



In onderstaande zelftest zijn de vragen gebundeld die als voorbeeldvragen zijn opgenomen in het bijhorend overzicht van de verwachte voorkennis chemie

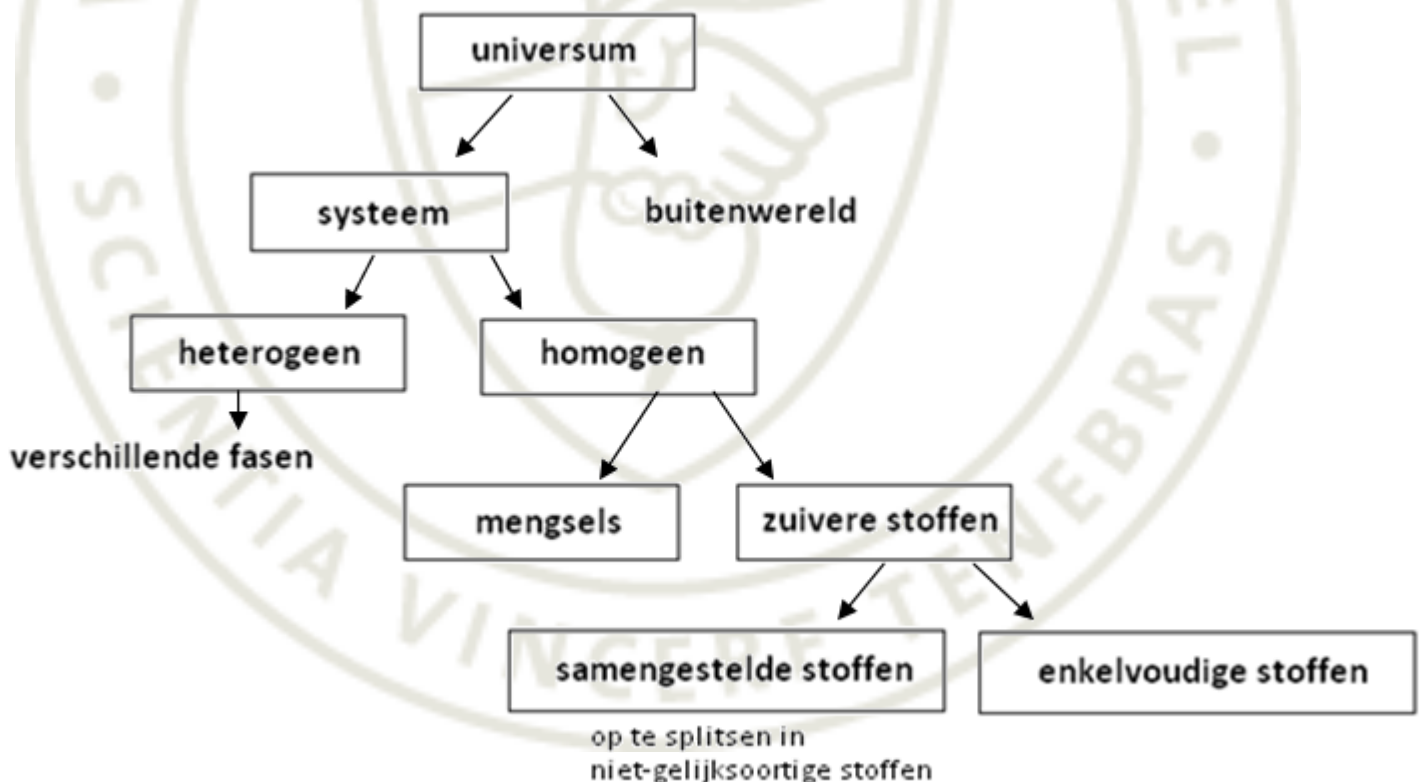
## 1. Elementaire chemie en chemisch rekenen

### 1.1 Grootheden en eenheden

- ▷ Hoeveel  $m^3$  komt overeen met 33 ml?
- ▷ Hoeveel kelvin komt overeen met  $27\text{ }^\circ\text{C}$ ?

