higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

AANLEGBEDIENINGSTEORIE N2

1 AUGUSTUS 2018

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

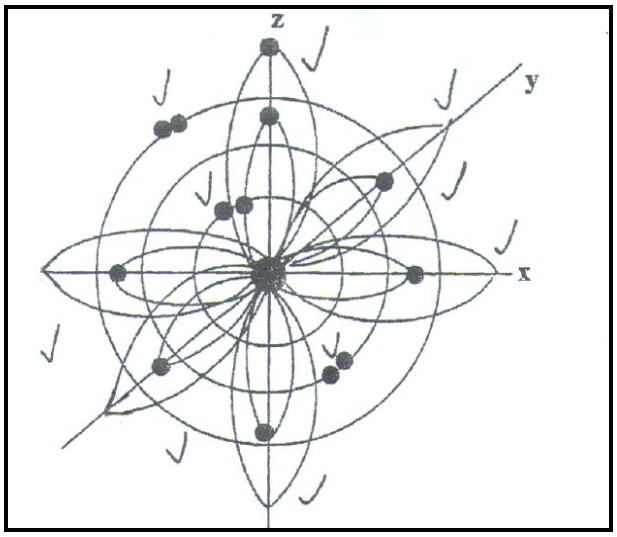
Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: CHEMIE

1.1 1.1.1 C
1.1.2 E
1.1.3 A
1.1.4 B
1.1.5 D

(5 × 1) (5)

1.2 Aluminiumatoom: $_{13}Al$: $1s^2$, $2s^2 2p^6$, $3s^2 3p^1$



(½ punt vir elke korrekte antwoord – 10 × ½) (5)

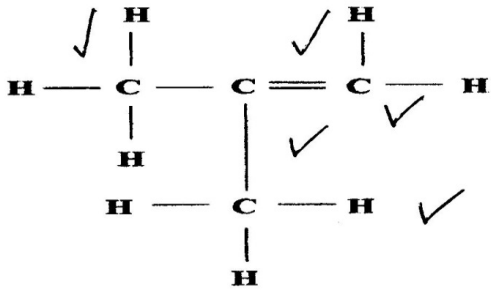
1.3 Paraffien = Alkaan – C_nH_{2n+2}
Asetileen = Alkien – C_nH_{2n-2} (2 × 2) (4)

1.4
- Sit olie in vette om, byvoorbeeld plantolie wat vette word om margarien te vorm.
- Ekstraksie van petrol en olie uit steenkool
- In die Haberproses word waterstof in die vervaardiging van sintetiese ammoniak (vervaardiging van kunsmis) gebruik.
- Die vrylating van weerballonne
- Die vervaardiging van chloorwaterstofsuur
- Om metale met behulp van reduksie uit erts te verkry
- Word as vloeibare brandstof vir vuurpyle gebruik (Enige 4 × 1) (4)

1.5 1.5.1 MgO
1.5.2 $(NH_4)_2SO_4$

(2 × 1) (2)

1.6



Isobutileen C_4H_8
Isoverbindings

(5)
[25]

VRAAG 2: ENERGIE EN VLOEISTOFVLOEI

2.1 2.1.1 Dit is die energie van 'n objek vanweë die toestand van beweging of snelheid,✓ en dit word in joule gemeet. ✓ (2)

2.1.2 Dit is die kenmerk van 'n vloeistof wat vloei weerstaan.✓ Hoe hoër 'n vloeistof se weerstand✓ teen die vloei daarvan is, hoe hoër is die viskositeit van die vloeistof. 'n Lae viskositeit dui op 'n vloeistof wat maklik vloei.✓ (3)

2.2 Warmte word vereis om die toestand van 'n vloeistof✓ teen 'n konstante temperatuur te verander.✓ Dit word in J/kg gemeet.✓
Enige EEN toepaslike voorbeeld:
- Die verdamping van die stoom in 'n herverdamper van 'n fraksioneerkolom✓ OF:
- Die omsetting van water in stoom in 'n stoomketel✓ (4)

2.3 2.3.1 Vermoë = Arbeid verrig ÷ Tyd✓

$= 12 \times 10^6 \div 6 \times 60$ sek✓

= 33333.33 W✓

= 33, 3 kW✓ (4)

2.3.2 Ingang = Uitgang ÷ Rendement

= 33, 33 ÷ 85%✓

= 39, 2 KW✓ (2)

2.4 $Q = Av$
$= (3,142 \times 0,04^2 \div 4) \times 3,5 \times 1\ 000$✓✓
$= 4,399$ liter/s✓ (3)

2.5 $V = Q/A$
$= (0,004399 \times 4) \div (3,142 \times 0,06^2)$✓✓
$= 1,55$ m/s✓ (3)

2.6 $Q_1 = k (h)^{½}$
$k = 10 \div (25)^{½}$ ✓
$= 2$✓
$h_2 = (15 \div 2)^2$✓
$= 56,25$ kPa ✓ (4)

[25]

VRAAG 3: DISTILLERING EN FRAKSIONERING

3.1 3.1.1
- Dit is die deel onder die voerinlaat, met kleiner stropers aan die kant wat vir afstroping hoër op in die toring verantwoordelik is.
- In afwesigheid van kleiner stropers moet die toring hoër wees, met die plate wat dan hierdie hele werking tussen die fraksies uitvoer. (2)

