

Industriële materiaalkunde en scheikunde - Examen Juni 2009

Vragen van 12/06 – 1^e sessie:

1. Hoe beïnvloeden microstructuur en kristalimperfecties de plastische eigenschappen van metaal? Leg ook het verband met thermische en elektrische eigenschappen. Als Bekaert een uitgegloeide koude draad lang trekt, wat gebeurt er dan? (2 pagina's)
2. Leg uit (telkens 1/2 pagina):
 - grenslaagsmering
 - embodied energy
3. Bespreek de materiaalselectie en proceskeuze voor een voorruit van een auto.

Vragen van 12/06 – 2^e sessie:

1. Wat is het basisprincipe van verstevigingsmechanismen bij metaallegeringen?
 - toepassen op oplossingsversteviging
 - toepassen op korrelgrensverstevigingIs dit ook mogelijk voor polymeren, waarom (niet)?
2. Leg uit:
 - LCA (life cycle analysis)
 - kubusruimtelijk gecentreerd
3. Zoek een gepast materiaal en het juiste proces voor een beschermkoffer van een elektrische gitaar.

Vragen van 13/06:

1. Bespreek (Uitleggen, figuur, meettechnisch, rol van dislocaties):
 - a) Taaiheid
 - b) Vermoeiingsweerstand
 - c) Brosheid
2. Abrasieve sleet
MFA (material flow analysis)
3. Selectie van materiaal en proces voor remblokjes van fiets.

Vragen van 15/06:

1. Wrijving: vloek of zegen? geef 2 voorbeelden. Welke mechanische eigenschappen bepalen sleet en hoe kunnen we deze verbeteren?
2. Leg uit:
 - roosterweerstand
 - korrelgrensversteviging
3. Materiaalselectie voor een autobumper.

Vragen van 16/06:

1. Welke mechanische eigenschap heeft een sterk verband met thermische uitzetting (alfa). Bespreek dit ook voor metalen, polymeren en composieten, maak de link naar microstructuur etc., maak ook gebruik van een materiaalkaart.

2. Leg uit:

- precipitatieharding
- breuktaaiheid

3. Poolstok

Bijvragen over:

- verschil tussen grafiek F-a/U-a bij stijfheid en thermische uitzetting nog eens mondeling toelichten+ is de grafiek van stijfheid dan een vereenvoudiging van de werkelijkheid?
- hebben dislocaties een impact op de elasticiteitsmodulus
- hoe komen we aan de formules van onder -en bovengrens van E bij composieten
- hij wou vragen hoe precipitaties in de praktijk in te brengen maar had het al opgeschreven en dan moest het niet meer + waarvoor staat de L in de formule
- verschil tussen K1 en K1c nog eens uitleggen + K1c is een materiaaleigenschap maar heeft toch de scheurlengte c in de formule, hoe te verklaren

Vragen van 25/06:

1. Vermoeiingssterkte vergelijken met treksterkte bij metalen, is die verhouding hetzelfde voor keramieken en waarom niet?

2. Leg uit:

- CO₂-voetafdruk
- oplossingsversteving

3. Verbindingsstang voor een fiets met een aanhangertje achter

Vragen van 26/06 – 1^e sessie

1. Materiaaltaaiheid + vermoeiingsbreuk.

2. Leg uit:

- randdislocatie
- CO₂ voetafdruk

3. Warmtewisselaar voor ruimtestation.

Vragen van 26/06 – 2^e sessie

1. Kristalroosterimperfecties (1d, 2d, 3d) en hun invloed op elasticiteit, plasticiteit, thermische eig. en elektrische eig.

2. Leg uit:

- buiging van een balk (*het elastische stuk toelichten, dus niet met die plastische zones*)
- embodied energy

3. Maak een doorzichtige plaat voor veranda.

