



**higher education
& training**

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NATIONALE CERTIFIKAAT AANLEGBEDIENINGSTEORIE N2

6 Augustus 2021

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 5 bladsye.

VRAAG 1

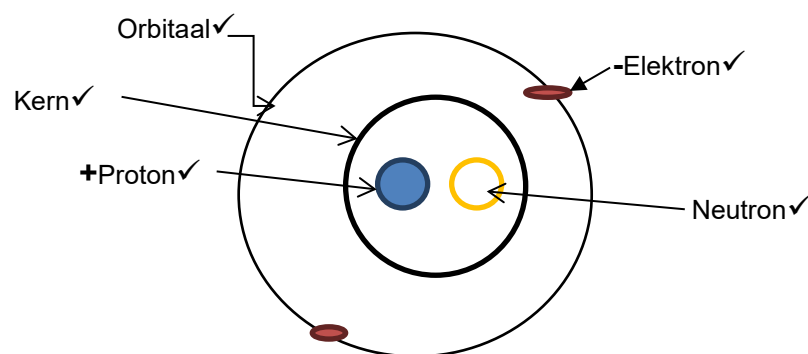
- 1.1 Waar
 1.2 Waar
 1.3 Onwaar
 1.4 Onwaar
 1.5 Waar

(5 × 1) [5]

VRAAG 2: CHEMIE

2.1 2.1.1 Suurstof (2)

2.1.2



(1 vir korrektheid + 5 vir etikette) (6)

2.2. 2.2.1 Alkaliese aardmetale
 2.2.2 Halogene

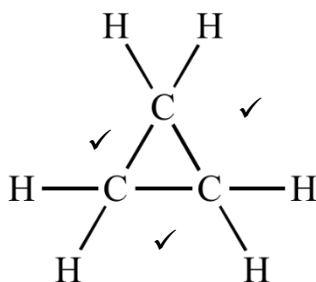
(2 × 2) (4)

2.3 2.3.1 Koolstofdioksiedgas (2)

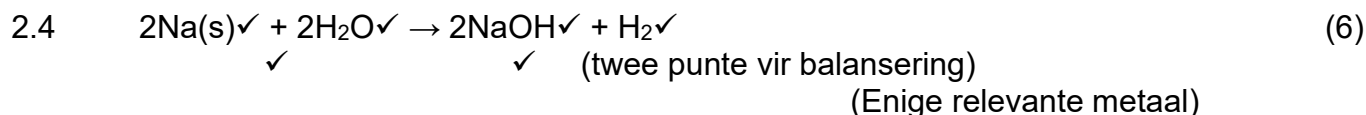
- 2.3.2
- Die eerste vier dele is gasse teen normale temperatuur en druk.
 - Soos die molekules in die getal koolstofatome toeneem, word dit swaarder en gevolglik word sommige vloeistowwe en ander vaste stowwe teen normale temperatuur en druk.
 - Die vaste stowwe het lae smeltpunte.
 - Dit is onoplosbaar in water, maar los geredelik in ander organiese oplosmiddels op.
 - Dit geleit nie elektrisiteit nie.
 - Almal het spesifieke vorms.

(Enige 3 × 1) (3)

2.3.3

 C_3H_6 ✓

(4)

**[27]****VRAAG 3: ENERGIE EN VLOEISTOFVLOEI**

- 3.1 Die totale ekwivalente drukkop is die som van die werklike statiese kop H_s ✓ plus die drukkop H_p ✓ plus die wrywingskop H_f ✓ (5)

$$\text{i.e. } H_T = H_s + H_p + H_f.✓✓$$

- 3.2 3.2.1 Werk gedoen = $V \times \text{digtheid} \times g \times h$ (3)
- $$= [(\pi d^2 \div 4) \times 1\,000 \times 9,81 \times 25 \times 0,7] \div 10^6✓$$
- $$= [\pi(10)^2 \div 4] \times 1\,000 \times 9,81 \times 25 \times 0,7 \div 10^6✓$$
- $$= 13,48 \text{ MJ}✓$$

- 3.2.2 Insetkrag = $(w \div t) \times \text{doeltreffendheid}$ (4)
- $$= (13,48 \div 1 \text{ s})✓ \times 0,75✓$$
- $$= 10,11✓ \text{ MW}✓$$

- 3.3 $Q = k(h)^{1/2}$ of $Q = k \times \sqrt[2]{h}$ ✓

$$K = Q \div (h)^{1/2} \text{ of } k = \frac{Q}{\sqrt[2]{h}}$$

$$= 12 \div (25)^{1/2} \text{ of } k = \frac{12}{\sqrt[2]{25}}✓$$

$$= 2,4✓$$

$$h = (16 \div 2,4)^2 \text{ of } h = \left(\frac{16}{2,4}\right)^2✓$$

$$= 44 \text{ kPa}✓ \quad (5)$$

- 3.4 3.4.1
- Dinamiese viskositeit:✓ stoke of sentistoke✓
 - Kinematiese viskositeit:✓ poise of sentipoise✓ (2 × 2) (4)

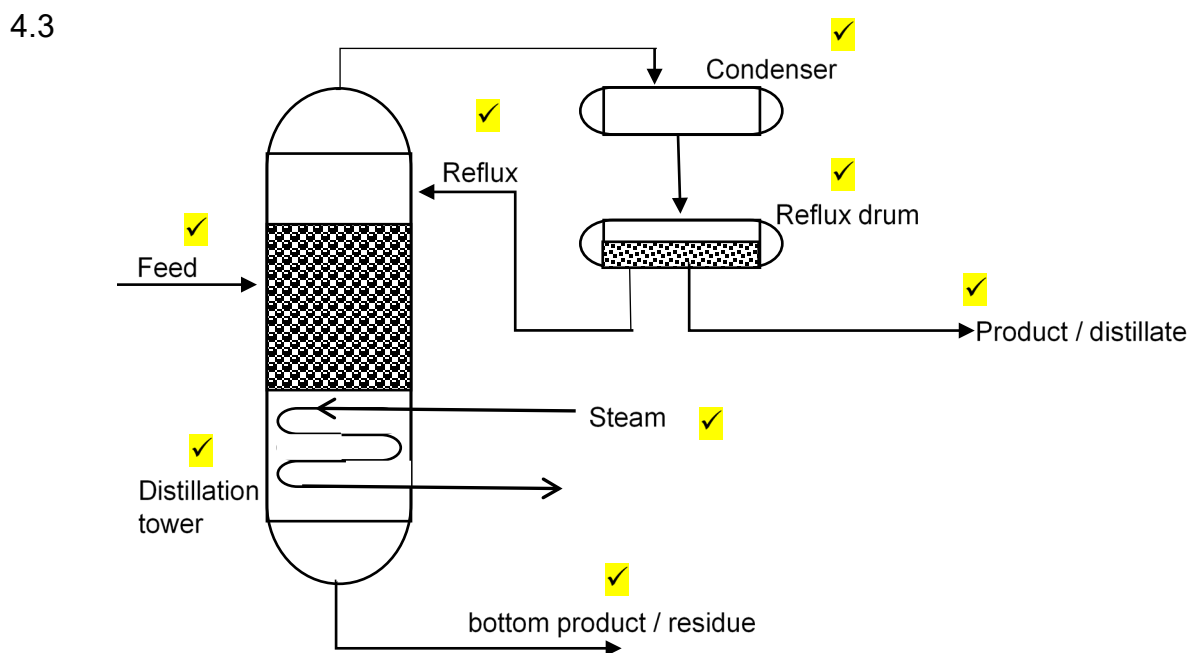
- 3.4.2 Druk sal nie die viskositeit van 'n vloeistof beïnvloed nie. (4)
- Temperatuur sal die viskositeit van 'n vloeistof beïnvloed aangesien verhitte vloeistowwe makliker as koue vloeistowwe vloei. (2 + 2)

[25]

VRAAG 4: DISTILLERING EN FRAKSIONERING

- 4.1 Die boonste produk verwys na die ligte komponent wat uit die toevoermengsel onttrek word en wat gewoonlik 'n suiwer damp of gas is. ✓ Dit word van die bokant van die toring afgetap en na die kondensator geneem ✓ waar dit afgekoel word om te kondenseer. ✓ Die deel wat nie gekondenseer kan word nie word as 'n damp of gas onder drukbeheerde toestande verwyder. ✓ Die onderste produk of oorblyfsel ✓ is die swaar produk wat van die onderkant van die toring afgetap word en bevat min of geen ligte produk in die toevoer nie. ✓ Hierdie produk is dikwels 'n dik teer-tipe vloeistof wat nie maklik vloei nie. ✓ (3 + 3) (6)

- 4.2 Die distillaat wat uit die kondensator verwyder word, vloei na 'n vlakbeheerde akkumulator. ✓ Deel van die distillaat keer terug na die bokant van die toring. ✓ Omdat sy temperatuur laer as die boonste plaat is, sal dit die boonste produk afkoel ✓ en swaar dampe wat oor is sal gekondenseer word en sal afwaarts met die produkte van elke plaat vloei. ✓ (4)



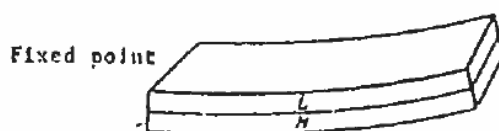
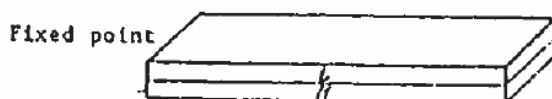
- 4.4 Kraking is die afbreek van groot molekules in kleiner molekules om 'n nuwe produk te vorm. (3)

[21]

VRAAG 5: INSTRUMENTASIE

- 5.1
- Celsius-skaal
 - Kelvin-skaal
- (2)

- 5.2 Die graad van uitsetting van 'n metaal is eweredig ✓ tot die temperatuur. Wanneer twee stroke van verskillende tipes metaal met verskillende koëffisiënte van uitsetting ✓ aan mekaar bind, sal dit 'n aanduiding van die temperatuur ✓ van die strook wees (bekend as 'n bimetaalstrook). ✓



L – Lae koëffisiënt ✓
H – Hoë koëffisiënt ✓

(6)

- 5.3 **Voordele**

- Dit is goedkoper as die meeste ander meters.
- Dit is makliker om te vervang.
- Dit gee 'n klein drukverlies.
- Afhangend van die tipe vloeistof kan enige tipe metaal gebruik word.

Nadele

- Die pyp verstop maklik as die vloeistof vaste stowwe bevat.
- Die hoë-druk buis moet presies in die pyp geplaas word of dit dal die lesing affekteer.

(4 + 2)

(6)

- 5.4 Vloeitempometers dui beide die hoeveelheid vloeistof asook die tyd aan wat dit die vloeistof neem om deur die meter vloei. ✓ Die vloeitempo is eweredig aan die lineêre snelheid van die vloeistof deur die pyp, ✓ die verskil in druk oor 'n struktuur in die pyp ✓ en die vierkantswortel van die verskil in druk. ✓ Wanneer vloeistof in 'n pyp vloei en die dwarsnit verander, verander die snelheid van die vloeistof die druk van die vloeistof ✓ dienooreenkomstig. Die meter wat die verskil in druk veroorsaak, word die primêre vloeimeter of primêre element genoem. ✓ Die meter wat gebruik word om die verskil in druk oor die primêre element te meet, word die sekondêre vloeimeter of element genoem. ✓ Beide hierdie elemente moet saam gebruik word om vloeitempo te meet en kan nie afsonderlik vir hierdie doel gebruik word nie. ✓

(8)

[22]

TOTAAL: 100