higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

AANLEGBEDIENINGSTEORIE N2

6 Augustus 2021

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 5 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

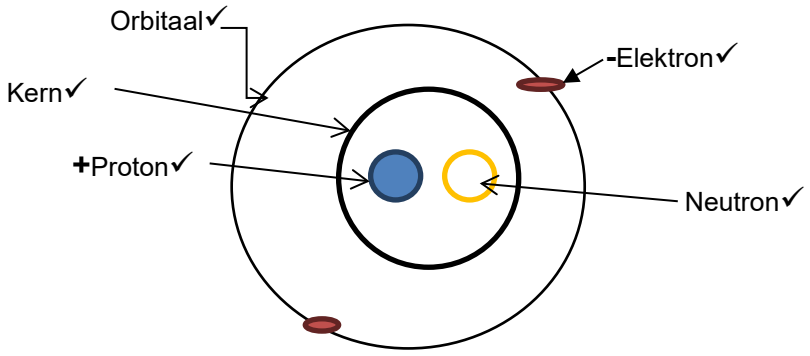
1.1 Waar
1.2 Waar
1.3 Onwaar
1.4 Onwaar
1.5 Waar

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 2: CHEMIE

2.1 2.1.1 Suurstof (2)

2.1.2



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

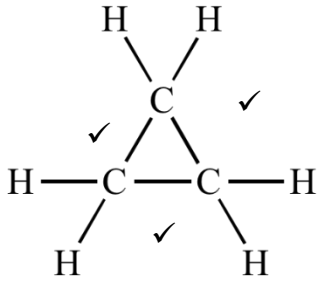
2.2. 2.2.1 Alkaliese aardmetale
2.2.2 Halogene

(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 gelei nie elektrisiteit nie.
- Almal het spesifieke vorms. (Enige 3 × 1) (3)

2.3.3



C_3H_6 ✓ (4)

2.4 $2Na(s)$✓ + $2H_2O$✓ → $2NaOH$✓ + H_2✓ (6)
✓ ✓ (twee punte vir balansering)
(Enige relevante metaal)

[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)

i.e. $H_T = H_s + H_p + H_f$.✓✓

3.2 3.2.1 Werk gedoen = V × digtheid × g × h
= [(πd² ÷ 4) × 1 000 × 9,81 × 25 × 0,7] ÷ 10^6✓
= [π(10)² ÷ 4] × 1 000 × 9,81 × 25 × 0,7 ÷10^6✓
= 13,48 MJ✓ (3)

3.2.2 Insetkrag = (w ÷ t) × doeltreffendheid
= (13,48 ÷ 1 s) ✓ × 0,75 ✓
= 10,11 ✓ MW ✓ (4)

3.3 Q = k $(h)^{½}$ of $Q = k \times \sqrt[2]{h}$ ✓

K = Q ÷ $(h)^{½}$ of $k = \frac{Q}{\sqrt[2]{h}}$
= 12 ÷ $(25)^{½}$ of $k = \frac{12}{\sqrt[2]{25}}$ ✓

= 2,4 ✓

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

= 44 kPa ✓ (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. Temperatuur sal die viskositeit van 'n vloeistof beïnvloed aangesien verhitte vloeistowwe makliker as koue vloeistowwe vloei. (2 + 2) (4)

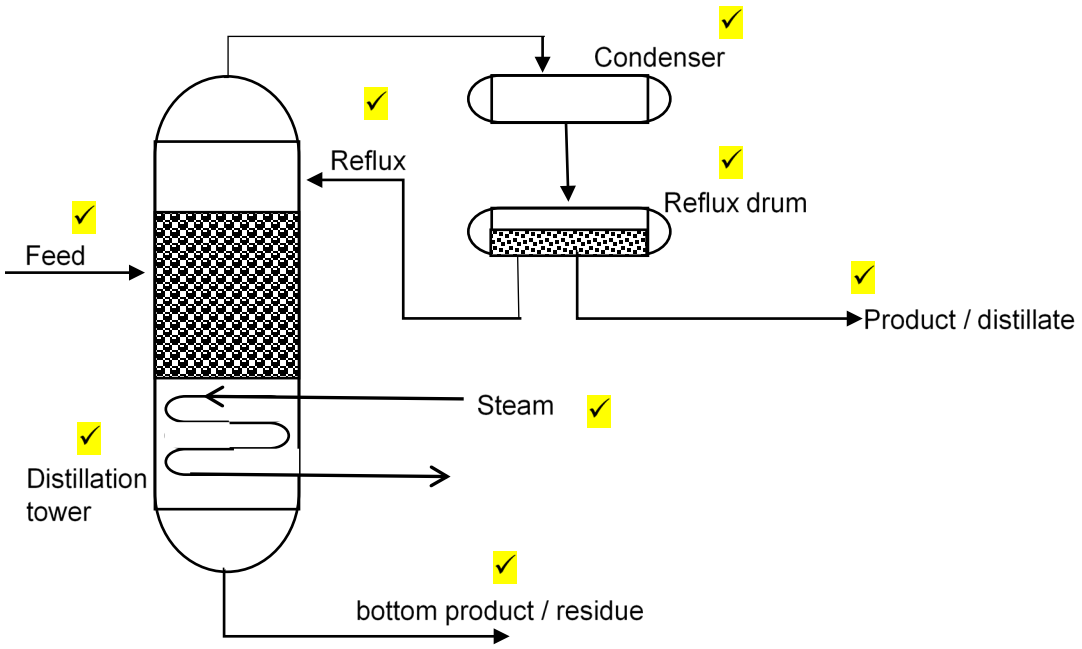
[25]

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.✓ (6)
(3 + 3)

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)

4.3



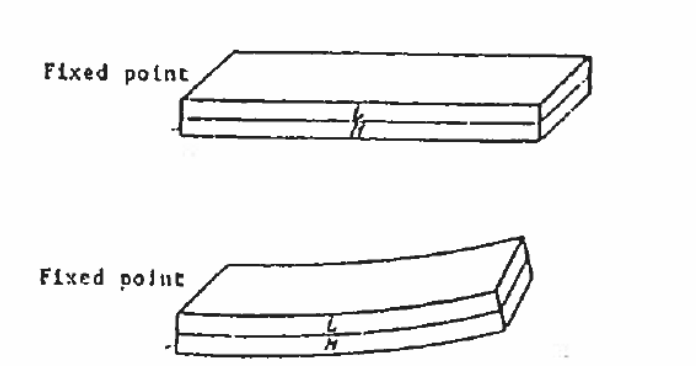
(8)

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 dwarssnit 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

Kopiereg voorbehou