

Avaliação 01 da Disciplina Diagrama de Fases – 01/12/2020

Nome:

1) Considere a fase FeSi_2 do sistema Fe-Si. Determine sua composição em % atômica e em % massa (peso).

Dados: $M(\text{Fe}) = 55,84 \text{ g/mol}$; $M(\text{Si}) = 28,09 \text{ g/mol}$

2) A fração mássica de cementita eutetóide em uma liga ferro-carbono é 0,109. Com base nessa informação, é possível determinar a composição da liga? Se sim, qual é a sua composição? Se isso não for possível, explique porque. Dados: Diagrama de fases Fe-C no anexo; $M(\text{Fe}) = 55,84 \text{ g/mol}$; $M(\text{C}) = 12,01 \text{ g/mol}$

3) Frequentemente, as propriedades de ligas multifásicas podem ser aproximadas pela relação

$$E(\text{liga}) = E_{\alpha}V_{\alpha} + E_{\beta}V_{\beta}$$

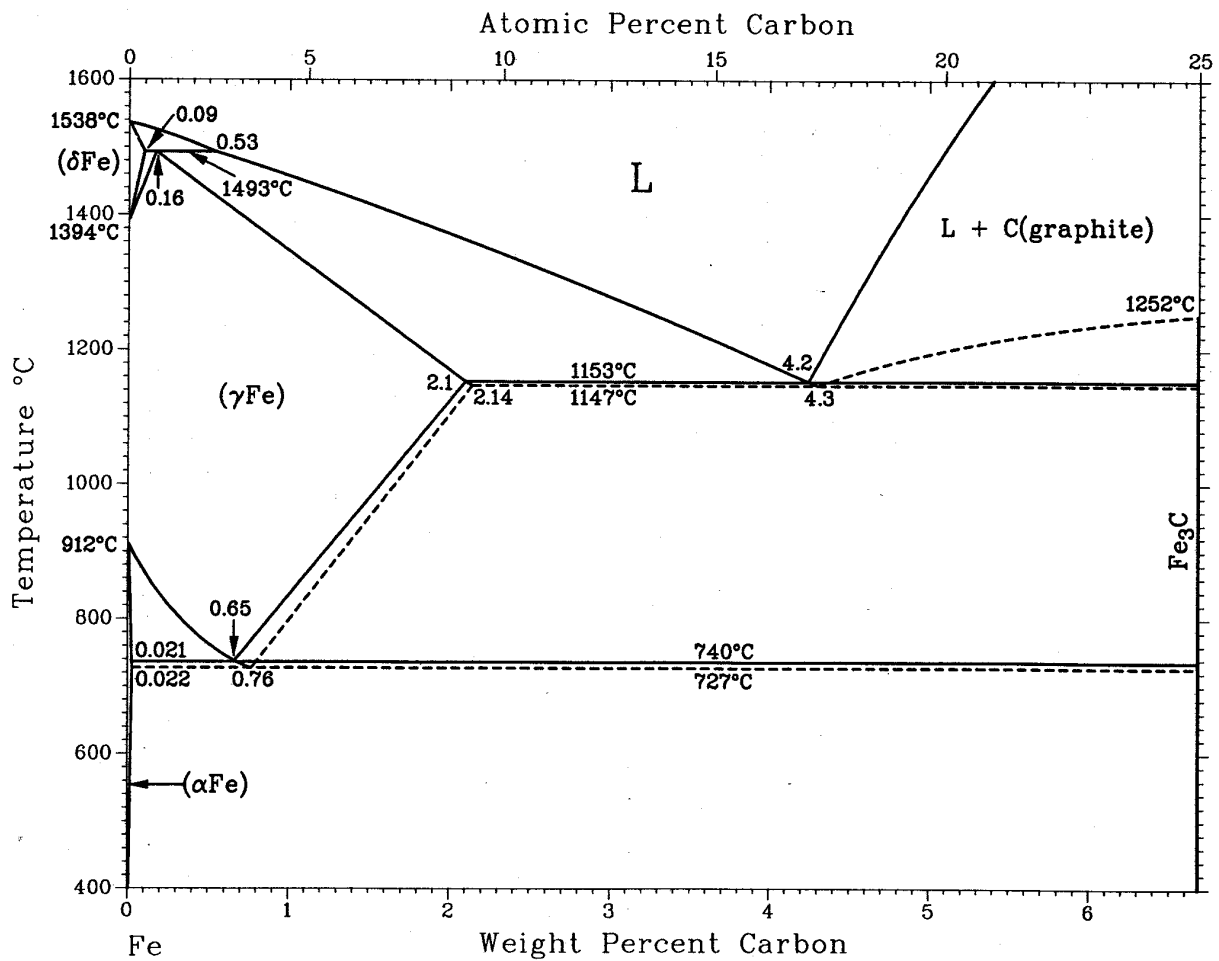
onde E representa uma propriedade específica (módulo de elasticidade, dureza, etc.) e V é a fração volumétrica. Os subscritos denotam as fases ou microconstituintes existentes. Empregar a relação acima para determinar a dureza Brinell aproximada de uma liga 99,75% em peso Fe – 0,25% em peso C, formada por ferrita e perlita. Considere valores de dureza Brinell de 80 e 280 para ferrita e perlita, respectivamente, e que as frações volumétricas podem ser aproximadas por frações mássicas.

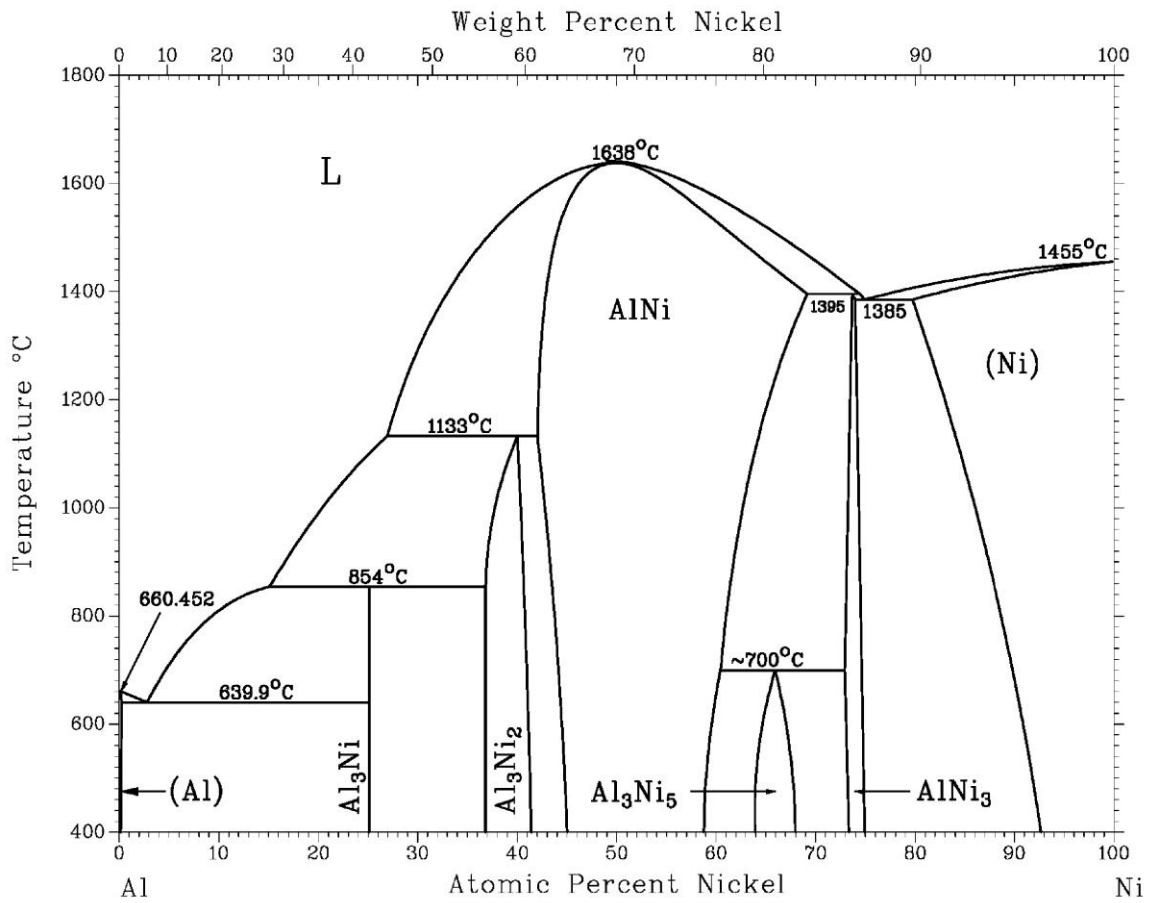
4) Construa um diagrama de fases hipotético para os metais A e B entre a temperatura ambiente (25°C) e 700°C , considerando as seguintes informações:

- A temperatura de fusão do metal A é 480°C ;
- A solubilidade máxima de B em A é de 4% em peso de B, que ocorre a 420°C ;
- A solubilidade de B em A à temperatura ambiente é 0% em peso de B;
- Um eutético ocorre a 420°C em 18% em peso B - 82% em peso A;
- Um segundo eutético ocorre a 475°C em 42% em peso B - 58% em peso A;
- Um composto intermetálico AB existe em uma composição de 30% em peso B - 70% em peso A, e funde congruentemente a 525°C ;
- A temperatura de fusão do metal B é 600°C ;
- A solubilidade máxima de A em B é 13% em peso A, que ocorre a 475°C ;
- A solubilidade de A em B à temperatura ambiente é 3% em peso A.

- 5) **(a)** No diagrama Al–Ni dado no anexo estão indicadas somente as regiões monofásicas. Identifique todas as regiões bifásicas. **(b)** Quais as transformações trifásicas que ocorrem neste sistema (indique as reações que ocorrem no resfriamento informando o tipo de reação invariante, a equação que a descreve, as composições das fases em equilíbrio e a temperatura da transformação)?
- 6) Considerando o diagrama Mo–Ni dado no anexo, descreva o resfriamento em equilíbrio em condições foram de equilíbrio de uma liga contendo 55% peso de Mo, desde 1900°C até 700°C.
- 7) a) O que você entende por fase intermediária estequiométrica e fase intermediária com faixa de solubilidade?
b) Em um diagrama de fases binário, o que você entende por reação invariante?
- 8) O que você entende por uma fusão congruente e uma fusão incongruente?
- 9) Uma fase estequiométrica pode apresentar “coring” (zoneamento)? Discuta.
- 10) Qual a diferença entre uma fase e um microconstituente?

ANEXOS





Mo-Ni

