

Examen fysica van de fluïda en zachte materie

4 juni

Pavlik Lettinga

Opmerking: normaal wordt dit vak aan de kulak volledig door Wübbenhorst gegeven, Wübbenhorst was dit semester echter ziek waardoor Pavlik het vak overnam.

Vraag 1

Gegeven zijn 2 disclinaties (Figuur 7.11 op p113 van Jones)

- Bepaal de sterkte van beide disclinaties.
- Waarom zorgen disclinaties voor een stijging van de vrije energie?
- Duid aan waar welke term aanwezig is op de figuur.

Vraag 2: kristallisatie in polymeren

- Welke twee processen zijn in competitie en hoe bepalen ze een optimale dikte van het kristal?
- Waarom is er een energiebarrière, welke fysische grootheden beïnvloeden deze?
- Bespreek het verschil tussen homogene en heterogene nucleatie.

Vraag 3

- Wat is het verschil tussen spinodale ontmenging en nucleatie?
- Gegeven formule 3.21: Interpreteer deze formule en bespreek waarom er 1 snelst groeiende golflengte is.
- Waarom kan water op -40°C nog vloeibaar zijn?

Vraag 4

- Bespreek het verband tussen de sequentie van DNA en de eiwitsynthese
- Er zijn N baseparen, hoeveel verschillende soorten DNA kunnen er gemaakt worden?
- Waarom kan DNA een vloeibaar kristal vormen, wat zijn de relevante fysische parameters?