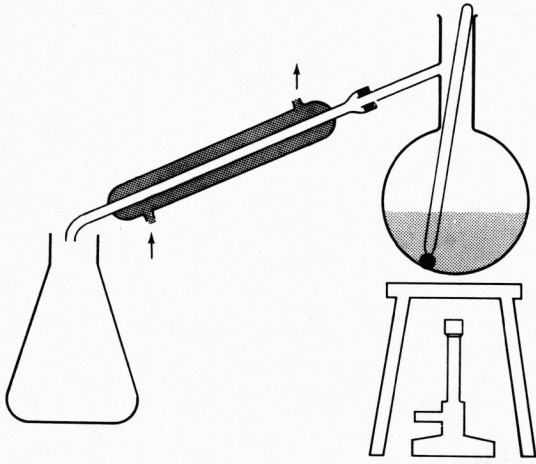


Beantwoord met behulp van de bovenstaande gegevens de vragen 1 tot en met 3.

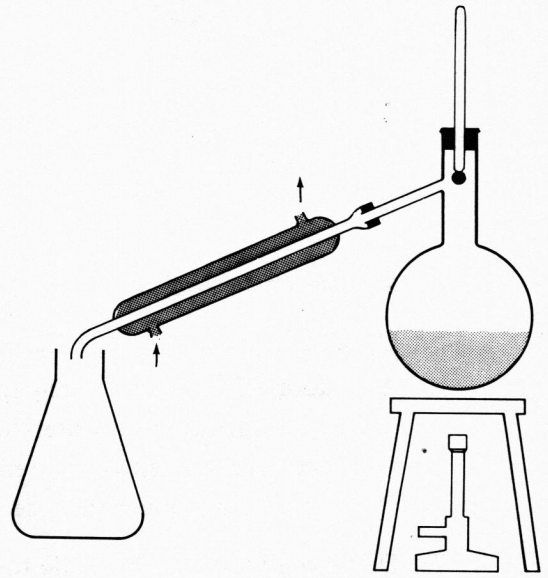
1. In welke van de ruimten P en Q brandt het kaarsje bij het begin van de proef het felst?
 - A in beide ruimten even fel
 - B in ruimte P
 - C in ruimte Q
 - D dit is niet te voorspellen
2. Na enige tijd blijken beide kaarsjes in de ruimten P en Q geheel opgebrand te zijn. Welke van onderstaande beweringen is op dat moment juist?
 - A In beide ruimten bevindt zich op dat moment evenveel zuurstof.
 - B In ruimte P bevindt zich op dat moment meer zuurstof dan in ruimte Q.
 - C In ruimte P bevindt zich op dat moment minder zuurstof dan in ruimte Q.
 - D In geen van beide ruimten is op dat moment nog zuurstof aanwezig.
3. Koolstofdioxide geeft in aanraking met een bariumhydroxide-oplossing een troebeling. Nadat de kaarsjes zijn opgebrand, wordt in beide ruimten P en Q wat bariumhydroxide-oplossing gebracht. In welke ruimte wordt de vloeistof troebel?
 - A zowel in ruimte P als in ruimte Q
 - B alleen in ruimte P
 - C alleen in ruimte Q
 - D in geen van beide ruimten

4. Een leerling wil een vloeistof destilleren.

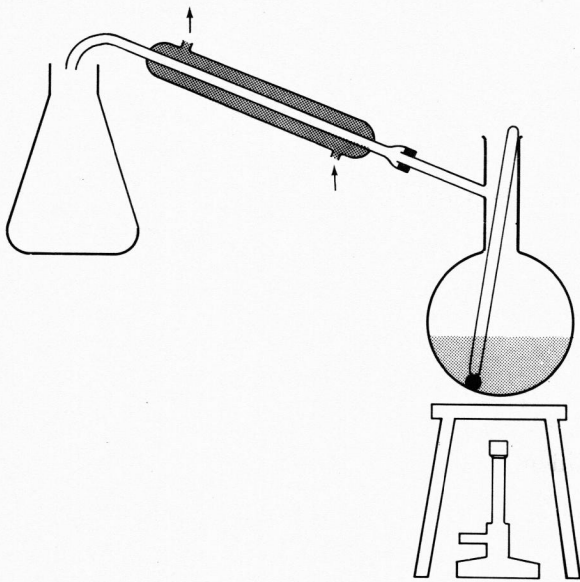
Welke van de volgende opstellingen moet hij hiervoor kiezen?



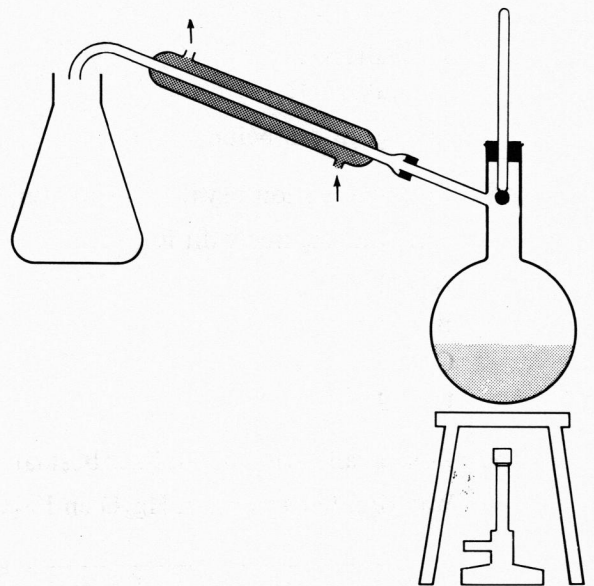
A



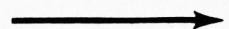
B



C



D



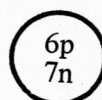
5. De volgende tekeningen stellen atoomkernen voor (p is een proton, n is een neutron).



I



II

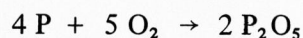


III

Welke van deze kernen behoren bij atomen met hetzelfde atoomnummer?

- A I en II
 B I en III
 C II en III
 D geen van drieën
6. Op welke van de volgende manieren kan men zuurstof bereiden?
- A door afkoelen en samenpersen van waterdamp
 B door ontleden van waterstofperoxide
 C door verbranden van waterstof
 D door vergisten van glucose

7. De vergelijking van de reactie tussen fosfor en zuurstof is:



Bekijk hierover de onderstaande beweringen.

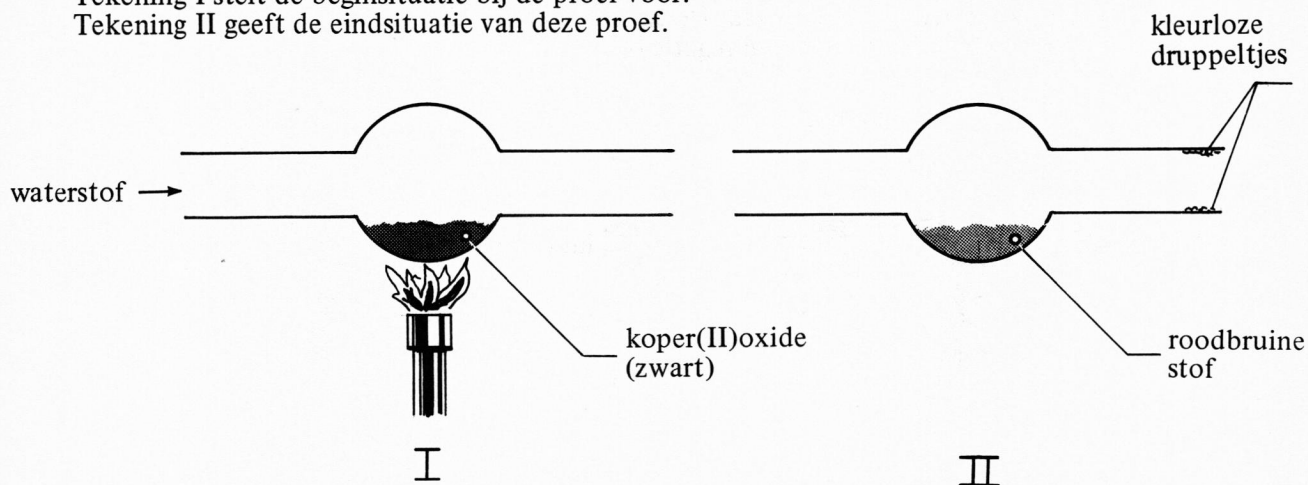
- I Bij deze reactie blijft het totale aantal atomen gelijk.
 II Bij deze reactie blijft het totale aantal moleculen gelijk.

Welke van deze beweringen is juist?

- A zowel I als II
 B alleen I
 C alleen II
 D geen van beide
8. Een bepaald ion bevat 17 protonen, 20 neutronen en 18 elektronen.
 Welke lading heeft dit ion?
- A 1+
 B 1-
 C 2+
 D 2-
9. Zowel van kwik als van ijzer bestaan verschillende oxiden.
 Wat zijn de namen van Hg_2O en Fe_2O_3 ?

	naam Hg_2O :	naam Fe_2O_3 :
A	kwik(I)oxide	ijzer(II)oxide
B	kwik(I)oxide	ijzer(III)oxide
C	kwik(II)oxide	ijzer(II)oxide
D	kwik(II)oxide	ijzer(III)oxide

10. Men voert een proef uit die hieronder door tekeningen wordt uitgebeeld.
Tekening I stelt de beginsituatie bij de proef voor.
Tekening II geeft de eindsituatie van deze proef.



Wat is de formule die behoort bij de roodbruine stof?

Wat is de formule die behoort bij de kleurloze druppeltjes?

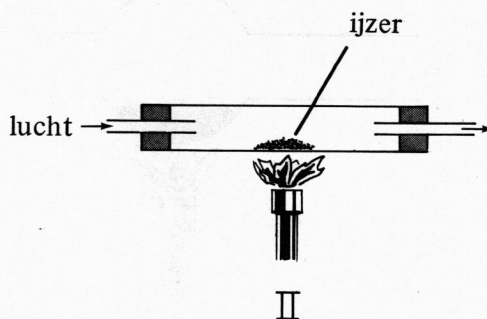
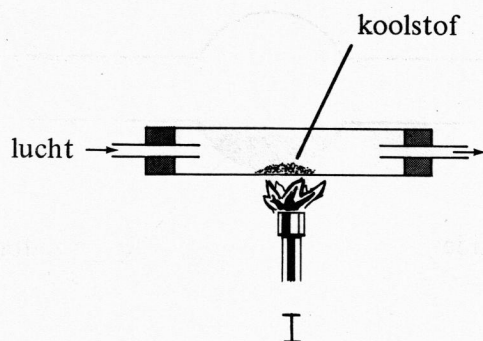
	formule roodbruine stof:	formule kleurloze druppeltjes:
A	Cu	H ₂
B	Cu	H ₂ O
C	Cu ²⁺	H ₂
D	Cu ²⁺	H ₂ O

11. Men wil uit NH₃ en H₃PO₄ de verbinding ammoniumfosfaat (NH₄)₃PO₄ maken.
In welke molecuulverhouding moet men NH₃ en H₃PO₄ dan laten reageren?

NH₃ : H₃PO₄

- A 1 : 1
B 1 : 3
C 3 : 1
D 3 : 4
12. Kopercarbonaat wordt overgoten met zoutzuur.
Er treedt een reactie op.
Welk gas ontstaat hierbij?
- A CO
B CO₂
C H₂
D H₂O

13. Men heeft twee buizen (zie tekeningen).
 In buis I bevindt zich koolstof. In buis II bevindt zich ijzer.
 Door beide buizen wordt lucht geleid. De twee buizen worden verhit.
 Daardoor treedt in beide buizen een reactie op.



Van beide buizen met inhoud wordt vóór en na de proef de massa bepaald.

Is de massa van buis I met inhoud groter of kleiner geworden?

Is de massa van buis II met inhoud groter of kleiner geworden?

	De massa van buis I met inhoud is	De massa van buis II met inhoud is
A	groter geworden.	groter geworden.
B	groter geworden.	kleiner geworden.
C	kleiner geworden.	groter geworden.
D	kleiner geworden.	kleiner geworden.

14. H_2SO_4 is een sterk zuur.

Welke deeltjes komen in een zwavelzuuroplossing naast watermoleculen *het meest* voor?