3.1.2
- Oordistillering/absorpsie vind bo die voerinlaat plaas.
- Die fraksies word afgetrek na die plekke waar die samestelling aan die vereiste spesifikasies voldoen.
- Oordistillering dui op die oordistillering van elke fraksie deur middel van absorpsie. (3)

3.2
A- Swaar brandstofolie
B- Stoomtoevoer
C- Ligte stoomketelbrandstofolie
D- Stoomketelparaffien
E- Stroper
F- Petrol
G- Water
H- Gas
I- Dampe
J- Terugvloei
K- Oond

(11 × 1) (11)

3.3 3.3.1 Wanneer ’n mengsel van ligte en swaar vloeistof verhit word✓ en die hoeveelheid verdamping gereguleer word, staan dit as gedeeltelike verdamping bekend.✓

3.3.2 Wanneer ’n dampmengsel afgekoel en slegs ’n deel gekondenseer word✓ sodat die kondensasie ’n groter hoeveelheid van die vloeistof bevat, word dit gedeeltelike kondensasie genoem.✓

(2 × 2) (4)

3.4 Die drukking veroorsaak dat die damp kondenseer✓ en dit lei daartoe dat die kookpunt van die vloeistof in die kolom styg.✓ Om die vorige tempo's van kondensering en verdamping te handhaaf,✓ moet die drukking verlaag✓ of die temperatuur verhoog word.✓ (5)
[25]

VRAAG 4: INSTRUMENTASIE

4.1 4.1.1 Waar
4.1.2 Waar
4.1.3 Onwaar
4.1.4 Onwaar
4.1.5 Waar

(5 × 1) (5)

4.2
- Die drukbeheerpunte word aan fraksioneertorings vasgesit aangesien ’n variasie in die druk spesifikasiefraksies oplewer.
- Die variasie in druk versteur die toring se energiebalans.
- Met vakuumdistillering is die druk binne-in die toring laer as die atmosferiese druk, en die kondensering van die stoom veroorsaak opmerklike verlagings in die druk, wat beheer moet word.
- ’n Drukreëlaar word aan die onderkant van die toring vasgesit om die vloei van stoom deur die stoomketel te beheer.
- Dit reguleer ook die onderste temperature wat op hul beurt die dampdruk van die onderste produkte beheer.
- Die plasing van drukbeheerpunte word bepaal deur die soort fraksionering wat uitgevoer en materiaal wat gehanteer moet word. (6)

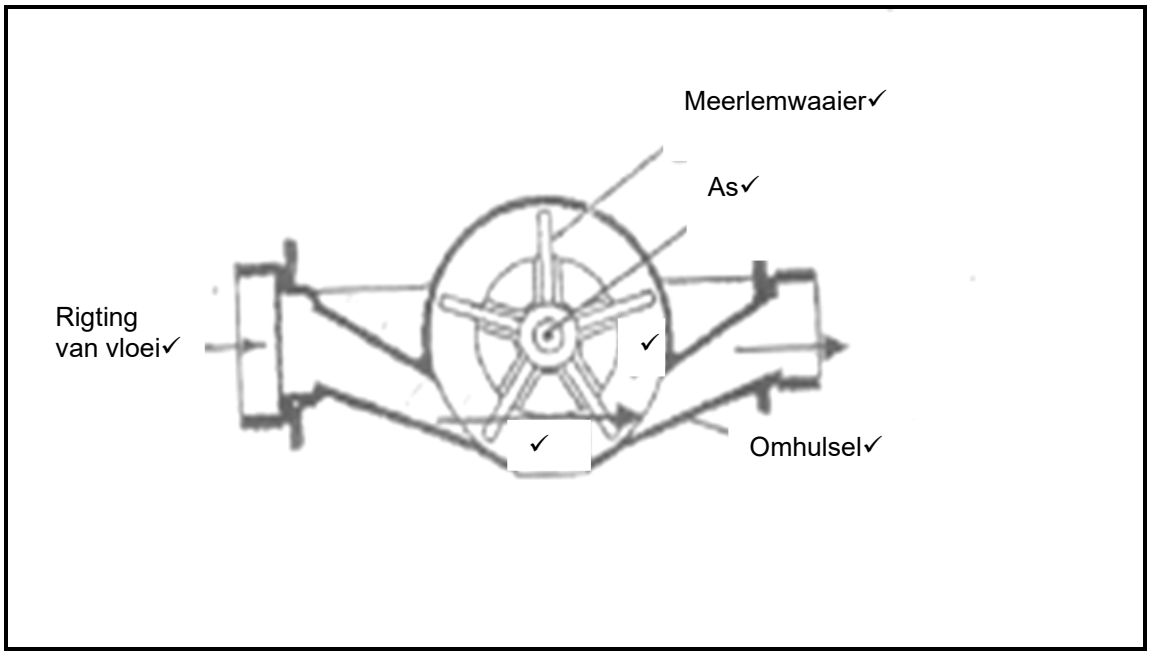
4.3 4.3.1
- Warmte is die resultaat van molekulêre beweging en is dus ’n vorm van energie.
- Warmte/hitte word in joule gemeet.

4.3.2
- Temperatuur is ’n energietoestand.
- Dit dui die warmtegraad van 'n stof in grade Celskus of kelvin aan.

(2 × 2) (4)

4.4
- Kwiktipe U-buis
- Dooiemassatoetser (2)

4.5



DRAAIVAANVLOEIMETER (6)

4.6
- Gaatjiesplaatmeter
- Venturibuis
- Pitotbuis

(Enige 2 × 1) (2)
[25]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou