

Gegeven tijd : 100 minuten

De score = aantal punten + 10/10. Aantal te behalen punten voor de vraag.

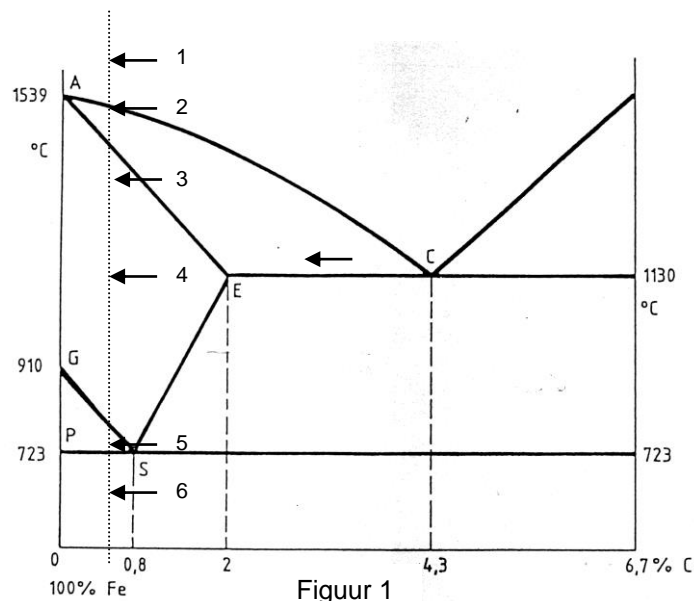
Vraag 1.

- 3 pnt. a. Wat is het verschil tussen een mengkristal en een mengsel van kristallen?
- 3 pnt. b. Wat zijn valentie elektronen?
- 3 pnt. c. Leg uit wat een stolpunt en een stoltraject is en teken beide in een afkoelingskromme.

Vraag 2.

Gegeven een vereenvoudigd metastabiel ijzerkoolstof diagram, zie figuur 1.

- 6 pnt. a. Beschrijf puntsgewijs, met behulp van dit diagram, de zeer langzame afkoeling van staal met 0,5% koolstof.
- 3 pnt. b. Teken het structuurbeeld bij kamertemperatuur.
- 3 pnt. c. Wat verstaat men onder onderperlitisch en bovenperlitisch staal?



Figuur 1

Vraag 3.

- 4 pnt. a. Wat verstaat men onder het kalmeren van staal en door welke toevoegingen kan men staal kalmeren?
- 3 pnt. b. Gegeven zijn de staalsoorten C10 en C60. Welk materiaal is het meest geschikt om te lassen? Motiveer je antwoord.
- 3 pnt. c. Wat is staal en hoeveel koolstof mag staal maximaal bevatten?

Vraag 4.

- 4 pnt. a. Wat is het verschil tussen een legeringselement, een bijmengsel en een verontreiniging?
- 4 pnt. b. Noem de invloed van chroom, nikkel en mangaan in ongelegeerd staal.

Gegeven tijd : 100 minuten

De score = aantal punten + 10/10. Aantal te behalen punten voor de vraag.

Vraag 5.

- 4 pnt. a. Wat is het doel van spanningsarmgloeien?
4 pnt. b. Wat is het doel van normaalgloeien en bij welke temperatuur vindt dit Plaats?

Vraag 6.

- 3 pnt. a. Geef de definitie van zwak en sterk gelegeerde staalsoorten.
4 pnt. b. Verklaar de onderstaande aanduidingen:
 - X 5 CrNi 18-10;
 - 20 NiCr 16;
 - 400 HV 20;
 - S 355 J2.
- 3 pnt. c. Wat is het kenmerkende verschil tussen de hardheidsmeting volgens Vickers of Brinell ten opzichte van Rockwell?

Vraag 7.

- 5 pnt. a. Noem vijf (5) vormen van natte of elektrochemische corrosie.
3 pnt. b. Waarom moeten we voorkomen dat metalen met een verschillende edelheid met elkaar worden verbonden?
4 pnt. c. Beschrijf de kathodische bescherming en geef een voorbeeld hiervan.

Vraag 8.

- 4 pnt. a. Waarom is een lager niet geheel van witmetaal gemaakt, maar alleen het loopvlak?
3 pnt. b. Wat kun je bij aluminium zeggen over de kerfslagwaarde bij daling van de temperatuur?
3 pnt. c. Noem drie (3) eigenschappen van koper waarom het materiaal in de techniek veel wordt toegepast.

Vraag 9.

- 3 pnt. a. Noem drie (3) voordelen van magnetisch onderzoek ten opzichte van penetrant onderzoek.
4 pnt. b. Bij een radiografisch onderzoek van staal gebruikt men loden kenmerken. Waarom zullen stalen kenmerken hier niet voldoen?
4 pnt. c. Noem een aantal fouten die bij het visuele onderzoek van lassen kunnen worden herkend.

EINDE EXAMEN