higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

AANLEGBEDIENINGSTEORIE N3

13 April 2021

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: CHEMIE EN CHEMIESE PROSESSE

1.1 1.1.1 Waar
1.1.2 Waar
1.1.3 Onwaar
1.1.4 Onwaar
1.1.5 Waar

(5 × 1) (5)

1.2 1.2.1
- Die reaktante in hierdie fase is almal dieselfde of is in dieselfde fase of toestand. (Enige 1 × 2) (2)

1.2.2
- Vulkanisering is die proses waar die stowwe verhit word sodat brûe tussen die kettings kan vorm.

OF

Vulkanisering is die verhitting met swael om swaelbrûe tussen twee kettings te vorm. (Enige 1 × 2) (2)

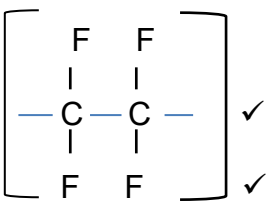
1.2.3
- Politeen bestaan uit koolwaterstof-etileen wat onder druk verhit word
- en 'n bykomende reaksie ondergaan waar die stowwe op hulself reageer.
- Dit is die maklikste voorbeeld van sintetiese polimerisasie.

(1 × 3) (3)

1.3 $C_2H_2(_{gas})$✓ + $H_2O(_{stoom})$✓ ⟶ $C_2H_5OH(_{gas})$✓ (3)

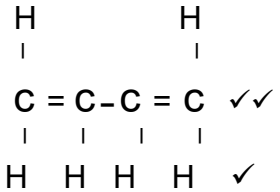
1.4
- Wanneer dit verhit word, word die sag en sal smelt.
- Wanneer dit afkoel, word dit weer hard sonder om enige van hul eienskappe te verloor.
- Dit sal brand indien dit oorverhit word.
- Dit is geredelik oplosbaar in organiese oplosmiddels soos asetoon, benseen, ens. (4)

1.5 1.5.1 Teflon



✓ ✓ ✓ (3)

1.5.2 Butadieen



✓✓ ✓ (3)

[25]

VRAAG 2: VERBRANDING, BRANDSTOWWE EN TERMIESE ISOLASIE

2.1
- Word van materiaal gemaak wat klein, individuele selle het wat met lug gevul is en van mekaar geskei is.
- Materiaal bestaan uit skuimrubber, skuimglas en skuimplastiek.
- Beskikbaar in blokke en stywe of buigsame velle.
- Die meeste seltipe materiale is waterbestand.
- Eksterne waterdigting is nie nodig nie. (Enige 5 × 1) (5)

2.2
- Geen waterdigting nie
- Vibrasie
- Fisiese misbruik (Enige 3 × 1) (3)

2.3
- Antrasiet
- Semi-antrasiet
- Bitumineuse steenkool
- Verpoeierde steenkool (Enige 3 × 1) (3)

2.4 $C_2H_5OH + 3O_2$✓ ⟶ $2CO_2 + 3H_2O$✓
[(2 × 12) + (5 × 1) + (16 + 1)] kg van C_2H_5OH benodig 46 kg/mol✓
[(3 × 16 × 2)] of O_2 = 96 kg/mol✓

$$= \frac{6 \times 96}{46}$$

= 12,522 kg O_2 ✓
Lug bevat 23% suurstof per massa = 12,522 ÷ 0,23 kg O_2
= 54,443 kg lug✓
Verbranding vind in die teenwoordigheid van 3% oorskot verbrandingslug plaas.
Totale verbrandingslug benodig = 54,443 + 1,03
= 56,076
= 56,08 kg lug✓ (7)

2.5
- Kan relatief maklik hanteer word
- Brand met min of geen as nie (Enige 2 × 1) (2)

[20]

VRAAG 3: STOOMKETELS EN STROOMSPERDERS

3.1 3.1.1
- Dit stel die water vry was as gevolg van kondensasie in die stoomlyn ontstaan.
- Dit stel enige lug vry wat in die lyne of toerusting teenwoordig is.
- Maksimeer kapasiteit van die toerusting
- Maksimeer warmteoordrag
- Minder kans vir korrosie
- Eliminering van waterslag
- Verwatering van stoom
- Voorkom stoomverliese (Enige 2 × 1) (2)

3.1.2 Om korrosie te verminder (1)

3.1.3 Stoomlekkasie lei tot verdamping✓ van latente warmte en kan nie gebruik word nie.✓

OF

Ondoeltreffende energieverbruik. (Enige 1 × 2) (2)

3.1.4
- Meganiese sperders
- Termostatiese stoomsperders
- Termodinamiese stoomsperders (3)

3.2 3.2.1
- Latente warmte is wanneer die warmte wat verskaf is sonder 'n temperatuurverandering 'n verandering in toestand veroorsaak. (2)

3.2.2
- Droë, versadigde stoom is stoom wat geproduseer word sonder dat daar 'n enkele waterdeeltjie daarin voorkom✓✓
- of stoom wat nie enige hangende water bevat nie, wat beteken dat die stoom teen versadigingstemperatuur is✓
- en al die latente warmte van verdamping geabsorbeer het.✓ (4)

3.2.3
- Versadigingstemperatuur is die temperatuur waarteen water in stoom omgesit sal word.✓✓
- Die temperatuur sal van die druk op die wateroppervlak afhang.✓ (3)

3.2.4
- Nadat die rookgas die oorverhitte buise verlaat het, bevat die hitteverhaler steeds energie.
- Hierdie energie word gebruik om die voerwater deur middel van die hitteverhaler te verhit.
- Die hitte word na die voerwater oorgedra wat veroorsaak dat die watertemperatuur styg. (3)

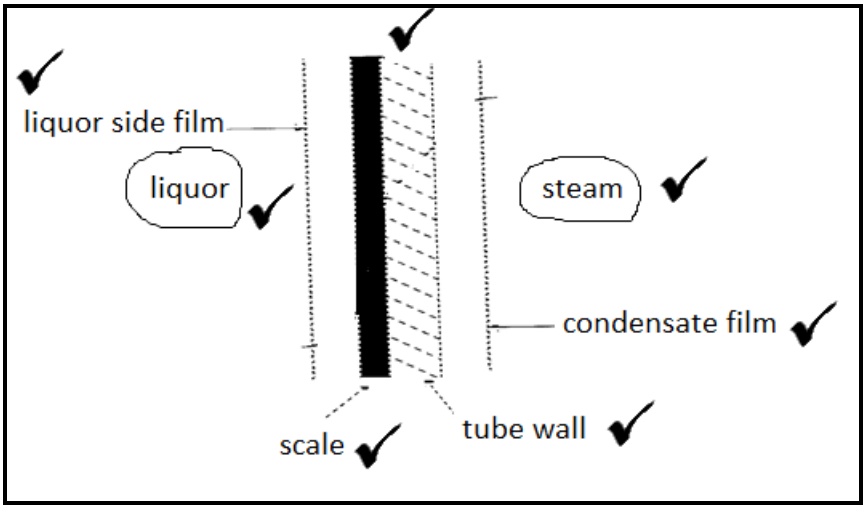
[20]

VRAAG 4: WARMTEOORDRAG

4.1 4.1.1 Waar
4.1.2 Waar
4.1.3 Onwaar
4.1.4 Onwaar
4.1.5 Onwaar
4.1.6 Waar

(6 × 1) (6)

4.2



(7)

4.3
- Sproeidamme
- Koeltorings
- Fraksioneer- en distilleerkolomme
- Stoomstropers
- Absorbeerders (Enige 5 × 1) (5)

4.4
- Geleiding is die oordrag van warmte van een molekule na 'n ander wat in direkte kontak is

  OF

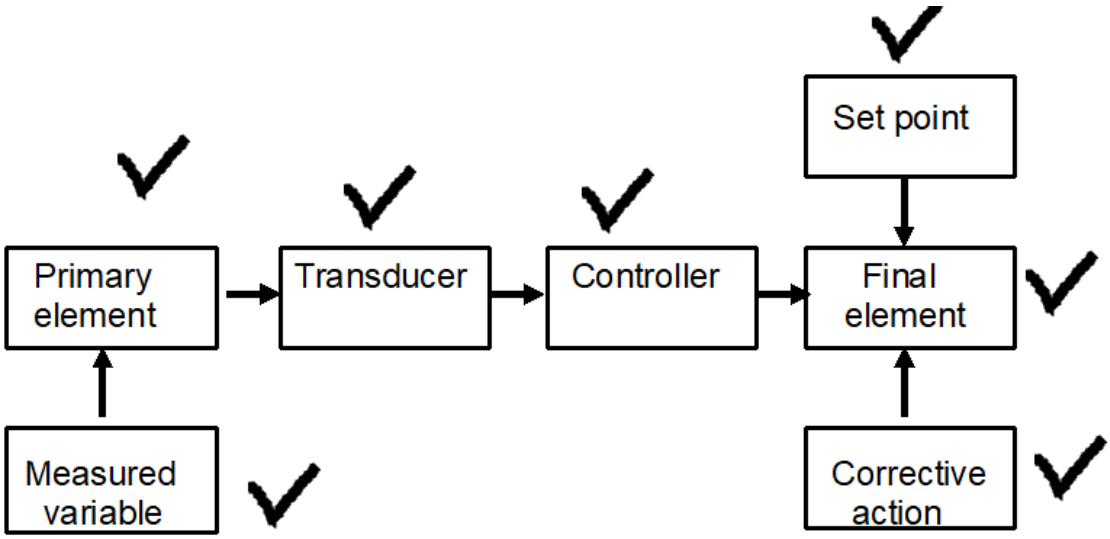
  Warmte kan tussen die molekules in 'n stof oorgedra word en dit kan van een stof na 'n ander vloei. (Enige 1 × 2) (2)

[20]

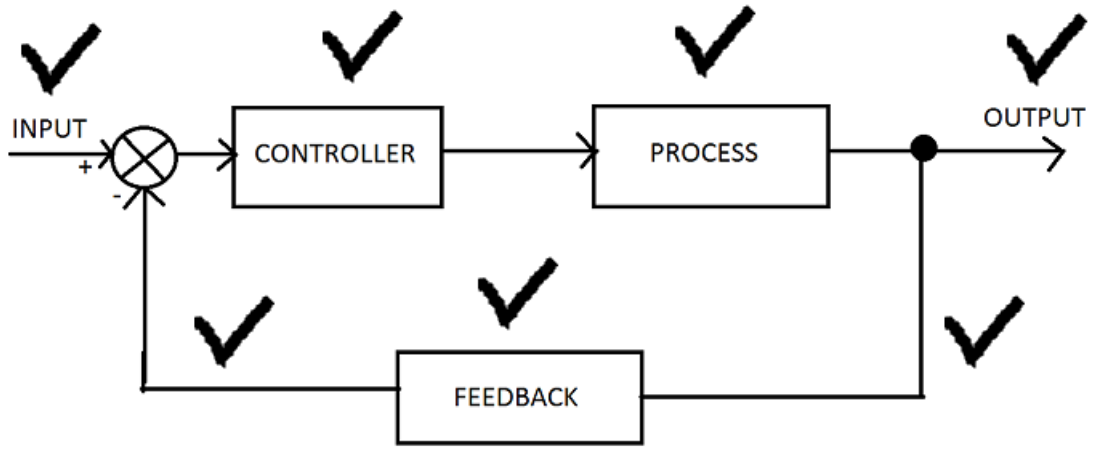
VRAAG 5: KOMPRESSIE, KOELING, POMPE EN INSTRUMENTASIE

5.1
- Ammoniak
- Litium bromied (2)

5.2



OF



(Enige 1 × 7)

5.3
- Dit moenie giftig wees nie.
- Die moet omgewingsvriendelik wees.
- Dit moet nie bytend wees nie.
- Dit moet teen lae temperature teen atmosferiese druk kook.
- Dit behoort 'n groot hoeveelheid latente warmte van verdamping te neem om dit vanaf 'n vloeistof na 'n gas te verander nadat die koppunt bereik is.
- Dit behoort nie duur te wees nie.
- Dit behoort 'n lae kondensasiedruk te hê.
- Dit behoort in onaangename reuk te hê.
- Dit behoort 'n ideale druk/temperatuurkromme te hê. (Enige 6 × 1) (6)

[15]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou