
Materiaalfysica 2023-2024 2e zit

Gorfeld et al.
Co-voorzitter Vieziciaans Blok

September 2024

Onderdeel Depla

Vraag 1 (/2)

Foto van $p3m1$ vlakgroep

- Duid een éénheidscel aan op de figuur.
- Benoem de vlakgroep.
- Geef de puntgroep van onderstaande figuur.



Vraag 2 (/3)

Bespreek de structuur van diamant en grafiet. Een minimale bespreking bestaat uit een projectietekening en/of een lijst van de atoomcoördinaten. Geef ook de meest vereenvoudigde vorm van de structuurfactor voor diamant.

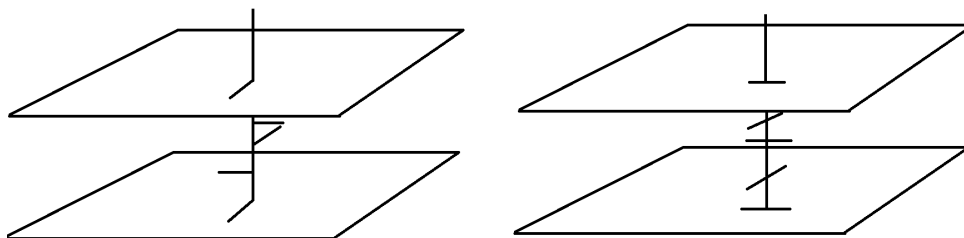
Vraag 3 (/2)

Benzeen (C_6H_6) is een koolwaterstof. Gegeven is dat het een orthorombisch rooster is, dat 1 éénheidscel 4 eenheden bevat en waarden voor d_{200} , d_{020} en d_{111} .

- Welk type materiaal is dit?
- Bepaal de dichtheid van benzeen.
- Het volume van één benzeenmolecule is 83 \AA^3 , bereken de stapelcoëfficiënt en vergelijk deze met die van een bolstapeling.

Vraag 4 (/1)

Benoem onderstaande schroefassen.



Vraag 5 (/1)

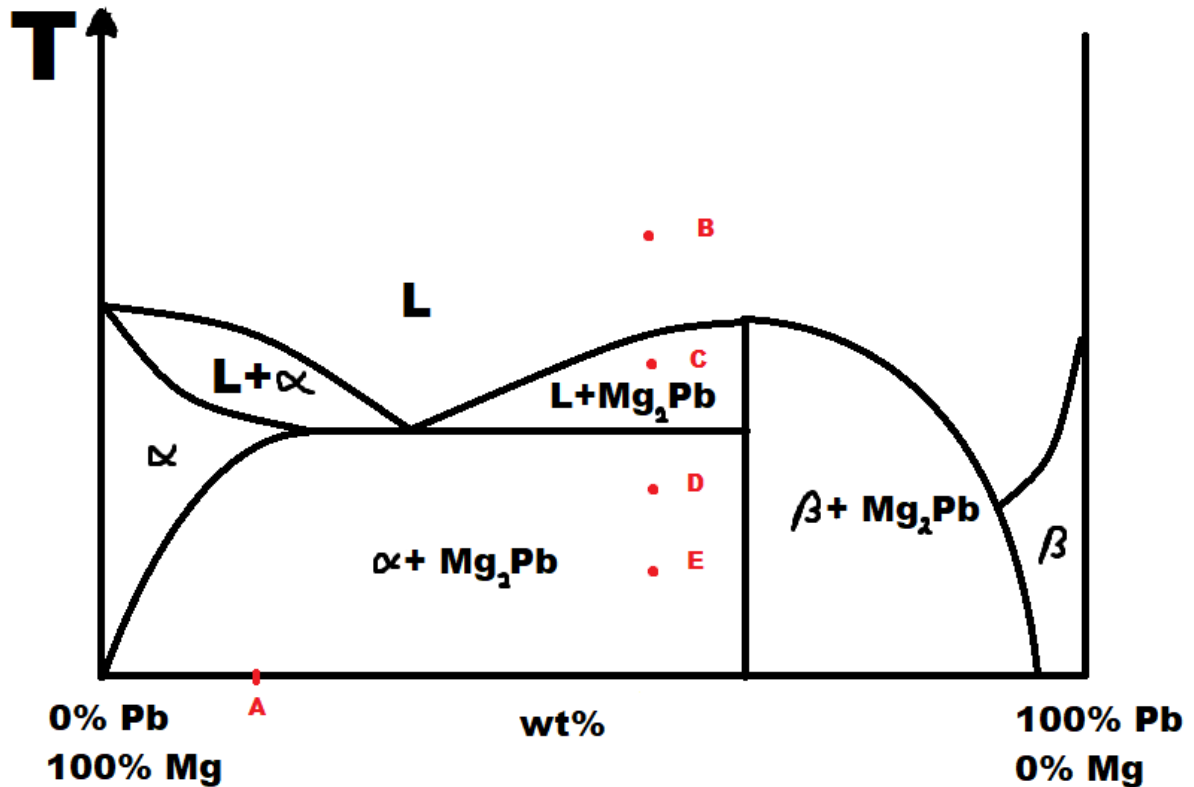
Toon aan dat de stapelcoëfficiënt voor amorphe materialen in 2D 0,824 bedraagt.

Onderdeel Collega

Vraag 1 (/3)

De figuur hieronder is een reproductie van die op het werkelijke examen en zal dus hier en daar niet zo legaal zijn, maar de delen die relevant zijn voor de vragen zijn voldoende accuraat.

- Bespreek de fasen L en α .
- Bepaal de temperatuur in het tweefasig gebied L + α bij samenstelling A (zie figuur) waarvoor de relatieve hoeveelheid van beide fasen 50% is.
- Men begint op B en laat de stof afkoelen met behoud van evenwichtscondities. Bespreek de toestand van het materiaal in punt B, C, D en E.

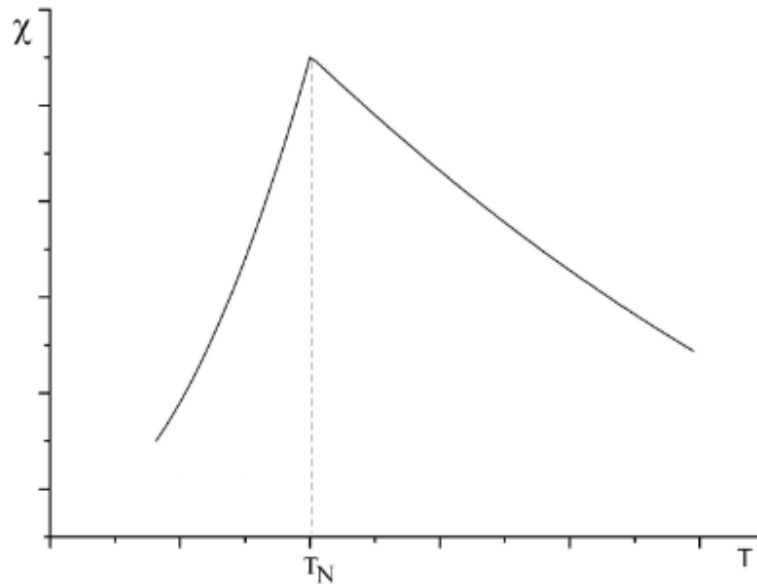


Vraag 2 (/1)

Bespreek de microscopische oorsprong van de lage trekspanning vereist om plastische vervorming te verkrijgen, staaf je bespreking met een schets.

Vraag 3 (/2)

- Beschrijf onderstaande curve. Voor welke soort materialen geldt dit? Verklaar het verloop van de curve.
- Leg dit uit aan de hand van een concreet voorbeeld.



Vraag 4 (/3)

- Geef de veralgemeende wet van Hooke voor mechanisch anisotrope materialen. Hoeveel onafhankelijke componenten kan de elasticiteitstensor maximaal bevatten?
- Hoeveel worden dit er als er statisch evenwicht en afwezigheid van rotatie bijkomt?
- Toon aan dat voor de puntgroep 4mm dit 6 componenten wordt.