



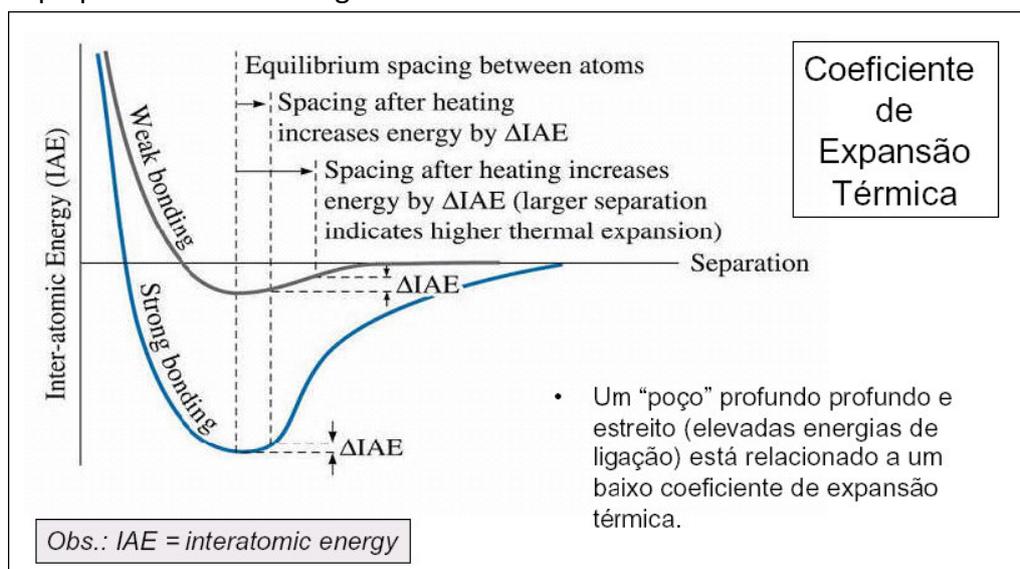
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA DE ENGENHARIA DE LORENA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS

Disciplina LOM-3022 – Materiais para Indústria Química

Professor Dr. Cassius Olívio Figueiredo Terra Ruchert (cassiusterra@usp.br)

**2ª Lista: Seleção dos Materiais**

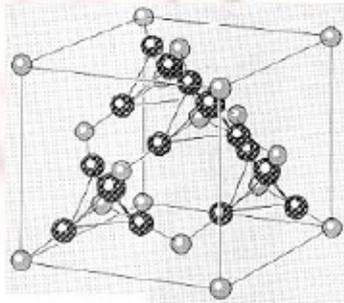
- 1) Quais os principais materiais utilizados na indústria química/metalo/mecânica estudados?
- 2) A palavra específica possui um significado importante no foco das propriedades mecânicas e principalmente na seleção de materiais, disserte sobre a diferença entre uma propriedade convencional e a específica?
- 3) Qual a necessidade de projetar com seleção de materiais?
- 4) Cite os diversos materiais e suas aplicações utilizados em uma aeronave tipo Airbus 380?
- 5) O aço inoxidável possui um papel importante na indústria química, disserte sobre o que é um aço inoxidável e cite 5 exemplos práticos utilizados na indústria química especificamente?
- 6) Quais os fatores técnicos e econômicos envolvidos diretamente na seleção de materiais?
- 7) Se a cadeia polimérica principal é formada de hidrocarbonetos com ligações forte covalente porquê o polímero principalmente o amorfo tem uma resistência muito inferior ao material metálico em geral?
- 8) Explique em detalhes a figura abaixo?



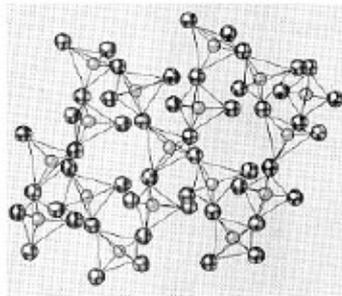
- 9) Qual a diferença de sólidos cristalinos e amorfo?

10) Explique em detalhes a figura abaixo?

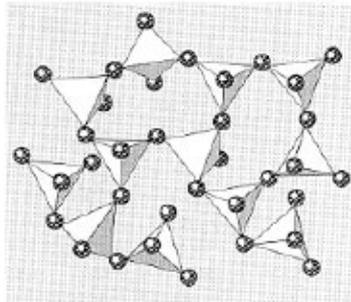
### Estruturas da sílica ( $\text{SiO}_2$ )



