higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

PROSESTEGNOLOGIE
NKR VLAK 4

10 November 2022

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 5 bladsye.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

1.1 B
1.2 B
1.3 D
1.4 A
1.5 C

(5 × 3) **[15]**

VRAAG 2

2.1 Ontsouting
2.2 onderkant
2.3 stroping
2.4 Massa
2.5 afsetting

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 3

3.1 Waar
3.2 Onwaar
3.3 Onwaar
3.4 Waar
3.5 Onwaar
3.6 Waar
3.7 Onwaar
3.8 Waar
3.9 Onwaar
3.10 Waar

(10 × 1) **[10]**

TOTAAL AFDELING A: 30

AFDELING B

VRAAG 4

4.1 Klein spoele word vir die verdamping van viskose vloeistowwe gebruik✓✓ terwyl die groter spoele gebruik word om water wat in ketels by kragsentrales gevoer word, te distilleer.✓✓ (4)

4.2
- Deur 'n vloeistof teen 'n hoër spoed te pomp
- Deur die vloeistof onder hoë druk te hou om vroeë verdamping te verhoed (2)

4.3 4.3.1 Dop-en-pypkondensator (1)

4.3.2
A – Koelmiddeluitlaat
B – Koelmiddelinlaat
C – Dampinlaat
D – Skotte
E – Uitlaat vir niekondenseerbare gasse
F – Kondenseerbaar
G – Pype (7)

4.3.3 Sorg dat enige damp wat kondenseer na die onderkant van die dop gaan✓ waar die vloeistof onttrek kan word.✓ (2)

4.4
- Primêre absorbeerder
- Kolom
- Flitsdrom
- Oplosmiddelstroper en verkoeler (4)

[20]

VRAAG 5

5.1 Dit het 'n grens✓ wat dit van die omgewing afsper,✓ en dit laat nie die wisseling van materie of energie✓ tussen die omgewing en die stelsel self toe nie.✓ (4)

5.2 $\rho_x A_x U_x + \rho_y A_y U_y + \rho_z A_z U_z = \rho_{mengsel} A_{uit} U_{uit}$ ✓
$(600\ kg/m^3)(\pi r^2)(5\ m/s) + (500\ kg/m^3)(\pi r^2)(4\ m/s) + (250\ kg/m^3)(\pi r^2)(1\ m/s) = \rho_{mengsel}(\pi r^2)(4\ m/s)$ ✓
$(600 \times 3{,}14 \times 2^2 \times 5) + (500 \times 3{,}14 \times 2^2 \times 4) + (250 \times 3{,}14 \times 2^2 \times 1) = \rho_{mengsel}(3{,}14 \times 0{,}4^2 \times 4\ m/s)$ ✓
$37\ 680 + 25\ 120 + 3\ 140 = 2{,}0096\ \rho_{mengsel}$ ✓
$2{,}0096\ \rho_{mengsel} = 65\ 940$ ✓
$\rho_{mengsel} = 65\ 940 / 2{,}0096$
$= 32\ 812{,}50\ kg/m^3$ ✓ (6)

5.3 Cv = Vp / V ✓
= 800 L / (8 L + 800 L) ✓
= 800 L / 808 L ✓
= 0,990 ✓
= 99,01% ✓ (5)

5.4 M_{NaOH} = (23 + 16 + 1) g/mol ✓
= 40 g/mol ✓

n = m/M ✓
= 20g/40 g/mol ✓
= 0,5 mol ✓ (5)
[20]

VRAAG 6

6.1 Q = mc∆T
= mc(T2 – T1) ✓
= 400 g × 0,129 J/g/K × (315 – 425) K ✓
= 51,6 J/g/K × (-110 K)
= -5 676 J ✓

Negatiewe waarde beteken dat die energie vrygestel is.✓ (4)

6.2 6.2.1 Sublimasie✓✓

6.2.2 Die droë ys het van 'n vaste stof na 'n gas verander✓ sonder om deur die vloeistoffase te gaan.✓

6.2.3 By temperature en druk onder die stowwe se drievoudpunt.✓✓
(3 × 2) (6)

6.3 ρ = m/V ✓
m = ρ × V
= 958 × (5 × 3 × 2) ✓
= 958 × 30
= 28 740 kg ✓

Q = mL ✓
L = Q/m
= 6,8/28 740 kg ✓
= 0,0002366
= 2,366 × 10^{-4} J ✓ (6)

6.4 6.4.1 'n Manier om hitte deur sirkulasie oor te dra, of 'n metode van hitte-oordrag waarin hitte deur middel van direkte kontak geruil word.✓✓

6.4.2 'n Manier van hitte-oordrag wat in 'n vloeistof en gas plaasvind wanneer die molekules in strome beweeg.✓✓
(2 × 2) (4)
[20]

VRAAG 7

7.1 'n Ioon wat 'n positiewe lading het / 'n deeltjie wat positief gelaai is✓✓ (2)

7.2
- Hoë hardheid
- Hoë rekbaarheid
- Lae elastisiteit
- Hoë taaiheid
- Hoë elektriese geleidingsvermoë
- Lae hittegeleidingsvermoë

(Enige 3 × 1) (3)

7.3
- Weekstaal
- Koolstofstaal
- Vlekvrye staal
- Geelkoper
- Versinkte staal
- Brons
- Plastiek
- Rubber
- Glasversterkte plastiek
- Titaan
- Teflon
- Keramiek
- Aluminium

(Enige 5 × 1) (5)
[10]

TOTAAL AFDELING B: 70
GROOTTOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou