higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

PROSESTEGNOLOGIE
NKR-VLAK 4

XX FEBRUARIE 2020

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 4 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 A
1.2 B
1.3 C
1.4 D
1.5 D

(5 × 2) **[10]**

VRAAG 2

2.1 Deur kovalente of ioniese verbinding of deur 'n mengsel van beide kovalente en ioniese verbindings. (2)

2.2 Aluminiumtrioksied. (2)

2.3
- Duur om te maak
- Tydrowend
- Vereis hoogs gedetailleerde snyblokke ('dies') wat moeilik is om te skep

(Enige 1 × 1) (1)

2.4
- Motors
- Generators
- Pompe
- Pype
- Hegstukke
- Verbindings ('Joints') (Enige 2 × 1) (2)

2.5
- Laer tempo van warmte-oordrag in vergelyking met ander houers
- Beperkte oppervlak vir warmte-oordrag (2)

2.6
- Verlengde vlakplaat ('Extended surface plate')
- Vinwaaier ('Fin fan')
- Dop en buis ('Shell and tube') (3)

2.7 Dit is 'n reaksie tussen twee of meer reaktante wat 'n sekere kombinasie produkte lewer. (2)

2.8
- Inloop
- Toevoertenk
- Verwarmingspoel
- Pomp
- Rotor
- Uitlooppyp
- Uitruiler
- Distillasiekolom (8)

2.9
- Fisiese oplossingsabsorbering is 'n proses waar geen chemiese reaksie plaasvind nie.
- By reaksie-absorbering vind 'n chemiese reaksie plaas tussen die vloeistof en die gas wat geabsorbeer word. (2 × 2) (4)

2.10 2.10.1 Korrosie word deur besoedeling ('fouling') veroorsaak. Sommige stowwe wat tydens dekantering in die stelsel toegevoer word, kan 'n nadelige effek op die pypwerk van die dekanteringstelsel. Sure is besonder skadelik vir toerusting en kan korrosie veroorsaak.✓✓

2.10.2 Klein krake is gewoonlik 'n teken van dreigende staking en hierdie krake word deur oormatige korrosie veroorsaak.✓✓

(2 × 2) (4)
[30]

VRAAG 3

3.1
- Geleiding ✓
  Dit is die oordrag van energie van vinniger bewegende partikels by die hoër temperatuur na die laer temperatuur van stadiger bewegende partikels as gevolg van die interaksie tussen die partikels.✓ Tydens geleiding is daar geen werklike sigbare fisiese beweging of vloei van die materiaal nie.✓ Die partikels vibreer op een plak✓ en die energie word oorgedra.✓
- Konveksie ✓
  Warme word oorgedra van een punt na 'n ander deur die werklike fisiese beweging van partikels.✓ As warm en koue vloeistowwe deur 'n meganiese roerder gemeng word, word hitte van die warm vloeistof deur konveksie oorgedra.✓ Warmte-oordrag deur konveksie kan voorkom as gevolg van enige soort fisiese vermenging soos omroering of vloei as gevolg van digtheidsverskille.✓
- Straling ✓
  'n Liggaam straal energie in alle rigtings uit.✓ As die energie iets tref, kan die ontvanger 'n deel daarvan absorbeer en 'n deel daarvan kan weerkaats word.✓ Warmte-oordrag op hierdie manier van 'n warm liggaam na 'n koue liggaam staan bekend as warmte-oordrag deur straling.✓ (13)

3.2 3.2.1 Latente energie is die energie wat deur 'n stof geabsorbeer word ten einde 'n verandering in die toestand van die stof teweeg te bring.✓✓ Die latente warmte kan óf latente warmte van fusie (Lf) óf die latente warmte van verdamping (Lv)✓ wees wat die latente fusie- of verdampingswarmtekoeffisiënt verteenwoordig.✓ (4)

3.2.2 $Q = mL$ ✓✓ (2)

3.3 $^0C = 5/9(^0F - 32)$ ✓
$= 5/9(54{,}2 - 32)$ ✓
$= 5/9(22{,}2)$ ✓
$= 12{,}33\ ^0F$ ✓✓ (5)

3.4 Warmtekapasiteit is 'n maatstaf van hoeveel warmte vereis word om die temperatuur van 'n voorwerp met 'n sekere hoeveelheid te verhoog✓✓ terwyl soortlike warmtekapasiteit 'n maatstaf is van hoeveel warmte vereis word om die temperatuur van 'n voorwerp wat een kilogram weeg met presies een Kelvin te verhoog.✓✓ (4)

3.5 Dit is 'n atoom of 'n klein groepie atome met 'n elektriese lading as gevolg van die bykry of verlies van een of meer elektrone. (2)
[30]

VRAAG 4

4.1 Die meting van massa per eenheid volume. (2)

4.2 $\rho = m/v$ ✓

waar m = 5,854 g en v = 7,57 cm3 (gegee)

Dus 5,854 g = 0,005854 kg en 7,57 cm3 = 0,00000757 m3✓

Van: $\rho = \frac{m}{v}$

$= \frac{0{,}005854\ \text{kg}}{0{,}00000757\ \text{m3}}$ ✓

= 773,3157 kg/m3 ✓✓ (5)

4.3 4.3.1 $2H_2S + O_2$ ✓ ⟶ $2H_2O$ ✓✓ + $2S$ ✓✓ (5)

4.3.2 $Cl_2 + H_2O$ ⟶ HOCl ✓+ HCl ✓ (2)

4.4 1 mN = 0,001 N
Dus: 22,7 mN = 22,7 mN ÷ 1000 ✓ = 0,0227 N ✓

$V_{silindries} = \pi \times r^2 \times h$ ✓
$= 3{,}14 \times (0{,}008\ \text{m})^2 \times 0{,}9\ \text{m}$ ✓
$= 0{,}00018\ \text{m}^3$ ✓

W = mg
m = W/g ✓
= 0,0227 N / 9,8 m/s2 ✓
= 0,0227 kg.m/s2 / 9,8 m/s2 ✓
= 0,00232 kg ✓

ρ = m/v ✓
= 0,00232 kg / 0,00018 m3 ✓
= 12,889 kg/m3 ✓

OF ALTERNATIEWELIK:

W = mg
m = W/g ✓
= 0,0227 N / 9,81 m/s2 ✓
= 0,0227 kg./ 9,81✓
= 0,00231 kg ✓

ρ = m/v✓
= 0,00231 kg / 0,00018 m3 ✓
= 12,8833 kg/m3 ✓ (12)

4.5 $SO_2 + O_2 +$ ✓ $2H_2O$ ⟶ ✓ $2H_2SO_4$
1 mol SO_2 + 1 mol O_2 + 2 moles H_2O ⟶ 2 mol H_2SOB_4 ✓
Verhouding is 1:1:2:2 ✓ (4)
[30]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou