

1 VÍDEO 01

01-CienciaMatEstrMat.mp4

- 1) Lendo a introdução do roteiro e depois de ver o vídeo, conseguiria explicar qual a diferença entre a estruturação do material e a estruturação de um objeto feito com o material?
- 2) No caso da sanfona, mudou a propriedade do material “papel”? Justifique
- 3) No caso do saco plástico, mudou a propriedade do material “plástico”? Justifique
- 4) Usando um microscópio de luz, seria possível detectar alguma diferença no plástico entre antes e depois do ganho de resistência? Justifique.
- 5) Usando um microscópio de luz, seria possível detectar alguma diferença no papel entre antes e depois do ganho de resistência? Justifique.

2 VÍDEO 02

02-EstrMat.mp4

- 1) Existe um tamanho máximo para um radical livre? Justifique.
- 2) Considerando o que foi explicado entre o minuto 7:10 e o 10: 48, conseguiria explicar por que um sal, como cloreto de sódio, pode se fundir ao ser aquecido?
- 3) Como explicaria a rapidez da reação química que fez endurecer a resina composta mostrada em 2:25?
- 4) Poderia pesquisar qual a utilidade mais comum do radical superóxido?
- 5) Qual a explicação para que os metais sejam, em geral, bons condutores da eletricidade?

3 VÍDEO 03

03-EstMat ClassifMat.mp4

- 1) Consulte o material suplementar sobre propriedades térmicas e explique se é possível que exista um metal isolante térmico.
- 2) A fase gel de um alginato, pode ser considerada sólida?
- 3) Considerando o plástico do vídeo 01, qual o momento em que ele se encontra mais amorfo? Antes ou depois de deformado? Justifique.
- 4) Se não tivermos nenhum aparelho especial de medição, podemos dizer que um aço como o mostrado no minuto 11 do vídeo é tão frágil quanto o giz ou um biscoito de maisena? Justifique.
- 5) Como se define um material maleável?

4 RESPOSTAS

1 VÍDEO 01

01-CienciaMatEstrMat.mp4

1) Lendo a introdução do roteiro e depois de ver o vídeo, conseguiria explicar qual a diferença entre a estruturação do material e a estruturação de um objeto feito com o material.

A estruturação de um objeto é no nível macroscópico, visível a olho nu, enquanto a de um material ocorre em níveis menores, detectável apenas na ordem de grandeza micro ou nano.

2) No caso da sanfona, mudou a propriedade do material “papel”? Justifique

Não: o papel continua tendo a mesma resistência, mas a forma de sanfona e o modo como ela foi apoiada nos cavaletes faz com que o papel se comporte mecanicamente como uma viga. A resistência das vigas aumenta muito quando aumenta a altura da viga.

3) No caso do saco plástico, mudou a propriedade do material “plástico”? Justifique

Sim: a estruturação ocorreu ao nível molecular (alinhamento das cadeias de hidrocarboneto), aumentando a resistência numa direção e diminuindo na direção perpendicular.

4) Usando um microscópio de luz, seria possível detectar alguma diferença no plástico entre antes e depois do ganho de resistência? Justifique.

Não, porque o microscópio de luz não consegue detectar o que acontece no nível nano, que é a ordem de grandeza da largura dos hidrocarbonetos.

5) Usando um microscópio de luz, seria possível detectar alguma diferença no papel entre antes e depois do ganho de resistência? Justifique.

Não, já que não ocorreu nenhuma mudança no nível microscópico.

2 VÍDEO 02

02-EstrMat.mp4

1) Existe um tamanho máximo para um radical livre? Justifique.

Não, porque ele pode se encontrar tanto num átomo como numa molécula grande e manterá o seu caráter reativo, embora perca mobilidade pelo aumento de tamanho.

2) Considerando o que foi explicado entre o minuto 7:10 e o 10: 48, conseguiria explicar por que um sal, como cloreto de sódio, pode se fundir ao ser aquecido?

Quando o sal é aquecido seus átomos vibram com maior amplitude e, ao manter uma média maior de distância com os átomos próximos, perdem boa parte da interação que tinham com eles. Assim, ganham mobilidade e tornam-se um líquido.

3) Como explicaria a rapidez da reação química que fez endurecer a resina composta mostrada em 2:25?

Pela formação de radicais livres (muito reativos) ao quebrar, com a exposição à luz intensa e energética, algumas moléculas que o fabricante coloca com a finalidade de desencadear a polimerização.

4) Poderia pesquisar qual a utilidade mais comum do radical superóxido?

Utiliza-se em processos de clareamento de substâncias que contêm corantes orgânicos, porque degrada os corantes com a sua reatividade alta.

5) Qual a explicação para que os metais sejam, em geral, bons condutores da eletricidade?

Os elétrons compartilhados por todos os átomos transmitem a vibração térmica com muito mais liberdade de movimento que os átomos que têm posições fixas.

3 VÍDEO 03

03-EstMat ClassifMat.mp4

1) Consulte o material suplementar sobre propriedades térmicas e explique se é possível que exista um metal isolante térmico.

Não é possível, já que todos os metais são formados com ligações metálicas e apresentam elétrons compartilhados.

2) A fase gel de um alginato, pode ser considerada sólida?

Sim, o que se constata pelo fato de apresentar propriedades elásticas, que não existem nos líquidos nem nos gases.

3) Considerando o plástico do vídeo 01, qual o momento em que ele se encontra mais amorfo? Antes ou depois de deformado? Justifique.

Ele se encontra mais amorfo antes de deformado: o alinhamento das cadeias de carbono é considerado um ordenamento, que reduz a aleatoriedade do direcionamento das moléculas.

4) Se não tivermos nenhum aparelho especial de medição, podemos dizer que um aço como o mostrado no minuto 11 do vídeo é tão frágil quanto o giz ou um biscoito de maisena? Justifique.

Sim, porque ambos quebram com baixíssima deformação plástica, e esse é o verdadeiro significado TÉCNICO do conceito de fragilidade.

5) Como se define um material maleável?

É aquele que admite grandes deformações permanentes sob esforço de compressão sem se romper, podendo assim formar lâminas relativamente finas.