### 1.2 Stoffen

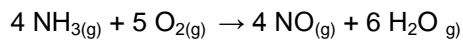
- ▷ Zet volgende begrippen op de juiste plaats in het schema: azijn, ijzeren staaf, whisky, fruitsap met pulp, keukenzout



- ▷ Geef het symbool voor: ijzer, fluor, jood, kwik, koper, fosfor
- ▷ Geef de Nederlandse elementnaam voor: Cl, N, Ag, Pb

### 1.3 Massawetten

- ▷ 34 g ammoniakgas reageert met zuurstofgas volgens de reactie



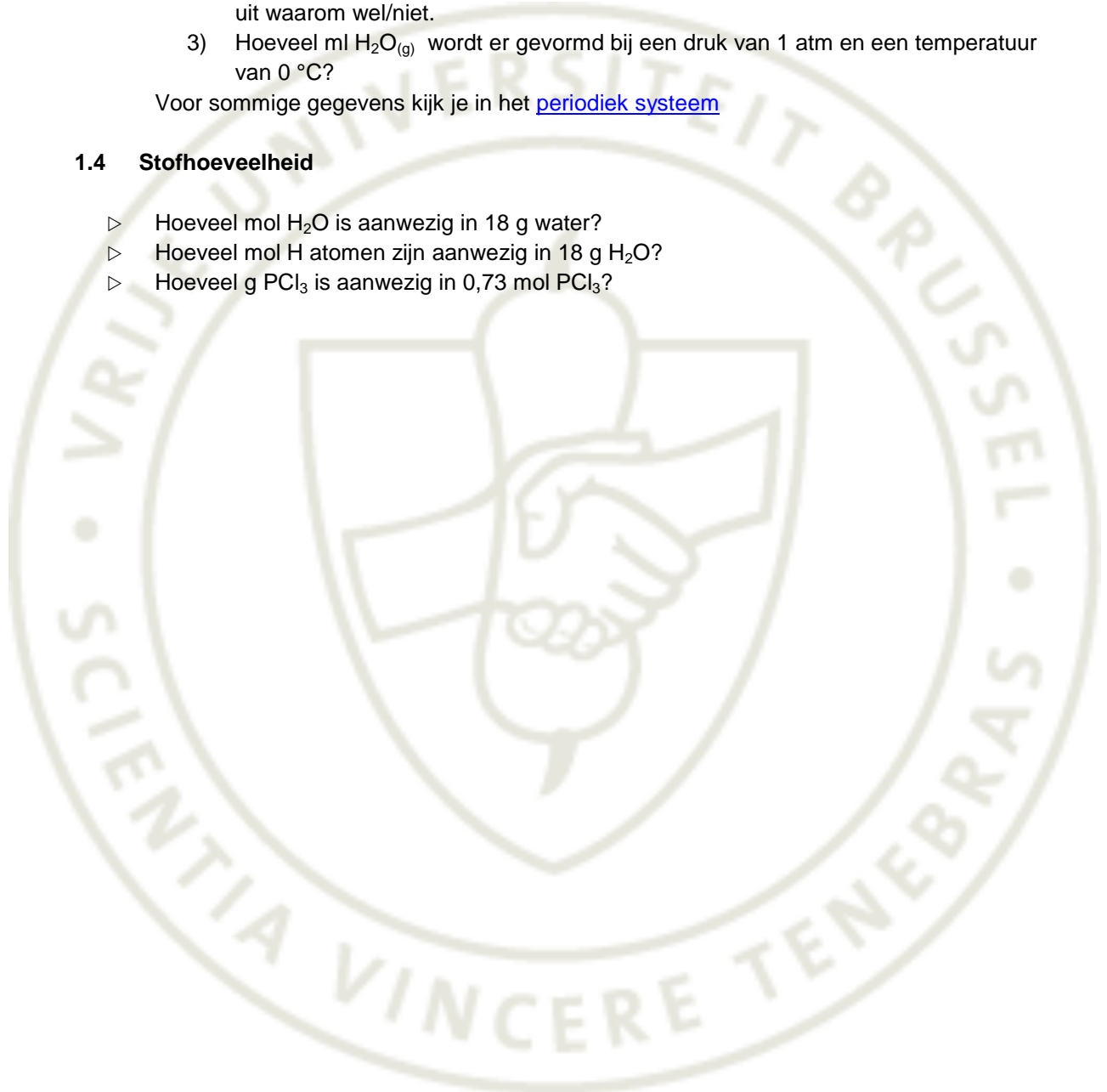
Er wordt 34 g NO gevormd.

- 1) Hoeveel g zuurstofgas heb je minstens nodig om 34 g ammoniakgas weg te laten reageren?
- 2) Als je meer zuurstofgas toevoegt, ontstaat er dan ook meer stikstofmonoxide? Leg uit waarom wel/niet.
- 3) Hoeveel ml  $\text{H}_2\text{O}_{(g)}$  wordt er gevormd bij een druk van 1 atm en een temperatuur van  $0^\circ\text{C}$ ?

Voor sommige gegevens kijk je in het [periodiek systeem](#)

### 1.4 Stofhoeveelheid

- ▷ Hoeveel mol  $\text{H}_2\text{O}$  is aanwezig in 18 g water?
- ▷ Hoeveel mol H atomen zijn aanwezig in 18 g  $\text{H}_2\text{O}$ ?
- ▷ Hoeveel g  $\text{PCl}_3$  is aanwezig in 0,73 mol  $\text{PCl}_3$ ?



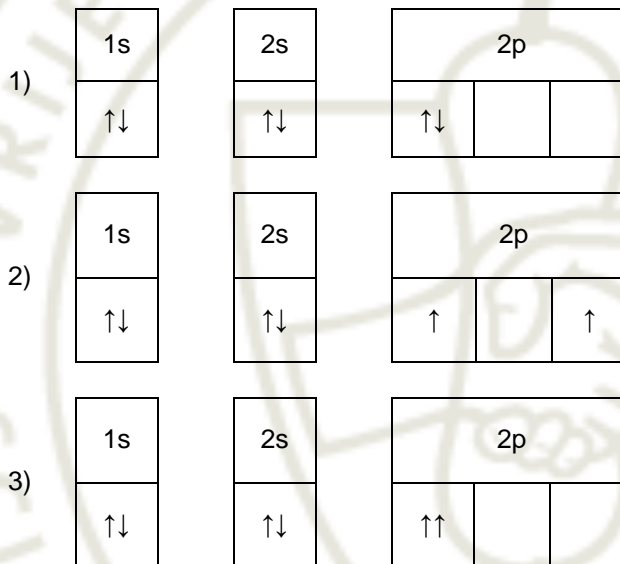
## 2. Atoombouw [Δ]

### 2.1 Atoomkern

- ▷ Geef atoomnummer, massagetal, aantal neutronen en aantal elektronen van  ${}_{17}^{35}\text{Cl}$ .
- ▷ Welke van de volgende stoffen zijn isotopen van elkaar?  
 ${}^{38}\text{Ar}$ ,  ${}^{39}\text{K}$ ,  ${}^{40}\text{Ar}$ ,  ${}^{40}\text{Ca}$ ,  ${}^{41}\text{K}$ ,  ${}^{42}\text{Ca}$

### 2.2 Elektronenmantel

- ▷ Schrijf de elektronenconfiguratie van Se (atoomnummer 34) voluit in volgorde van stijgende energie van de orbitalen.
- ▷ Hoeveel elektronen kunnen maximaal plaatsnemen in s-, p-, d- en f-orbitalen per schil?
- ▷ Welke opvulling van orbitalen is niet mogelijk op basis van
  - uitsluitingsprincipe van Pauli?
  - de regel van Hund ?



### 2.3 Periodiek Systeem

Gegeven de elektronenconfiguratie:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$

- ▷ Hoeveel valentie-elektronen heeft een atoom met deze elektronenconfiguratie?
- ▷ Tot welke groep behoort dit element?
- ▷ Is dit een metaal?

