**Aan de slag 11:** Mesostructuren 1 – teamopdracht

Om de vragen, gesteld op de website, te kunnen beantwoorden, maken we kennis met modellen. Modellen zijn bedoeld om een (eenvoudige) systematische weergave te geven van iets om daardoor eigenschappen te kunnen verklaren. Je kunt er echter ook voorspellingen mee doen. Handig, want zo kun je voorspellen of een materiaal geschikt is voor een bepaalde toepassing. Maak bij het beantwoorden van de volgende vragen gebruik van bron 3, deze staat op de webiste.



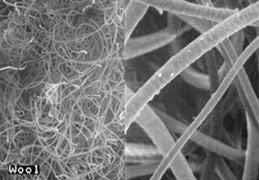
*Figuur 1: katoenvezels (vergroting 250 x)*

* 1. In figuur 1 ontbreekt een ‘lengtebalkje’ zie bron 2. Maak een schatting hoe dik zo’n vezel is. Teken zelf een lengtebalkje bij de foto. Een katoenvezel heeft een dikte van ongeveer 10 μm. Maak een lengtebalkje waarin 100 μm is afgebeeld.



*Figuur 2: Elektronenmicroscoopfoto van een 55–45 % hennep/katoen mengsel, in twee verschillende vergrotingen (25x en 250x).*

* 1. In figuur 2 is ook het lengtebalkje vergeten. Teken in beide foto’s een lengtebalkje. Maak gebruik van de informatie in vraag a.
  2. Hoeveel keer past de rechterfoto van figuur 2 in de linkerfoto? .................. keer.



*Figuur 3: Elektronenmicroscoopfoto van wol in twee vergrotingen (25x en 250x)*

* 1. Teken ook in figuur 3 de ontbrekende lengtebalkjes. De dunste wolvezels hebben een dikte van ongeveer 10μm. Maak ook hier een lengtebalkje waarin 100 μm is afgebeeld.
  2. Leg uit of al het water dat de luierkorrels kunnen opnemen in de poriën past (zie figuur 4.1 bron 2).

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

**Aan de slag 12:** Mesostructuren 2 – teamopdracht

1. Zie bron 3. Welk model (1, 2 of 3) zou je kiezen voor een stof die met water een gel vormt: bijvoorbeeld de luierkorrels? (zie ook activiteit 5).

|  |
| --- |
|  |
|  |

1. Welk model (1, 2 of 3) zou je kiezen voor een stof die in water een stroperige vloeistof vormt: bijvoorbeeld behangplakselpoeder? (zie ook activiteit 5).

|  |
| --- |
|  |
|  |

1. Verklaar met behulp van de modellen waarom een materiaal gel-achtige eigenschappen heeft.

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

1. Wat zijn verschillen tussen een gel, een stroperige vloeistof en suikerwater? Beschrijf van elk mengsel de eigenschappen.

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

1. Welk model zou je kiezen voor suiker?

|  |
| --- |
|  |
|  |

1. Verklaar met behulp van de modellen waarom een mengsel van alginaat met water stroperig wordt.

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

1. Leg uit hoe je een mengsel zou kunnen krijgen dat nog ‘stroperiger’ wordt dan een mengsel van water en alginaatpoeder.

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

1. Geef twee structuur–eigenschap relaties voor de stroperige of gel-achtige eigenschappen:

* een relatie over ‘kralenketting’, ‘losse kralen’ en stroperigheid
* een relatie over crosslinks en gel

Als … [structuur] … dan … [eigenschap] …

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Aan de slag 13:** Mesostructuren 3 – teamopdracht

Slecht, veel of heel veel water opnemen: modellen van karakteristieke groepen.

* 1. Vul de onderstaande tabel in. Kies voor ieder poeder eerst het model (zie bron 3) en de karakteristieke groep. Teken vervolgens de structuur van ieder poeder.

**Modellen van karakteristieke groepen**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Behangplakselpoeder | Alginaatpoeder | Luierkorrels |
| Model (1, 2 of 3) |  |  |  |
| Karakteristieke groep (A, B of C) |  |  |  |
| Tekening |  |  |  |

* 1. Geef structuur–eigenschap relaties over wateropnemende eigenschappen en de karakteristieke groepen:  
     Als … [structuur] … dan … [eigenschap] …

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Aan de slag 14:** Mesostructuren 4 – teamopdracht

Model van wat? Model waarvoor?

1. Vergelijk de foto van de luierkorrels in figuur 1 (bron 2) met het kralenmodel waarin de karakteristieke groep voor luierkorrels is getekend (zie je tekening bij ‘Aan de slag 12, vraag a). Waar blijft het water in figuur 1 (bron 2)?

|  |
| --- |
|  |
|  |

1. Waar zou je het water tekenen in het model?

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

1. De structuren in de modellen zijn geen *vergrotingen* van foto’s. De modellen zijn een *schematische tekening* waarmee een verklaring van de eigenschappen gemakkelijker wordt. De modellen geven alleen de belangrijkste informatie over wat er ‘dieper’ in het materiaal zit.  
   Maak een schatting: hoeveel keer zal volgens jou model 3 (A, B of C) in figuur 1 (bron 2) passen?

|  |
| --- |
|  |

1. In welke mate kun je de structuren van model 3 nog ‘zien’ op de foto’s van figuur 1 (bron 2)?

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |