

1)

Podemos ver que a curva  
curva verde é a que  
que atende requisitos  
de 12% e 400 MPa

de - tem um ponto menos  
de 1 dia a 749C°  
24 horas

2) O engenheiro propôs um tratamento

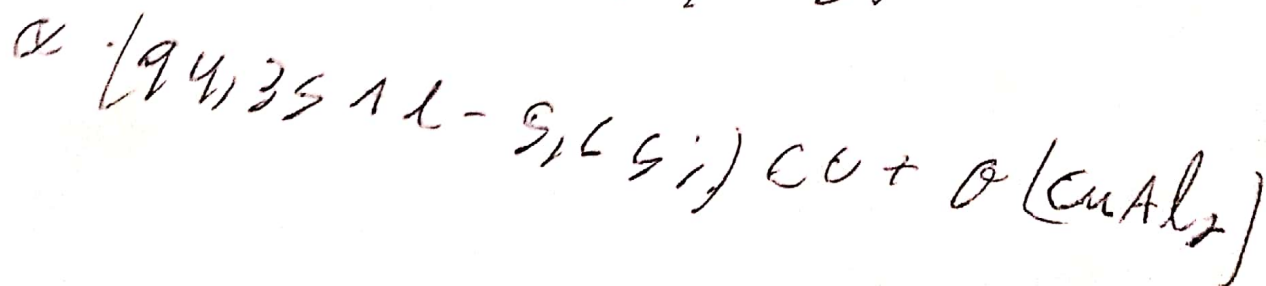
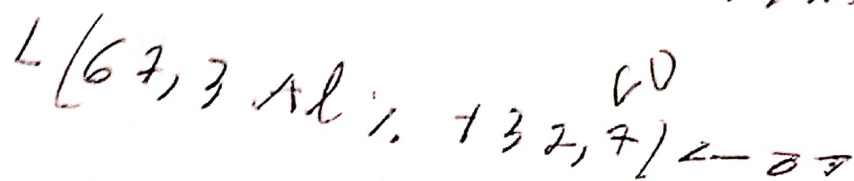
- a) não adequado pois esta liga se trata de uma liga isomorfa, logo esta não possui transformação de fase no estado sólido, assim não podemos realizar tratamentos térmicos.

~~Interpretação~~

- b) O liga tem um específico possui como solvente o  $\alpha$  cobre e se trata de uma liga trabalhável mecanicamente, o tratamento proposto seria de redução do tamanho de grão que consiste em um trabalho de deformação e um recozimento para aliviar os efeitos de tensões provocadas assim reduzindo ~~na~~ o diâmetro médio dos grão dando melhor propriedade mecânicas, pois isto ~~tr~~

3) Temos que não podemos usar  
 usar a liga monofásica (F)  
 pois esta não possui transformação  
 no estado sólido, Logo não faz  
 sentido submeter tratamentos térmicos,

há na liga 75% Al, 25% Cu,  
 se trata de uma liga hipoeutética,  
 porém não podemos utilizar ela, pois  
 não nos daria propriedades boas, pois se  
 tratasse de uma liga muito frágil, pois  
 um ponto eutético é 64,7 Al e 32,7 Cu



3)

Pela regra da alavanca  
fase frágil

$$Cu Al_2 = \frac{32,7 - 5,65}{52,4 - 5,65} = 0,59$$

fase dúctil ..

solução sólida  $\alpha$  (rica em alumínio)

$$K = \frac{52,4 - 32,7}{52,5 - 5,65} = 0,41$$

com isso podemos dizer que ~~esse~~

a ponto eutético é frágil e devemos

evitar essas ligas eutéticas e hipoeutéticas, mas não seria possível

realizar o tratamento térmico  
desenho



7) a água 99% e 1% SiO

Processo transformação de fase no estado sólido por mudança a linha de solubilidade e como esta não é hipotética e logo esta é possível realizar este tratamento térmico.

Para as duas etapas seguintes usamos as seguintes temperaturas

homogeneização = 500 °C

tempera: resfriamento para a temperatura ambiente

Envelhecimento (precipitação) = 190 °C

5) Sabendo o ponto eutético

a) Podemos achar a qtd de silício presente

$$\frac{12,6 - x}{42,6 - 1,6} = 0,45$$

$$\frac{42,6 - 1,6}{12,6}$$

$$x = 7,65 \% \text{ Si}$$

$$92,35 \% \text{ Al}$$

logo temos que a liga ~~liga~~ eutética

6) no ponto eutético temos

Fragil

$$\beta = \frac{12,6 - 1,6}{100 - 1,6} = 0,11$$

Solução sólida

$$\alpha = \frac{100 - 12,6}{100 - 1,6} = 0,89$$

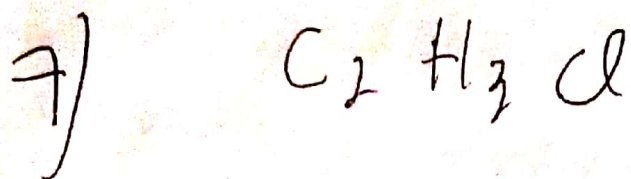
com 89,9 % de solução sólida  $\alpha$  CFC  
no eutético podemos usar as ligas  
hipoeutéticas etc para a aplicação

a -

6) O PVC Atático foi o que provavelmente falhou devido possuir baixa cristalinidade isto significa possuir propriedades mecânicas inferiores.

PE-AD = Possui alta densidade, alto e alto grau de polimerização na prática ele possui propriedades mecânicas mais altas pois tem maior cristalinidade.

La o PP Indistático possui propriedades mecânicas médias devido a sua média cristalinidade, isto significa que provavelmente não falhou.



$$C = 12,01 \cdot 2 = 24,02 \text{ u.m.a.} \quad H = 1,008 \cdot 3 = 3,024 \text{ u.m.a.} \quad Cl = 35,45 \text{ u.m.a.}$$

sumando temos

$$64,494 \text{ u.m.a.}$$

~~logo~~ 64

~~64~~

$$40000 = \frac{M_n}{64,494}$$

$$M_n = 2499760 \text{ u.m.a.}$$

$$2499760 \text{ g/mol}$$



4) a) Analisando o diagrama  
podemos ver que o ponto eutético  
está na região do campo de  
intermetalico  $MgNi_2$  do que  
do  $Mg-Pu$  - logo podemos ver  
que o lado esquerdo é bem maior  
que o lado direito, temos logo  
que a sua microestrutura é bem  
majoritariamente para  $MgNi_2$   
ordenado que muito pequeno e logo  
não é observado nos ensaios