### 3. Chemische formules [△]

#### 3.1 Verhoudingsformules

- ▷ Geef de verhoudingsformule van waterstofperoxide (molecuulformule  $H_2O_2$ ) en van glucose (molecuulformule  $C_6H_{12}O_6$ ).
- ▷ Stel de juiste verhoudingsformule op voor de ionverbindingen opgebouwd uit de volgende ionen:
  - 1)  $Ca^{2+}$  &  $OH^-$
  - 2)  $Fe^{3+}$  &  $CO_3^{2-}$
  - 3)  $NH_4^+$  &  $PO_4^{3-}$

#### 3.2 Classificeren van stoffen op basis van chemische formule [△]

- ▷ Geef een voorbeeld van een
  - Kation
  - Anion
  - Molecuul
  - Binaire verbinding
  - Formule-eenheid
  - Homogeen mengsel
  - Zout
  - Base
  - Zuur
  - Element
  - Niet-metaal
  - Enkelvoudige stof

## 4. Chemische binding [△]

### 4.1 Moleculen en ionen

- ▷ Duid aan of volgende beweringen goed of fout zijn:
  - 1) De kleinste eenheid waaruit stoffen zijn opgebouwd, noemt men moleculen.
  - 2) Een ionverbinding is een stof die opgebouwd is uit ionen en dus geen covalente bindingen bevat.
  - 3) Moleculen zijn entiteiten die opgebouwd zijn uit covalent aan elkaar gebonden atomen.
  - 4) Waterstofchloride (HCl) is opgebouwd uit waterstofionen (H<sup>+</sup>) en chloride-ionen (Cl<sup>-</sup>).
- ▷ Zijn de volgende stoffen opgebouwd uit metalen, atomen, moleculen of ionen (kationen en anionen)? NaCl, Cu, SCl<sub>2</sub> en C.
- ▷ Geef van de volgende verbindingen de naam en geef aan of deze stof opgebouwd is uit moleculen of ionen. Voor elke ionaire verbinding geef je ook de formules van de ionen waaruit deze stof is opgebouwd.

Verbinding	Formule	Samenstelling		Welke ionen?
		Moleculen	Ionen	
Calciumhydroxide				
Ammoniumchloride				
Kaliumsulfide				
Bariumnitraat				
Koolstofmono-oxide				

### 4.2 Ionbinding

- ▷ Geef de formule-eenheid van de stof opgebouwd uit Al<sup>3+</sup> en SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> ionen.
- ▷ Is water elektrisch geleidbaar?
- ▷ Stijgt of daalt de elektrische geleidbaarheid als je een zout toevoegt aan water?

### 4.3 Atoombinding of covalente binding

- ▷ Ga aan de hand van de Lewisstructuren van CO<sub>2</sub> en van H<sub>2</sub>O na of deze stoffen polair of apolair zijn.

## 5. Chemische reacties [Δ]

### 5.1 Reactievergelijkingen

Op basis van de reactie  $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$  kan je besluiten dat

- ▷ 1 mol  $\text{H}_2$  reageert met ... mol  $\text{O}_2$  waarbij ... mol  $\text{H}_2\text{O}$  ontstaat.
- ▷ 2 g  $\text{H}_2$  reageert met ... g  $\text{O}_2$  waarbij ... g  $\text{H}_2\text{O}$  ontstaat.

### 5.2 Energetisch aspect van reacties

- ▷ Is de reactie  $2\text{H}_{(g)} \rightarrow \text{H}_{2(g)}$  met  $\Delta H = -436 \text{ kJ/mol}$  endo- of exotherm? Is de omgekeerde reactie dan endo- of exotherm?
- ▷ Gaat elke exotherme reactie spontaan door?

## 6. Stoichiometrie [Δ]

### 6.1 Stoichiometrie van verbindingen

- ▷ Hoeveel atomen zijn aanwezig in
  - 1) 1 formule-eenheid  $\text{MgCl}_2$ ?
  - 2) 1 formule-eenheid  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ?
  - 3) 1 molecule  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ?

### 6.2 Stoichiometrie van chemische reacties

- ▷ Pas de wet van behoud van massa (Lavoisier) toe op de reactie
$$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
door de stoichiometrische coëfficiënten aan te passen (met andere woorden: breng de reactie in balans).
- ▷ Hoeveel g  $\text{CH}_3\text{COONa}$  wordt gevormd vertrekkend van 100 ml van een 3 M  $\text{CH}_3\text{COOH}$  oplossing waarin 5 g  $\text{NaOH}$  werd opgelost (veronderstel dat het volume constant blijft)?  
Reactievergelijking:  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$