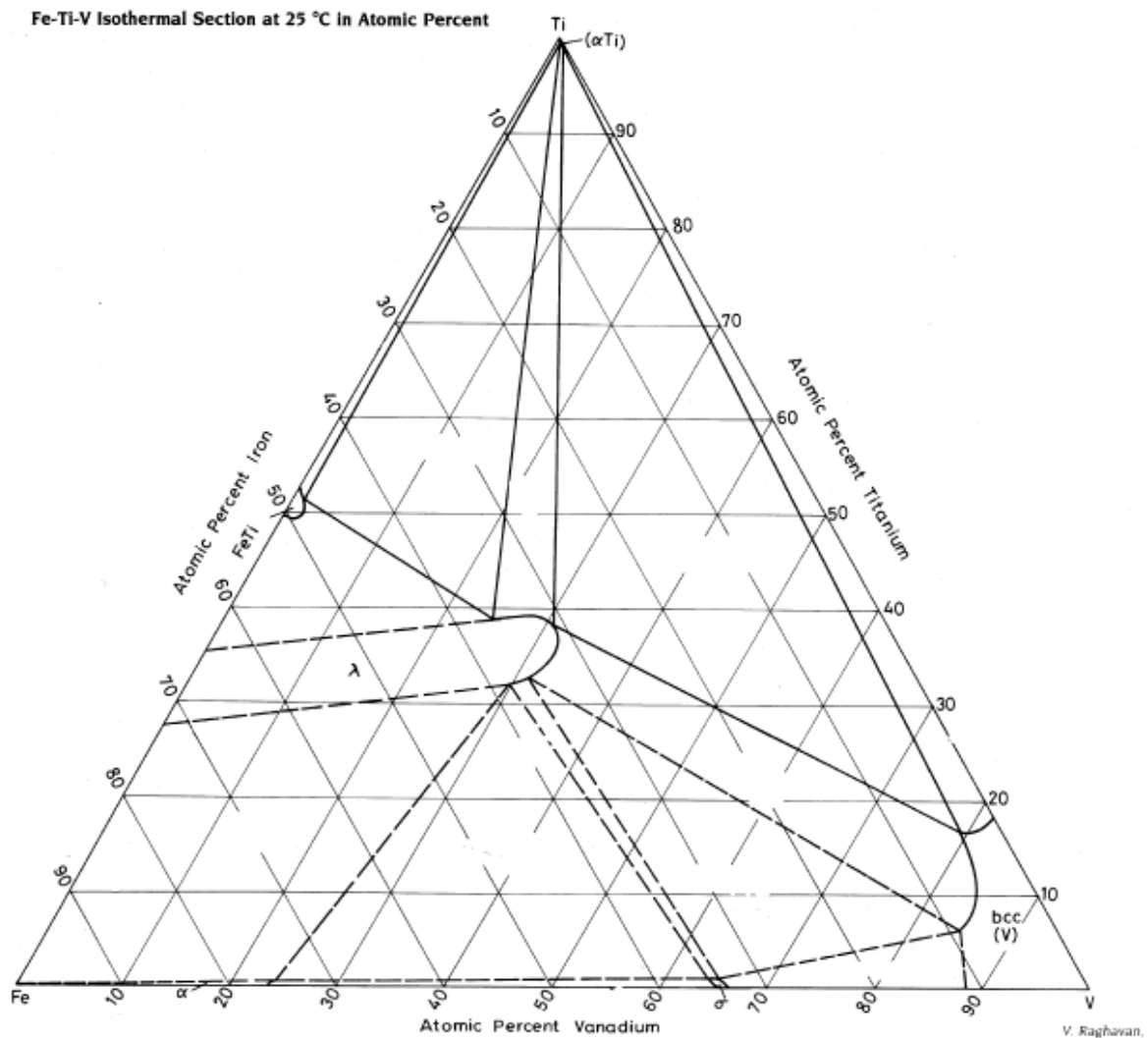


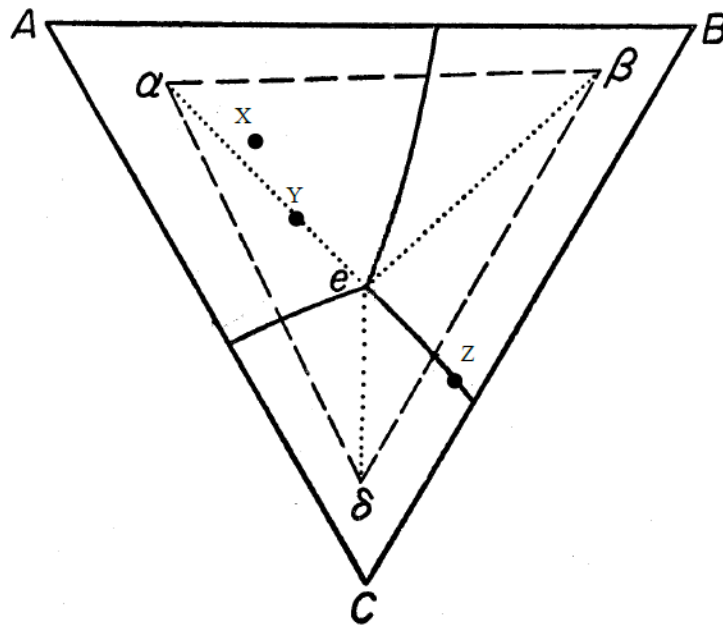
EXERCÍCIOS DE APOIO 9

ASSUNTO: Diagramas ternários

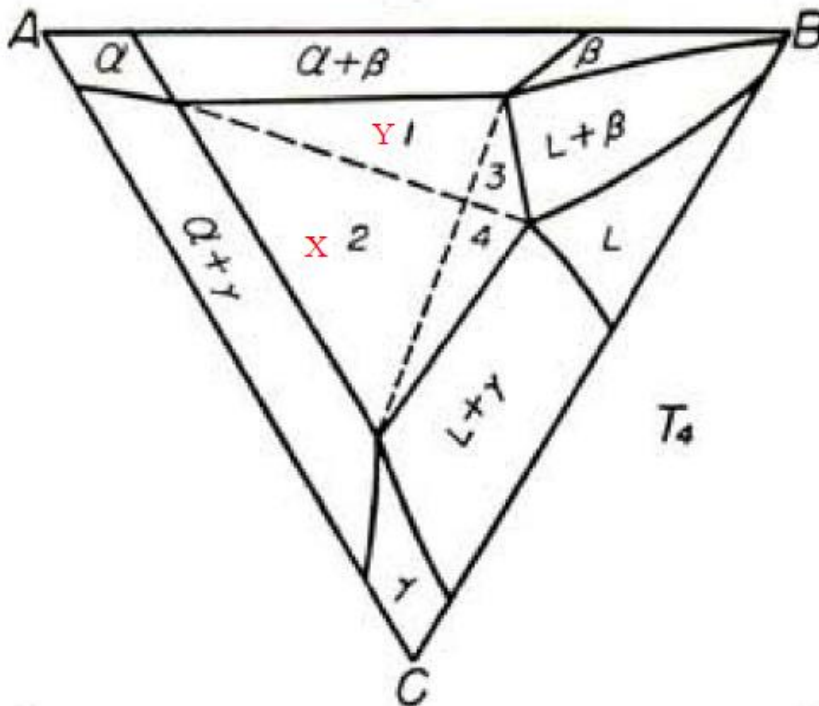
- 1) Na seção isotérmica a 25 °C do sistema Fe–Ti–V (figura abaixo), estão representadas somente as regiões monofásicas. Identifique todas as regiões bifásicas e trifásicas. Na microestrutura de uma liga Fe–40%atTi–40%atV, quais são as fases presentes, suas composições e quantidades? Para uma melhor visualização pintar o diagrama com três cores distintas, sendo uma cor para os campos monofásicos, outra para os campos bifásicos, e outra para os campos trifásicos.



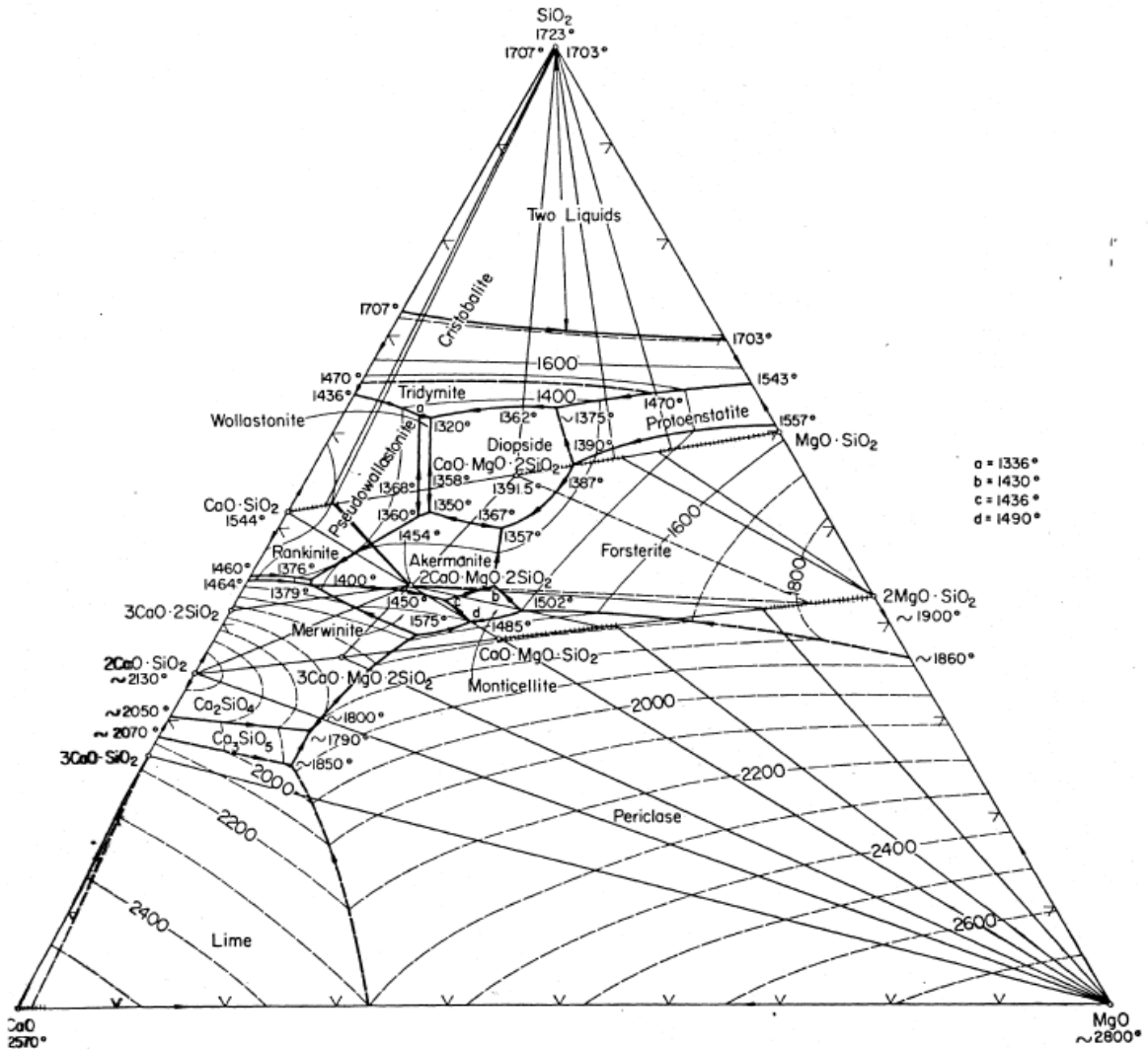
- 2) A figura abaixo apresenta a projeção liquidus de um sistema ternário A–B–C, superposta ao plano de equilíbrio entre as 4 fases L, α , β e δ . Indique a sequência de formação das microestruturas das ligas X, Y e Z (por exemplo: formação dos precipitados primários de $\delta \rightarrow$ precipitação simultânea de $\alpha+\beta$) e desenhe esquematicamente suas microestruturas.



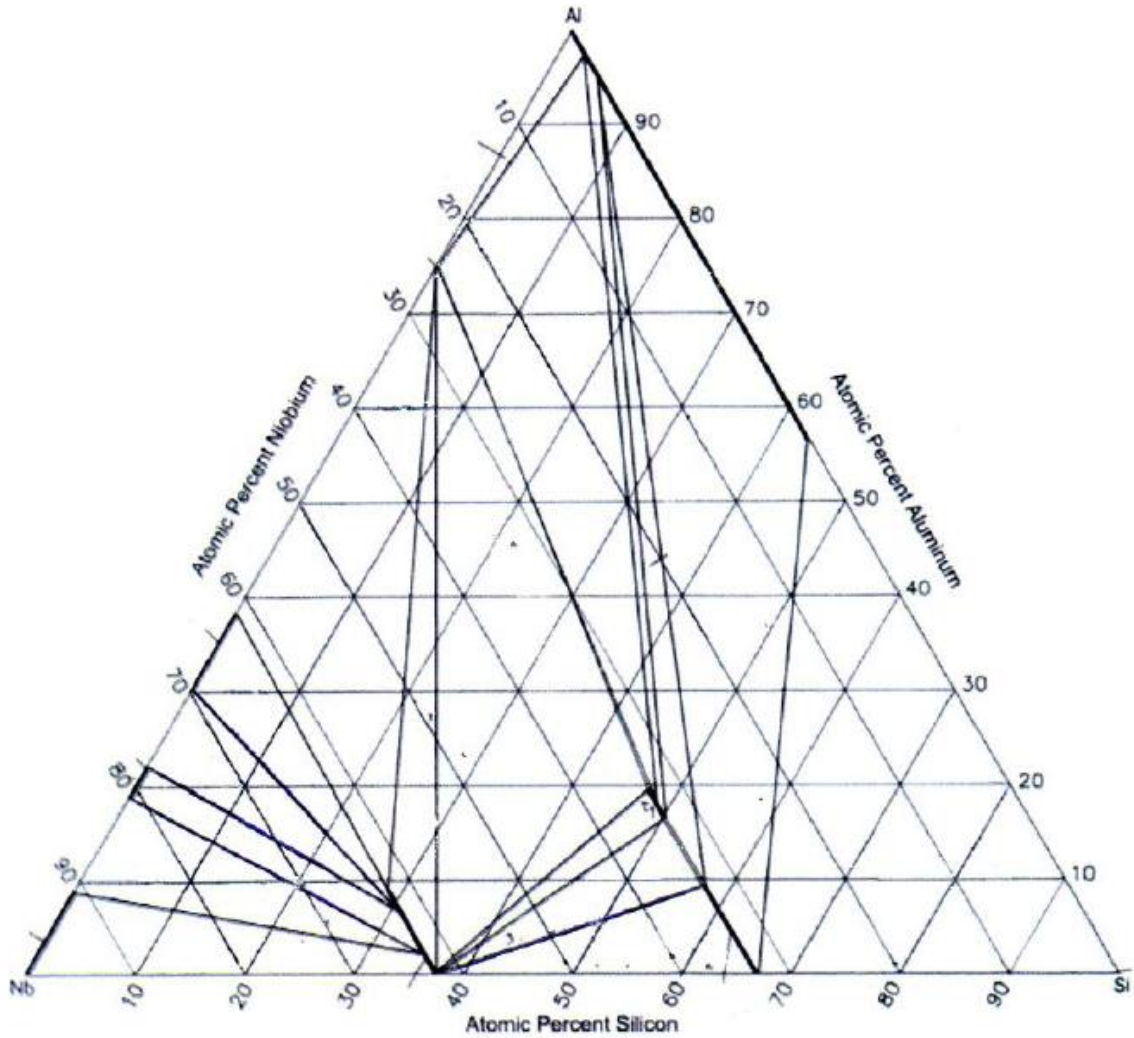
- 3) A figura abaixo mostra uma seção isotérmica esquemática associada ao equilíbrio ternário de quatro fases (classe II). Com relação à esta seção isotérmica, informe:
- As fases presentes a T_4+dT e T_4-dT para ligas nas regiões indicadas por 2 e 3.
 - Qualitativamente, para as ligas X e Y indicadas, como variam as quantidades das fases quando a temperatura é diminuída de T_4+dT para T_4-dT .



- 4) Considerando a projeção liquidus do sistema CaO-MgO-SiO_2 (figura abaixo), responda:
- Qual a menor temperatura em que se pode ter a fase líquida como única fase presente no sistema?
 - Qual a composição da mistura de óxidos no caso do item (a)?



- 5) Com relação à seção isotérmica Al-Nb-Si da figura abaixo, pede-se:
- Plote na figura as ligas W e Y de composições 30Al-30Si-40Nb (at%) e 60Al-20Si-20Nb (at%), respectivamente.
 - Informe as porcentagens de cada uma das fases presentes nestas ligas em equilíbrio a 1000 °C.



- 6) Com relação à projeção liquidus do sistema Al-Cu-Si dada na figura abaixo, informe:
- O significado de cada região indicada por (Cu), (Si), CuAl₂, (Al), etc...
 - O significado das linhas, tais como U₄-U₉.
 - Escreva as reações invariantes ternárias associadas aos pontos U₄ e E₂.
 - Identificar as classes de todas as reações no diagrama

