higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

AANLEGBEDIENINGSTEORIE N3

2 Augustus 2021

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

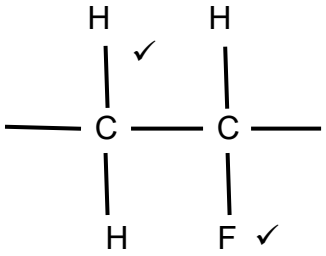
Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: CHEMIE EN KATALISATORS

1.1 1.1.1 Die oplosmiddels waarin die monomere oplos en tot polimere groei, is gewoonlik chemies onaktief. Dit diffundeer die monomere en vertraag die polimerisasie-reaksie.✓
Die krag van die oplossing beheer die spoed van die reaksie en die temperatuur.✓ Die produk wat polimere vorm, kan óf gedeeltelik óf algeheel óf glad nie oplosbaar wees nie in die oplosmiddel.✓ Wanneer beide die monomere en die polimere in die oplosmiddel oplosbaar is, begin die polimere in die olie- of organiese stadium vorm.✓ Wanneer slegs die monomere in die oplosmiddel oplosbaar is, vind die polimerisasie in die vloeistoffase plaas en polimere met ’n hoë molekulêre massa word gevorm.✓ Wanneer die polimeer meer oplosbaar is as die monomeer sal molekules met ’n laer molekulêre massa vorm.✓ (6)

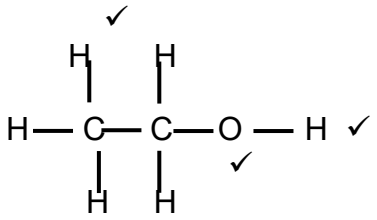
1.1.2 Polimerisasie word meegebring in ’n watermedium wat ’n emulgent, (seep) bevat, en bevat ook ’n medium wat oplosbaar in water is en die proses inisieer.✓ Hierdie proses is baie vinniger as die ander teen dieselfde temperatuur en polimere met ’n groot molekulêre massa word gevorm. ✓ Hierdie reaksie vind in die klein borrels plaas wat uit seeplae bestaan. ✓ Beheer oor die konsentrasie van die emulsie lei tot beheer in die tempo van die reaksie, die verspreiding van die reaksiehitte asook die temperatuur.✓ (4)

1.2 1.2.1 Polivinielfluoried



(2)

1.2.2 Etanol



(3)

1.3
- Kobalt
- Nikkel
- Rutenium
- Palladium
- Iridium
- Platinum
- Koper

(Enige 5 × 1) (5)

[20]

VRAAG 2: VERBRANDING; KOOK EN VERGASSING VAN STEENKOOL

2.1 12 + 32 = 44 g/mol✓
12 g massa koolstof benodig 32g massa O_2
5 Kg of C = $\frac{32}{12} \times 5kg$
= 13 kg ✓
Hoeveelheid lug benodig
Lug bevat 26% suurstof per massa
Lug benodig = $\frac{100}{26} \times 13kg$ = 50 kg✓
Verhouding = $\frac{Air}{Fuel}$ = $\frac{50kg}{5kg}$ = 10✓
10kg lug word benodig vir elke kg brandstof✓ (5)

2.2 h_{ws} = massa (h_f + q_{hfg} – c × t_f)
= 2 (815 + 0,9 ×1971 – 4187×20)✓✓
= 5010 kJ✓
Energie vrygestel deur brandstof = $\frac{h_{we} \times 100}{30} KJ/Kg$
= $\frac{5010 \times 100}{30}$ ✓
= 16700 kJ vir elke stoom✓ (5)

2.3
- Ysterkies
- Sulfate
- Ongebonde swael (Unbonded Sulphur)
- Organiese verbindings van koolstof en waterstof (4)

2.4
- Volledige analise
- Kort analise
- Mikroskopiese ondersoek (3)

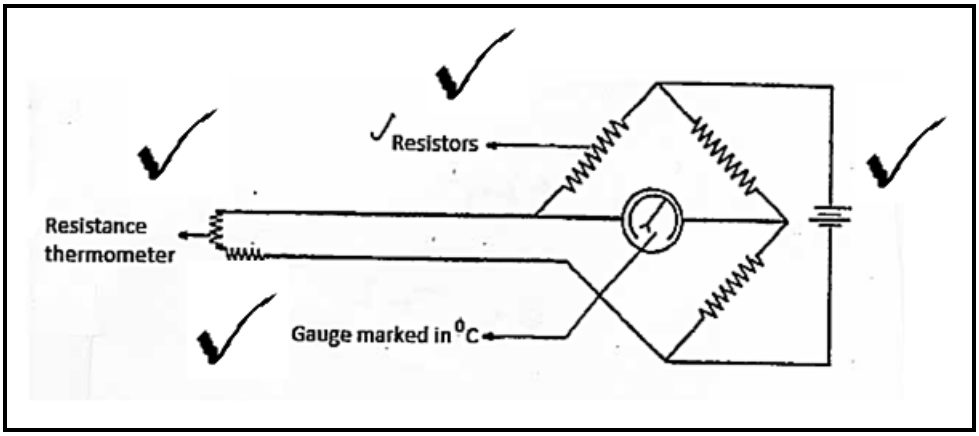
2.5
- $C + O_2 \longrightarrow CO_2$ ✓
- $CO_2 + C \longrightarrow 2CO$✓
- $C + H_2O \longrightarrow CO + H_2$✓
- $C + 2H_2O \longrightarrow CO_2 + 2H_2$✓✓
- $CO + H_2O \longrightarrow CO_2 + H_2$✓✓ (8)

[25]

VRAAG 3: HITTE-OORDRAG, HITTERUILER EN TERMIESE ISOLASIE

3.1
- Chemiese reaksies
- Wrywings- of meganiese energie
- Elektriese energie
- Splitsing van atome of kernenergie (4)

3.2



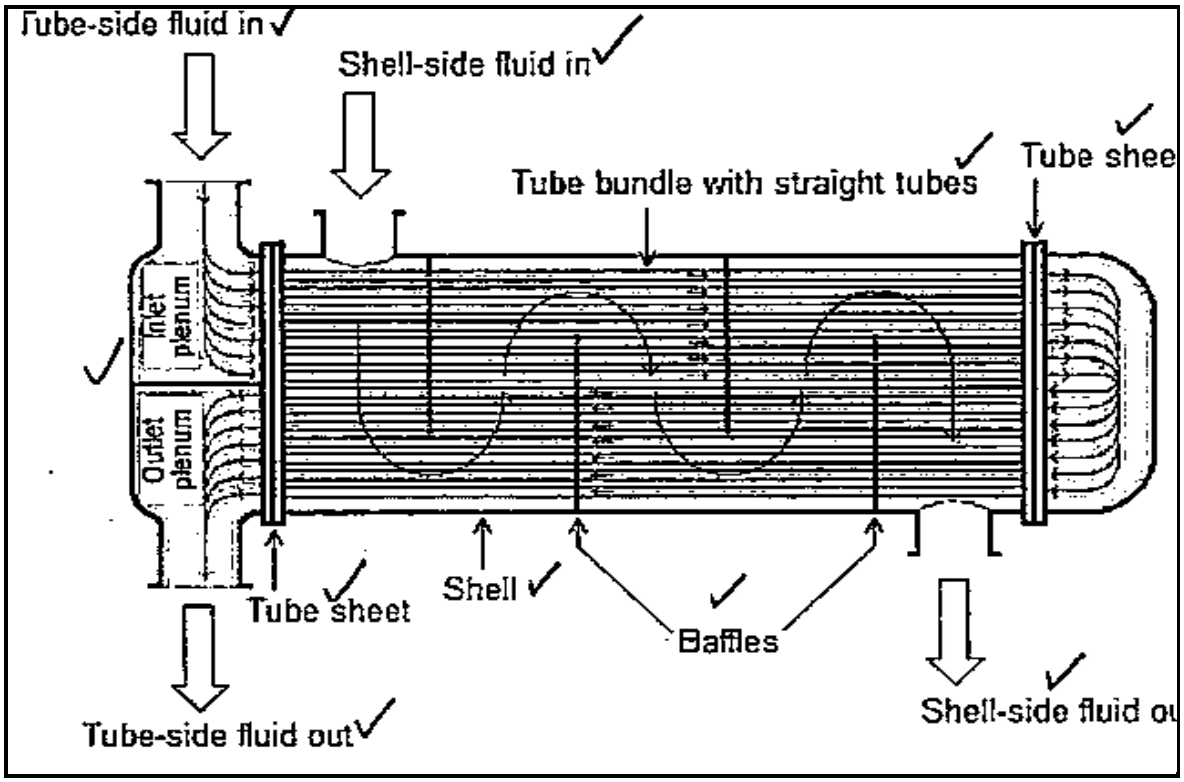
(4)

3.3
- Water✓
- Aluminium✓
- Koper✓
- Silwer✓

OR

Water✓, aluminium✓, koper✓, silwer✓ (4)

3.4



(10)

3.5 Doeltreffendheid van die hitteruiler is ’n aanduiding van die graad van effektiewe werking van die apparaat ✓ en is naby verwant aan die koëffisiënt van ruiling van hitte (ook bekend as die ‘U’ faktor van hitteruiling).✓
Die ‘U’ van hitteruilers word bepaal deur die handhawing van ’n konstante vloei van die vloeistowwe deur die hitteruiler en meting van die inlaat- en uitlaattemperature van die media wat deur die ruiler vloei.✓ (3)

[25]

VRAAG 4: POMPE EN KOMPRESSIE

4.1
- Suierpompe
- Plunjerpompe
- Diafragmapompe (3)

4.2
- Gewoonlik is die pomp self-voorvoer (self-primed)✓ en word in die vloeistof ingedompel ✓ of suiging word onder positiewe vloeistofkop✓ verskaf.
- Maak seker✓ dat die leweringsklep ✓ altyd oop is✓ terwyl dit in gebruik is.
- Hierdie pompe word gewoonlik teen ’n hoë spoed ✓ aangedryf ✓ wat relatiewe lae krag verlang✓. (Enige ander 2 × 3)

(6)

4.3
- P: Druk van die gas✓
- V: Volume van die gas✓
- M: Massa van die gas✓
- R: Eienskappe wat konstant van daardie gas is ✓stem ooreen met die spesifieke hittevermoë van die gas✓
- T: Absolute temperatuur van die gas✓ (6)

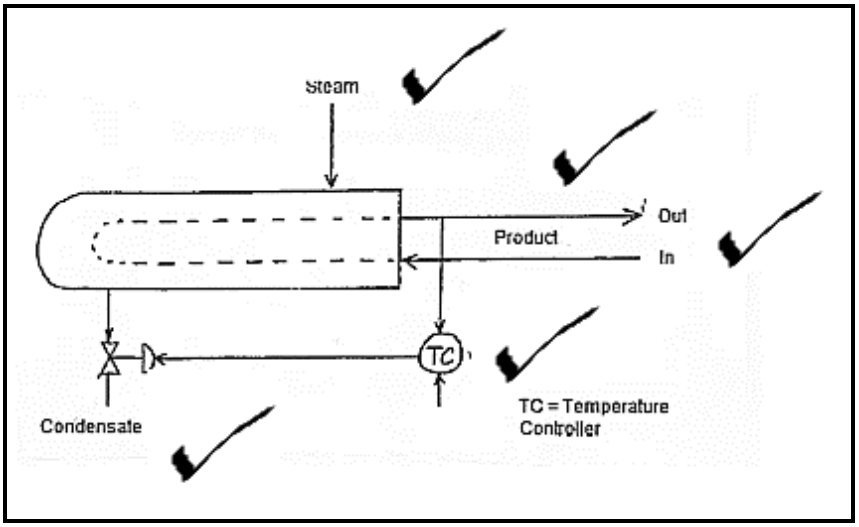
4.4
- Hulle behaal hoë druk teen laer volume
- Hulle doeltreffendheid is hoër – die werk gedoen vir energie-inset is hoër
- Hulle word nie soveel geaffekteer deur ’n daling in suigdruk nie – die suigdruk kan laag wees. (Enige ander 3 × 1) (3)

[18]

VRAAG 5: INSTRUMENTASIE EN BEHEERSTELSEL

5.1
- Luginlaatkonnektor
- Klepkap OF klephuls
- Diafragma
- Vere
- Hefboom
- Klepsteel
- Posisie-indikator
- Aandrywermontasie
- Suier
- Lugkoppeling (Enige ander 3 × 1) (3)

5.2



(5)

5.3
- Aan-af kontrole
- Proporsionele beheer
- Herset-aksie
- Tempo of afgeleide aksie
- Proporsioneel plus herset
- Proporsioneel plus tempo
- Proporsioneel plus herset plus tempo (4)

[12]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou