higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

MATERIALETEGNOLOGIE
NKR VLAK 3

17 November 2023

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1
1.1.1 K
1.1.2 A
1.1.3 E
1.1.4 G
1.1.5 C
1.1.6 I

(6 × 1) (6)

1.2 1.2.1 Ysterhoudende metale is allooie wat yster as die basismetaal bevat.

1.2.2 Nieysterhoudende metale is metale wat nie ’n ysterbasis het nie.

(2 × 2) (4)

1.3
- Smeeyster
- Gietyster
- Staal (3)

1.4
- Sink
- Aluminium
- Koper
- Chroom
- Titaan (Enige 3 × 1) (3)

1.5
- Om sterkte te verhoog
- Om korrosieweerstand te verhoog
- Om koste te verlaag
- Om hardheid te vermeerder (4)

1.6
- Verbeter masjineerbaarheid
- Verhoogde of verlaagde hardheid
- Verhoogde druk- of treksterkte
- Verbeterde weerstand teen hitte, slytasie of korrosie
- Verhoogde elastisiteit, taaiheid, smeebaarheid of plastisiteit
- Verlaagde korrelgrootte
- Verbeterde afkoeltempo’s tydens verharding en tempering (Enige 5 × 1) (5)

[25]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 2

2.1
2.1.1 Waar
2.1.2 Waar
2.1.3 Onwaar
2.1.4 Onwaar
2.1.5 Waar
2.1.6 Onwaar
2.1.7 Waar
2.1.8 Onwaar

(8 × 1) (8)

2.2
- Glasvesel
- Boor
- Plastiek
- Rubber
- Keramiek
- Suurstof
- Koolstof
- Fosfor (Enige 5 × 1) (5)

2.3
- Bros, nie smeebaar nie
- Nie rekbaar nie
- Swak geleiers van hitte en elektrisiteit
- Swak
- Het lae smelt- en kookpunte
- Is oplosbaar in sommige meganiese of organiese oplosmiddels
- Het lae digthede in vergelyking met metale
- Is nie sonies nie (Enige 5 × 1) (5)

2.4
- Lap wat vir brandvaste gordyne gebruik word, word van sommige soorte glasvesel gemaak.
- Die meeste glasvesel word as versterkingsmateriaal in plastiek en nietekstielprodukte gebruik.
- Glasvesel in die vorm van lap word vir isolasie en filtrering gebruik.
- Vesels wat lig oor groot afstande oordra, word van baie suiwer glas gemaak.
- Glasveselwol word in geboue, toestelle en loodgietery gebruik.
- Glasvesel word vir elektriese isolators gebruik. (Enige 5 × 1) (5)

2.5
- Vir glasvervaardiging en keramiek
- Vir vervaardiging van veselglas
- As ’n skoonmaakvloeistof
- As ’n waterversagter, insekdoder, onkruiddoder en ontsmettingsmiddel
- As ’n sag werkende antiseptiese middel en ’n vlamvertrager (Enige 2 × 1) (2)

[25]

VRAAG 3

3.1 3.1.1 Allotropiese
3.1.2 Reduksie
3.1.3 Kalksteen
3.1.4 Uitgloeiing
3.1.5 Inkoling

(5 × 1) (5)

3.2
- Die rotoroond word gebruik vir die vervaardiging van staal van ’n hoë gehalte.
- Die silindriese oond draai stadig teen ongeveer een revolusie per minuut.
- Dit kan kantel om lading en ontlading te vergemaklik.
- ’n Primêre stroom suurstof blaas direk op die gesmelte poel metaal.
- Dit, tesame met die draaiing, verseker ’n ekonomiese en reëlmatige behandeling van die gesmelte metaal.

(5)

3.3 A – Brandende koolstofmonoksied
B – Staalbedekking
C – Slak
D – Staal
E – Blaaspype (5 × 1) (5)

3.4
- Die afvalstaal wat jy gebruik kan olierig, nat of besmet wees.
- Dit is baie doeltreffend.
- Dit is redelik eenvoudig en jy kan maklik die nodige grondstowwe bekom.
- Dit is ’n goedkoop metode om gietyster te vervaardig.
- Dit kan met tussenposes uitgevoer word om aan gietvereistes te voldoen. (5)

3.5
- Inkoling is die proses waarin koolstof by ’n metaal gevoeg word.
- Die koolstof wat in die oppervlak gediffundeer word, maak die oppervlak harder en meer slytbestand.
- Omdat ’n koolstofkonsentrasie wat te sterk is metaal bros en onbewerkbaar maak, word metale ook dikwels ontkool.
- Inkoling van staal behels ’n hittebehandeling van die metaaloppervlak met ’n gas-, vloeibare of soliede koolstofbron.
- Met vroeë inkoling is steenkool direk op die metaal gepak.

(5)
[25]

VRAAG 4

4.1
4.1.1 A
4.1.2 B
4.1.3 C
4.1.4 D
4.1.5 B

(5 × 1) (5)

4.2 4.2.1
- 'n Buigtoets word uitgevoer om te verseker dat 'n metaal rekbaar genoeg is om te kan buig sonder om te breek.
- Dit word ook gedoen om die invloed van die verskillende soorte hittebehandelings na te gaan en om te bepaal of die koolstof- en fosforinhoud te hoog is.
- Die buigtoets word dikwels gebruik om rekbaarheid van sweislaste na te gaan.
- Die buigtoets sal die gehalte van die monster en die algehele rekbaarheid aantoon.
- Wanneer daar defekte is in materiaal wat tot hierdie grense gebuig word, sal die materiaal skeur. (5 × 1) (5)

4.2.2
- Eerstens moet die toetsmateriaal voorberei word.
- Die vorm van die toetsstuk is belangrik, want die materiaal moenie breek in die area waar dit vasgehou word nie.
- Daar is standaardvorms, -lengtes en -deursneë wat gebruik moet word wanneer 'n trektoets uitgevoer word.
- Die vorms wat gewoonlik vir die toetsmateriale gebruik word, is solied en rond of plat.
- Die standaarde is ontwikkel om te verseker dat die breuk in die meetlengte plaasvind deur die deursnee van die stuk in hierdie lengte te verklein. (5 × 1) (5)

4.3
- In 'n wringkragtoets kan die skuifeienskappe van 'n materiaal akkuraat bepaal word.
- 'n Spesiale vervormingsmeter kan aangeheg word om die eweredigheidsgrens en swigsterkte in verskuiwing te bepaal.
- Verskuiwingsweerstand en onbuigsaamheid kan ook bepaal word.
- Die rekbaarheid van die materiaal kan bepaal word deur die hoeveelheid verdraaiings wat dit kan hanteer voordat dit breek.
- Bros materiale soos gietyster kan nie op hierdie manier getoets word nie.

(5 × 1) (5)

Kopiereg voorbehou

4.4
- Die doel van die toets
- Die materiaal wat getoets word
- Die toetsmetode
- 'n Opsomming van die toetsresultate, insluitende tabelle, diagramme, grafieke, datablaaie, ens.
- Die bevindings van die toets, insluitende vergelykings met spesifikasies
- Die naam van die persoon wat die toets doen
- Die datum van die toets (Enige 5 × 1) (5)

[25]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou