higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

CHEMIESE AANLEGBEDIENING N5

24 November 2022

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 5 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 B
1.2 G
1.3 D
1.4 E
1.5 A

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 2

2.1 2.1.1 Die reaksiehitte is die verskil in energie tussen die produkte van die reaksie en die reaktante. (2)

2.1.2 Die reaksiehitte is gelyk aan die som van die vormingshitte van die produkte minus die som van die vormingshitte van die reaktante. (3)

2.1.3 Kinetiese energie word geskep as gevolg van die beweging (snelheid) van 'n voorwerp. (2)

2.2 $\Delta H = nc_P (T_F – 25\ °C) – nc_P(T_I – 25\ °C)$✓
$= 10 \times 31,27(1\ 100 – 25)$✓ $– 10 \times 29,69(600 – 25)$✓
$= 336\ 152,5 – 170\ 717,5$✓
$= 165\ 435$ cal✓ (5)

2.3
- Identiese omhulsel en bewegende wieke
- Hoogte van die wieke
- Area waardeur die stoom vloei (3)

[15]

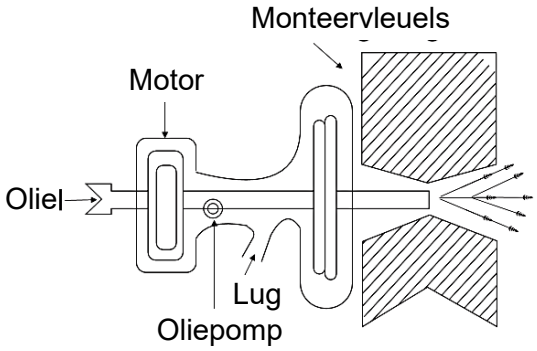
VRAAG 3

3.1 $CC\ell_4 + 2H_2O$✓ $\rightarrow CO_2$✓ $+ 4HC\ell$✓ (3)

3.2 Voordeel: Die werkmiddel bly vry van besoedeling✓ deur die produkte van verbranding,✓ en dus bly die binnekant van die aanleg skoon.✓

Nadeel: Groot en duur verhit-✓ en verkoeloppervlakke is nodig,✓ en lug moet in die stelsel gepomp word as aanvulling weens lekkasies.✓ (3 + 3) (6)

3.3



(4 vir korrekte benoemings + 1 vir korrekte tekening) (5)

3.4
- Die gewone sigmablad✓ word gebruik vir aldoelkniewerk.✓
- Die dubbelvin- ('double-naben'-) of swaelstertblad✓ is veral effektief met swaar plastiekmateriaal.✓
- Die verspreidingsblad✓ ontwikkel die hoë skuifkragte wat nodig is om poeiers en vloeistof in plastiek of rubberagtige massas te versprei.✓

(3 × 2) (6)

[20]

VRAAG 4

4.1
- Gewigsilinder
- Vry gewig
- Voertregterdeur
- Verlengde nek
- Geboorde sye
- Afvoerdeur
- Deurstut
- Deurknip

(Enige 4 × 1) (4)

4.2 4.2.1 Stoom vloei van die middel uitwaarts of van die buitekant na nie middel.✓Druk val tydens die beweging van stoom deur die spuitstukke✓ en bly dan konstant.✓Snelheid neem toe weens die drukval in die spuitstukke.✓Snelheid neem af wanneer kinetiese energie aan die bewegende wieke gegee word.✓ (5)

4.2.2 Die vorm van die spuitstuk moet van so 'n aard wees dat die omsetting van interne energie na kinetiese energie met die grootste doeltreffendheid uitgevoer word.✓Spuitstukke is óf konvergerend óf konvergerend-divergerend.✓Die minimumafdeling van die spuitstukke word die keel genoem.✓Die ooreenstemmende druk by die keel word kritieke druk genoem.✓As die afvoerdruk meer as die kritieke druk is,✓ word konvergerende spuitstukke vereis.✓As die afvoerdruk minder as die kritieke druk is,✓ word konvergerend-divergerende spuitstukke vereis.✓ (8)

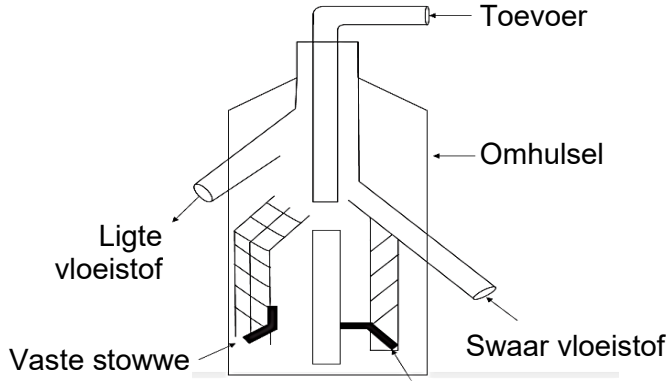
4.3 Die spuitstuk sit die interne energie✓ van hoëdrukstoom in kinetiese energie om✓ sodat die stoom die spuitstukke teen baie hoë snelheid verlaat.✓ (3)

[20]

VRAAG 5

5.1 Malery is 'n smerende vryfaksie soortgelyk aan in 'n stamper en vysel.✓ In grootskaalverwerking word hierdie aksie deur die breë, swaar wiel van die menger uitgevoer.✓ In die spesifieke ontwerp van 'n kollergang staan die pan stil✓ en die sentrale vertikale asse word aangedryf wat veroorsaak dat die kollerganghiele in 'n sirkelvormige baan oor die laag vaste stowwe op die panvloer rol.✓ Die vryfaksie word veroorsaak deur die glip van die hiele op die vaste stowwe.✓ Gelykkontakte lei die vaste stowwe onder die kollerganghiele in✓ of na 'n opening in die panvloer aan die einde van die siklus wanneer die menger ontlaai word.✓ (7)

5.2



(1 vir korrekte tekening + 4 vir korrekte benoemings)

'n Kort, breë bak draai op 'n vertikale as.✓ Toevoer kom van bo af in deur 'n stilstaande pyp in die nek van die bak.✓ Twee vloeistoflae word gevorm, soos in 'n buissentrifuge, en vloei oor na verstelbare damme in aparte afvoertuite.✓ Binne-in die bak is nou gespasieerde skywe wat draai en eintlik plaatmetaalkeëls is wat bo-oor mekaar geplaas is.✓ Swaar vloeistof word na buite gewerp, wat ligte vloeistof na die middel van die bak verplaas.✓ (10)

5.3 5.3.1 Die diameter waarvoor een helfte van die inlaatdeeltjies volgens massa geskei en die ander helfte deur lug behou word (2)

5.3.2 Die rendement van die sikloon (1)

[20]

VRAAG 6

6.1
- Vervaardiging van sulfaat
- Vervaardiging van kunsmis
- Vervaardiging van bliklemme
- Vervaardiging van leer
- Raffinering van petroleum
- Kleur van weefstowwe
- Sintetiese wasmiddels
- Ontplofbare stowwe
- Geneesmiddels (Enige relevante 4 × 1) (4)

6.2 $S + O_2 \rightarrow SO_2$✓✓

$SO_2 + ½O_2 \leftrightarrow SO_3$✓✓

$SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$✓✓ (3 × 2) (6)

6.3
- Anhidriese ammoniak word voortdurend en egalig verdamp✓ in 'n verdamper deur swaaiing te gebruik om die nodige verdampingshitte te verskaf.✓
- Lug uit 'n reaksie word saamgedruk in 'n stoomaangedrewe kompressor✓ en word deur hitteruilers en filters gestuur.✓
- Ammoniakgas word met lug geoksideer om NO te vorm.✓
- Die NO met oormatige lug wat nodig is vir die oksidasie, word dan afgekoel.✓
- Oksidasie✓ en hidratasie van die NO word uitgevoer.✓
- Die suur HNO_3 word afgetap.✓

(1 punt as die student al die punte korrek het)

OF

- Anhidriese NH_3 word verdamp.
- Lug vir die reaksie word saamgedruk en deur 'n hitteruiler en lugfilters gestuur.
- NH_3-gas word deur lug tot NO geoksideer.
- NO met 'n oorvloed lug word afgekoel en na die onderkant van die absorpsietoring vervoer.
- Agtereenvolgende oksidasies en hidratasies van NO word uitgevoer om HNO_3 te vorm.
- Die suur word deur 'n suurvanger afgetap.
- Afvalgas word vrygestel. (10)

[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou