

Estudo Dirigido 5

Retículos Cristalinos, Simetria Interna e Grupos Espaciais

Estudo programado para os Capítulos 6 e 7 do livro texto (Bloss).

Capítulo 6

1 - O que é arranjo (*array*)?. Os arranjos podem ser de três tipos: _____
, _____ e _____.

2 - Explique:

- a) - simetria translacional
- b) - unidade de translação
- c) - identiponto

3 - Conceitue retículo.

4 - Qual a diferença entre retículo linear, planar e espacial?

5 - Quantos tipos de retículo linear podem existir? Por que?

6 - Descreva detalhadamente e faça esquemas de como se obtém os cinco tipos de retículos planares: clino-rede, orto-rede, orto-rede centrada, hexa-rede e tetra-rede. (Obs. pode-se usar os termos rede ou malha).

7 - Demonstre que as substâncias cristalinas não podem apresentar eixos de simetria 5, 7 ou superior.

8 - O que são os 14 retículos de Bravais?

9 - Utilizando os cinco retículos planares e vetores de empilhamento, derive os 14 retículos espaciais. Separe-os por sistema cristalino, dando seu símbolo, conteúdo em identipontos e classe cristalina a que pertencem.

10 - O que é cela unitária?

11 - Enumere as três regras que devem ser seguidas para a determinação da cela unitária de um retículo.

Capítulo 7

12 - Considerando que os retículos cristalinos possuem a simetria máxima de cada sistema cristalino, por que existem substâncias que pertencem a outras classes de menor simetria? Estude o exemplo da Figura 7-1.

13 - Grupo espacial é _____ a um arranjo qualquer.

14 - O símbolo dos grupos espaciais pode ser dividido em duas partes. Que partes são estas? Exemplifique.

15 - Com base na Figura 7-2 explique a diferença entre: Cmm2 e Amm2; P3m1 e P31m.

16 - O que são eixos helicoidais? Como são escritos seus símbolos? Dê os símbolos de todos os eixos helicoidais existentes.

17 - Desenhe esquematicamente como se distribuem os átomos em torno de um eixo binário próprio e um eixo binário helicoidal.

18 - Quais são os pares de eixos enantiomorfos

19 - O que são planos de deslizamento? Desenhe esquematicamente como se distribuem os átomos em torno de um plano de reflexão e um plano de deslizamento.

20 - Explique os planos *a*, *b*, *c*, *n* e *d*.

21 - Existem 230 grupos espaciais. Transcreva seis exemplos de símbolos completos e seus correspondentes simplificados.

22 - Escolha um dos grupos espaciais de mais alta simetria de cada um dos sete sistemas cristalinos e descreva em detalhe o posicionamento de cada elemento de simetria em relação aos eixos cristalográficos e a operação de simetria inerente a cada elemento.