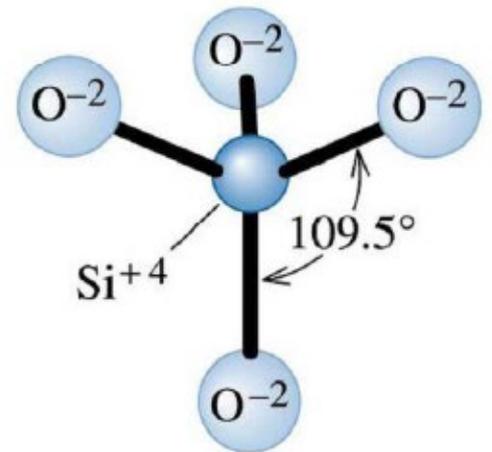
cristobalita



quartzo

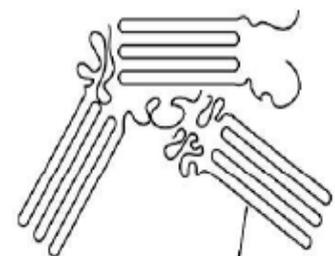
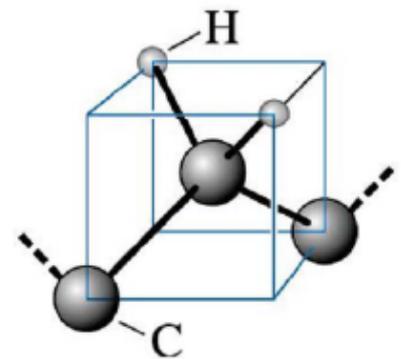
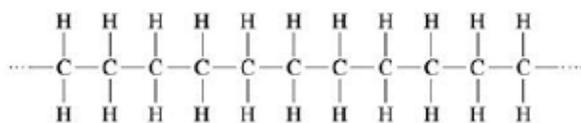
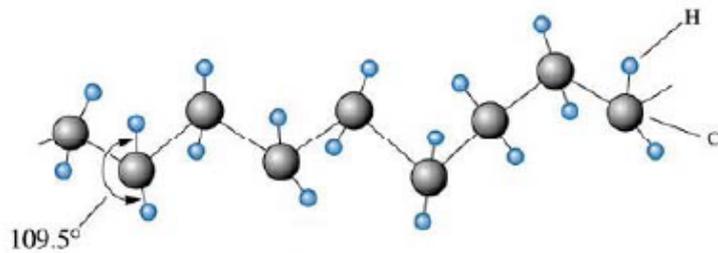
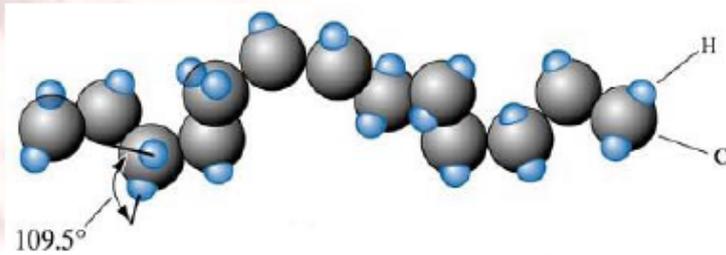


vidro



11) Explique em detalhes a estrutura do polietileno abaixo?

### Polietileno



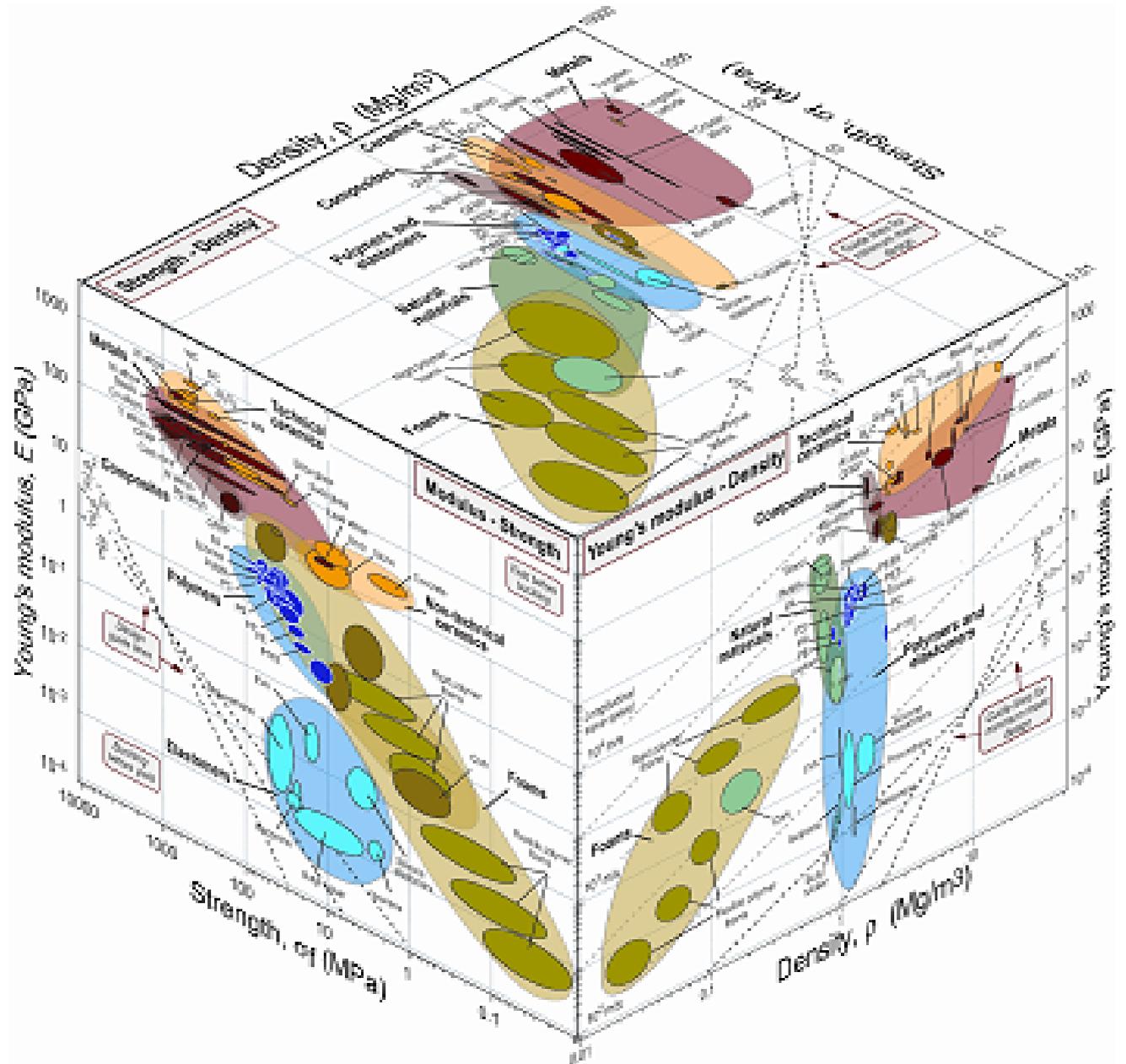
Região cristalina

12) Quais são os critérios mais representativos de seleção dos materiais?

13) Quais são os tipos de projetos existentes? Cite exemplos.

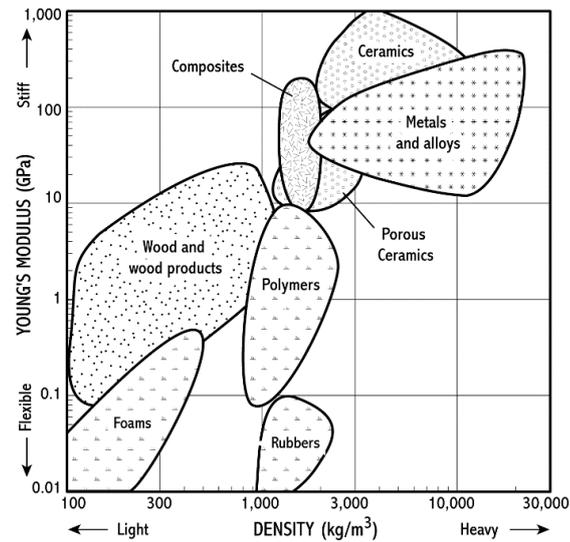
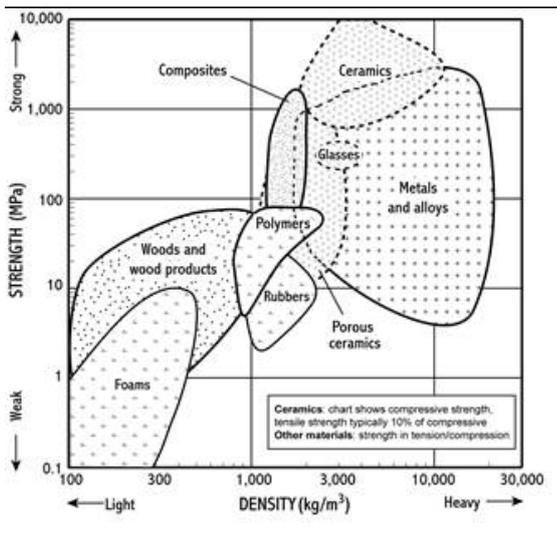
14) O que é índice de mérito e sua importância?

15) O que representa de forma prática o cubo abaixo?



16) Assinale a alternativa correta:

Uma haste, sujeita a tração, deve ser usada como componente de um avião. Sabe-se que a mesma deverá suportar tensões de até 100 MPa e que seu comprimento não deve variar mais que 0,5%. Considerando ainda que o projeto determina uma densidade máxima de 3 g/cm<sup>3</sup>, os possíveis materiais com que a haste poderia ser fabricada são: (A QUESTÃO SOMENTE SERÁ VALIDADA COM O DEMONSTRATIVO DOS CALCULOS)



$$\frac{\sigma_y}{\rho}$$

$$\frac{E}{\rho}$$

$$\sigma_f = \frac{F}{A}$$

- a) Algumas madeiras, alguns polímeros, alguns metais e compósitos
- b) Poucos metais e ligas além de compósitos
- c) Poucos polímeros, algumas madeiras, compósitos e cerâmicas
- d) Somente compósitos
- e) Poucos metais e ligas, compósitos e cerâmicas
- f) Poucas madeiras e compósitos
- g) NDA – Nenhuma das anteriores