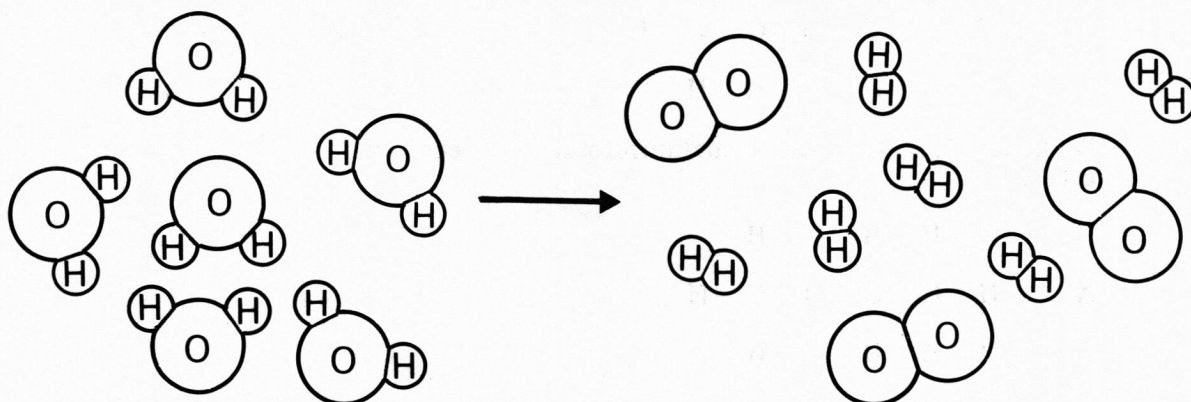
- A H^+ ionen
 B H_2 moleculen
 C H_2SO_4 moleculen
 D SO_4^{2-} ionen

15. Bij een reactie tussen koper en zwavel ontstaat uit 4 gram koper
 6 gram kopersulfide.

In welke massaverhouding reageren koper en zwavel met elkaar?

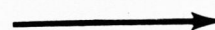
	massa koper	:	massa zwavel
A	1	:	2
B	2	:	1
C	2	:	3
D	3	:	2

16. In de onderstaande tekening stelt (H) een waterstofatoom en (O) een zuurstofatoom voor.

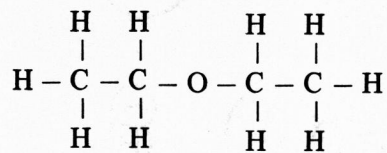


Welk proces geeft deze tekening weer?

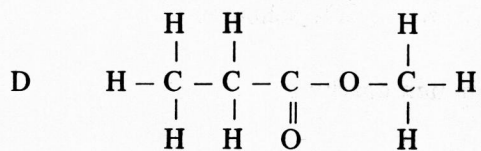
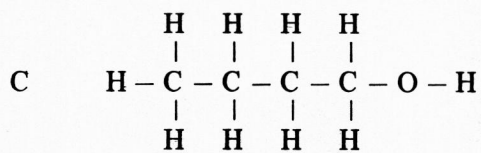
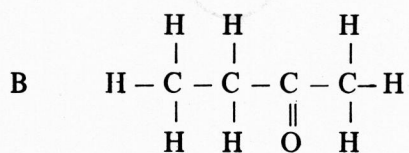
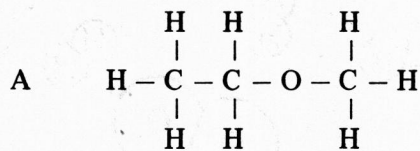
- A het bereiden van water
 - B het koken van water
 - C het ontleden van water
 - D het verbranden van water
17. AlCl_3 is goed oplosbaar in water en in ethanol.
 Na_2CO_3 is goed oplosbaar in water maar lost niet op in ethanol.
 Men wil een mengsel van de vaste stoffen AlCl_3 en Na_2CO_3 scheiden door onder andere gebruik te maken van filtratie.
 Welke van de vloeistoffen ethanol en water kan men daarbij gebruiken?
- A zowel ethanol als water
 - B alleen ethanol
 - C alleen water
 - D geen van beide vloeistoffen
18. Een oplossing van ethanol in water heeft vrijwel geen geleidingsvermogen voor elektrische stroom.
 Dit komt doordat de oplossing
- A een mengsel is van twee vloeistoffen.
 - B een organische stof bevat.
 - C vrijwel geen ionen bevat.
 - D vrijwel geen moleculen bevat.
19. Een molecuul van een bepaald alkaan bevat 11 C atomen.
 Hoeveel H atomen bevat dit molecuul?
- A 11
 - B 20
 - C 22
 - D 24



20. De stof ether heeft de volgende structuurformule.



Welke van de onderstaande structuurformules stelt een stof voor die isomeer is met ether?



EINDE