Downloaded from www.mycourses.co.za

higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

CHEMIESE AANLEGBEDIENING N5

15 April 2021

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 5 bladsye.

Downloaded from www.mycourses.co.za

Kopiereg voorbehou

Downloaded from www.mycourses.co.za

VRAAG 1

1.1 Druk
1.2 Parallel
1.3 Lemme
1.4 Lug
1.5 Temperatuur

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 2

2.1
- Identifiseer die tipe probleem.
- Teken 'n verloopkaart.
- Kies die grondslag vir 'n berekening.
- Konstrueer 'n toevoer-afvoertabel.
- Formuleer die balans wat vir die oplossing nodig is. (5)

2.2 2.2.1 $4NH_3 + 3O_2 \rightarrow 2N_2$✓ $+ 6H_2O$✓

2.2.2 $NaNO_3 + H_2SO_4 \rightarrow NaHSO_4$✓ $+ HNO_3$✓

(2 × 2) (4)

2.3
- Change-can:✓ Vermeng taai vloeistowwe of ligte pasta soos in voedselverwerking of die vervaardiging van verf.✓
- Twee-armknieër:✓ Suspensies, pasta en ligte plastiekmassas.✓
- Banbury:✓ Swaar, stywe of gomagtige materiale.✓
- Muller:✓ Lotte swaar vaste stowwe en pasta, bedekking van partikels.✓
- Band:✓ Droë poeiers en dun pasta.✓
- Tuimelaar:✓ Digte vaste stowwe in vloeistowwe en swaar droë poeiers.✓
- Interne skroef:✓ Vrylopende grane en ligte vaste stowwe. ✓
- Slagwiele:✓ Fyn, ligte poeiers soos insekdoders. ✓ (Enige 6 × 2) (12)

2.4
- Voordele: Die werkende middel word nie deur die verbrandingsprodukte besoedel nie en daarom bly die binnekant van die aanleg skoon.
- Nadele: Groot, duur verhittings- en verkoelingsoppervlakke is nodig en lug moet in die stelsel ingepomp word om vir lekkasies te kompenseer. (2 × 2) (4)

[25]

VRAAG 3

3.1 3.1.1
- In 'n reaksieturbine vind slegs 'n gedeelte van die drukval in die spuitstuk plaas.✓
- Die res vind plaas wanneer die stoom deur die lemme beweeg.✓
- Die lemopeninge is sluitstukke wat so gevorm is dat die versnelling van die stoom gedeeltelik in die lem plaasvind.✓
- Die reaksiekrag word by die krag gevoeg wat die gevolg is van die herleiding van die stoom en maak die totale aandrywingskrag van die lem uit.✓ (4)

Downloaded from www.mycourses.co.za

Downloaded from www.mycourses.co.za

3.1.2
- In 'n impulsturbine vind die totale drukval vanaf toevoer tot afvoer in die spuitstuk plaas.✓
- Die volle uitsetting van die stoom vind in die spuitstuk plaas en verlaat dit teen hoë snelheid.✓
- Die spuitstuk rig die stoom op die lemme wat só gevorm is dat die vloeirigting van die stoom verander word om sodoende 'n krag op die lemme uit te oefen.✓✓ (4)

3.1.3
- Die vorm van die spuitstuk moet so wees dat die omsetting van interne energie na kinetiese energie doeltreffend plaasvind.
- Spuitstukke is konvergerend of konvergerend-divergerend.
- Die kleinste gedeelte van die spuitstuk word die keel genoem.
- Die ooreenstemmende druk by die keel word die kritieke druk genoem.
- Indien die afvoerdruk groter is as die kritieke druk, is konvergerende spuitstukke nodig.
- Indien die afvoerdruk minder is as die kritieke druk, is konvergerend-divergerende spuitstukke nodig. (9)

3.2
- Partikelgrootte en sikloondeursnee.✓
- Doeltreffendheid verminder met verhoogde temperatuur.✓
- Doeltreffendheid neem met deeltjiedigtheid toe.✓
- Afskeiding is meer doeltreffend indien die deeltjies groot is, omdat klein deeltjies kan versamel.✓
- Siklone met 'n groter deursnee is geneig om minder doeltreffend te wees as gevolg van 'n verlies aan sentrifugale krag, en hierdie effek word deur 'n groter oppervlakte teengewerk.✓ (5)

[22]

VRAAG 4

4.1 Onmengbare vloeistowwe word in sentrifugale afgieters geskei.✓ Die werking daarvan is soortgelyk aan dié van gravitasieafgieters,✓ behalwe dat die skeiding baie groter is as dié in gravitasieafgieters✓ en dit vind plaas in 'n rigting weg van die rotasieas eerder as in die rigting van die aardoppervlak.✓ Die hooftipes sentrifugale afgieters is buisafgieters en skryfuitswaaiers.✓ (5)

4.2 4.2.1 Toevoer = Lewering ✓

Toevoer = massa van A wat ingaan + massa van B wat ingaan ✓

= 250 kg✓ + 150 kg✓

= 400 kg✓

∴ Lewering = 400 kg ✓ (6)

Downloaded from www.mycourses.co.za

Downloaded from www.mycourses.co.za

4.2.2 Toevoer van C_6'e = hoeveelheid C_6'e in A + hoeveelheid C_6'e in B✓

$$= 250X\frac{65}{100} + 150X\frac{55}{100} ✓✓$$

$$= 162.5 + 82.5 ✓$$
$$= 245kg ✓$$

Toevoer van C_8's = hoeveelheid C_8's in A + hoeveelheid C_8's in B✓

$$= 250X\frac{35}{100} + 150X\frac{45}{100} ✓✓$$

$$= 87.5 + 67.5 ✓$$
$$= 155kg ✓$$

%C_6'e en %C_8's

%C_6'e = $\frac{245}{400}X100 = 61.25\%$ ✓

%C_8's = $\frac{155}{400}X100 = 38.75\%$ ✓

(12)
[23]

VRAAG 5

5.1 Waar
5.2 Waar
5.3 Onwaar
5.4 Waar
5.5 Onwaar

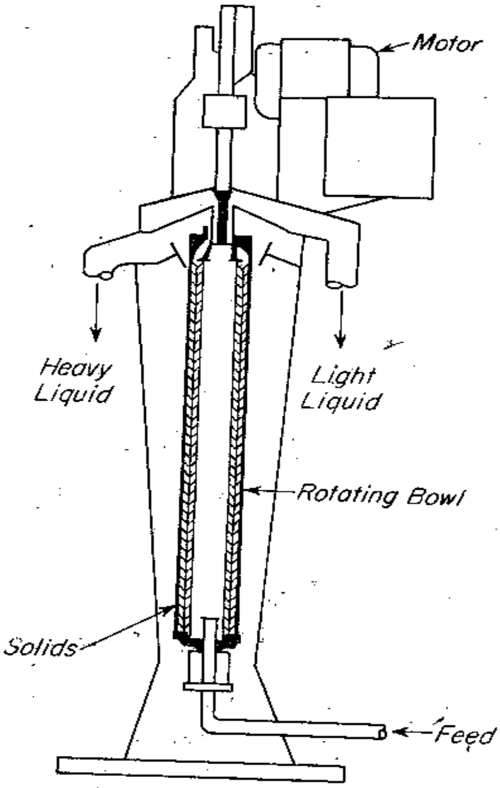
(5 × 1) **[5]**

Downloaded from www.mycourses.co.za

Downloaded from www.mycourses.co.za

VRAAG 6

6.1



(2 × 1 vir korrekte diagram)
(6 × 1 vir korrekte etikettering)

Werking:

Die bak is lank en smal en draai teen ongeveer 15 000 r/min in 'n stilstaande omhulsel.✓ Voer kom deur 'n stilstaande spuitstuk deur 'n opening aan die onderkant van die bak in.✓ Dit skei in twee konsentriese lae vloeistof in die bak. Die binneste of ligter laag stort oor 'n stuplaat aan die bokant van die bak, wat buitewaarts in 'n spuit gegooi word.✓ Swaar vloeistowwe vloei oor 'n ander stuplaat na 'n afsonderlike uitlaatspuit.✓ (12)

6.2

- SO_2 word deur die brand van swael (S) gevorm.
- Die gasse van die verbranding gaan deur die volgende uitruiler, wat die water vir die stoomketels verhit.
- Die verkoelde gasse word met 'n suurbestande pomp in die absorbeerders ingepomp.
- Dit gas gaan daarna deur 'n droogtoring waarin swaelsuur gebruik word.
- Oksidasie van SO_2 tot SO_3.
- Omsetting van SO_3 tot H_2SO_4.
- Absorpsie van SO_3.
- Verkoeling van suur.

(8)
[20]

TOTAAL: 100

Downloaded from www.mycourses.co.za

Kopiereg voorbehou