



Nome: Eládio PEREIRA Data: Outubro/2014

Módulo: 4555 – Tecnologia de Materiais Ação: 9 Avaliação: Bom ⊕

Formadora: Cristina Parreira Referencial: Técnico de Maquinação CNC

Ficha de Avaliação nº 2

1) Qual a diferença entre Latão e Bronze.

A diferença entre latão e bronze são a sua composição latão (Cu+Zn) e Bronze (Cu+Sn).

2) O fator de compactidade atómico não pode ser superior a 74%. Justifique.

Não pode ser superior a 74%, porque como os átomos são esféricos é impossível compactá-los a mais de 74% vai existir sempre espaços em preenchimento na célula

cúbica

3) Que tipo de ligas ferrosas conhece? Qual a diferença entre elas?

Aço ^{carbono} e Ferro Fundido a diferença é o teor de carbono existente em cada um delas. no Aço é 0% até 2% carbono e no Ferro Fundido é 2,1% a 6,67% de carbono.

4) Classifique os seguintes aços quanto ao elemento de liga e quanto ao teor de carbono:

a) AISE-SAE 4710 → Aço ~~Media~~ Molibdénio e tem um

Teor de carbono de 0,1%.

$\frac{10}{100}$

Aço hipoeutectóico

b) AISE-SAE 1020 e AISE-SAE 1080

Ambos são aço carbono o AISE-SAE 1020 tem 0,2% de carbono o AISE-SAE 1080 tem 0,8% de carbono.

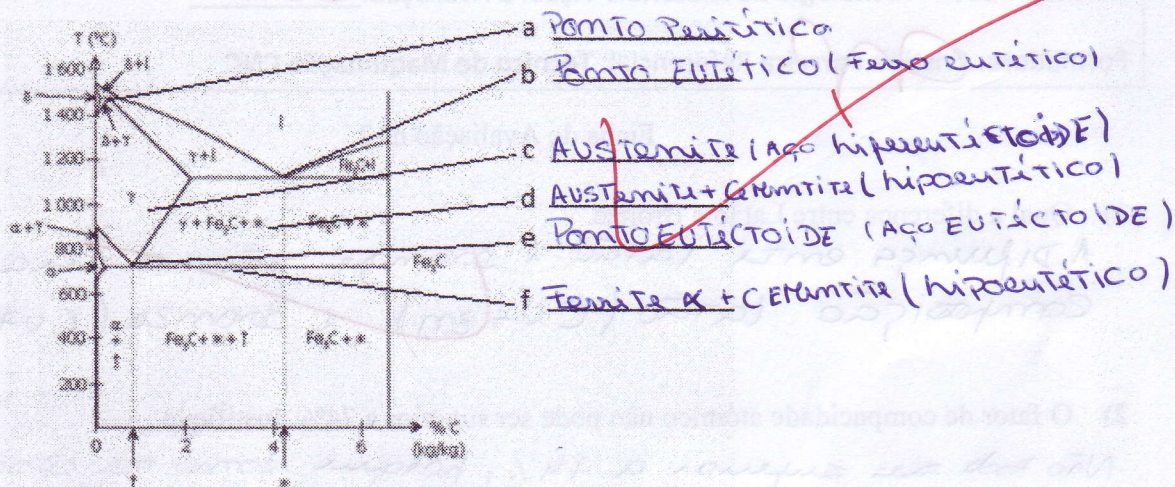
Aço eutectóico

c) Qual dos aços da alínea b) apresenta maior dureza. Justifique.

O que tem maior dureza é AISE-SAE 1080 porque é o que tem mais teor de carbono.



5) A figura seguinte representa o diagrama de fases Fe-Fe₃C, caracterize os pontos assinalados:



5.1) Indique as fases presentes no diagrama e caracterize cada uma delas em relação à estrutura cristalina.

Ferrite δ - CCC

Ferrite α - CCC

Austenita - FCC

Cementita - Não tem estrutura cristalina definida.

5.2) Indique os três pontos críticos do diagrama.

Ponto Peritético, Ponto Eutético, Ponto Eutético.

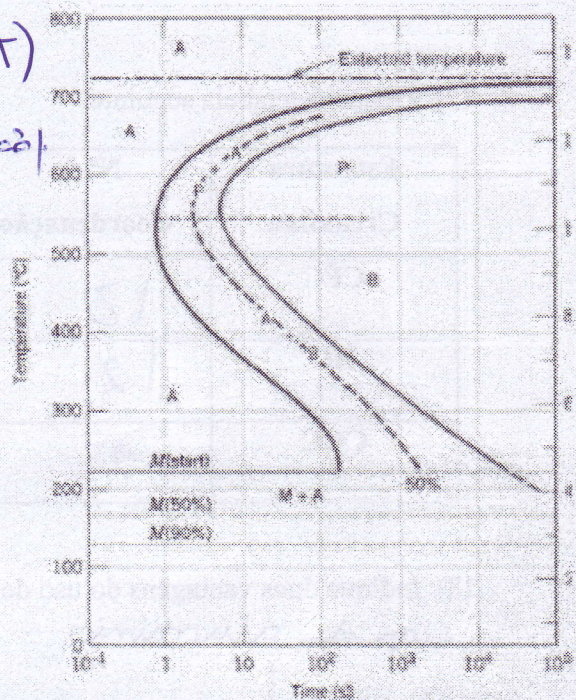


6) O que representa o diagrama?

Representa o gráfico da Temperatura (TTT)
(Tempo, Temperatura e Transformação)

7) Qual a diferença entre Tempera e Recozimento?

Tempera vai ~~diminuir a dureza~~ ^{aumentar a dureza} o Metal enquanto o Recozimento faz o contrário o Metal fica menos duro.



8) Em que consiste o revenido?

O Revenido serve para aliviar as tensões. e segue-se à Tempera

9) Caracterize os seguintes tratamentos termomecânicos:

9.1) Extrusão → São pressionados (forçados) metais através de uma matriz aberta.

9.2) Trefilagem → Trefilagem serve para fazer fios ou seja vai ser passado ~~através de um tubo~~ através de orifício ~~passando~~ ^{passando} para o metal se ficando em fio.

10) Qual a diferença entre a cementação sólida e a líquida? Qual é mais uniforme? Justifique.

A Cementação sólida os metais são postos dentro de uma caixa com carvão e vai ao forno e na líquida o metal é mergulhado em ^{o mais uniforme} será a líquida que vai ocupar mais a superfície.

11) Como podem ser temperados os aços?

Os aços podem ser temperados através de óleo de tempera onde são mergulhados ~~em~~ em salmoura.



12) Preencha a tabela seguinte:

Estrutura Cristalina	Nº de Coordenação	Nº átomos por célula unitária	Fator de empacotamento	% espaço livre
CFC	12	4	74%	26%
HC	12	6	74%	26%
CCC	8	2	68%	32%

13) Indique duas vantagens do uso de ligas de alumínio e duas vantagens das ligas de titânio?

Liga de alumínio - Leves e Anticorrosão

Liga de titânio - Anticorrosão e ductibilidade

14) Qual a diferença entre carbonitruração e nitruração?

A diferença é que a nitruração é feita só com Azoto enquanto a carbonitruração é feita com carbono e Azoto.

15) Indique qual a composição do material compósito?

O Material compósito é feito por uma Matriz como por exemplo a Resina e por um Reforço como fibra de carbono ou fibra de vidro etc.

16) O que é um prepreg?

É a Matriz e o Reforço já estão juntos e só aplicar na Peça. O Prepreg tem que estar no Frio.

17) Qual a função do vácuo?

A função do vácuo é tirar todo o ar da Peça.

Compactando-a



18) Como podem ser classificados os revestimentos? Dê um exemplo de cada família

Revestimentos orgânicos - Pinturas ✓

Revestimentos Inorgânicos ~~Ionização~~

19) O que significa a afirmação "O aço apresenta uma estrutura cristalina do tipo FCC? O que poderá ser encontrado nos interstícios (espaços vazios) deste tipo de estrutura? Porquê?

A estrutura cristalina é a cúbica de faces centradas
Porque a coordenação é 12 vai existir 4 átomos
Por célula unitária e a que vai ser encontrado
nos interstícios vai ser carbono. Os átomos
vão estar mais apertados.



Instituto de Emprego e Formação Profissional, IP

Centro de Formação Profissional de Évora

Classificação dos Aços

SAE 1XXX – aço-Carbono

- SAE 10XX – aço-carbono simples (outros elementos em percentagens desprezíveis, teor de Mn de no máximo 1,0%)
- SAE 11XX – aço-carbono com S (Enxofre)
- SAE 12XX – aço-Carbono com S e P (Fósforo)
- SAE 13XX – aço com 1,6% a 1,9% de Mn (Manganês) (aço-Manganês)
- SAE 14XX – aço-Carbono com 0,10% de Nb (Nióbio)
- SAE 15XX – aço-Carbono com teor de Mn de 1,0% a 1,65% (aço-Manganês)

SAE 2XXX – aço-Níquel

- SAE 23XX – aço com Ni entre 3,25% e 3,75%
- SAE 25XX – aço com Ni entre 4,75% e 5,25%

SAE 3XXX – aço-Níquel-Crómio

- SAE 31XX – aço com Ni entre 1,10% e 1,40% e com Cr entre 0,55% e 0,90%
- SAE 32XX – aço com Ni entre 1,50% e 2,00% e com Cr entre 0,90% e 1,25%
- SAE 33XX – aço com Ni entre 3,25% e 3,75% e com Cr entre 1,40% e 1,75%
- SAE 34XX – aço com Ni entre 2,75% e 3,25% e com Cr entre 0,60% e 0,95%

SAE 4XXX – aço-Molibdénio

- SAE 40XX – aço com Mo entre 0,20% e 0,30%
- SAE 41XX – aço com Mo entre 0,08% e 0,25% e com Cr entre 0,40% e 1,20%
- SAE 43XX – aço com Mo entre 0,20% e 0,30%, com Cr entre 0,40% e 0,90% e com Ni entre 1,65% e 2,00%
- SAE 46XX – aço com Mo entre 0,15% e 0,30%, com Ni entre 1,40% e 2,00%
- SAE 47XX – aço com Mo entre 0,30% e 0,40%, com Cr entre 0,35% e 0,55% e com Ni entre 0,90% e 1,20%
- SAE 48XX – aço com Mo entre 0,20% e 0,30%, com Ni entre 3,25% e 3,75%

SAE 5XXX – aço-Cromio

- SAE 51XX – aço com Cr entre 0,70% e 1,20%

SAE 6XXX – aço-Cromio-Vanádio

- SAE 61XX – aço com Cr entre 0,70% e 1,00% e com 0,10% de V

SAE 7XXX – aço-Crómio-Tungsténio

SAE 8XXX – aço-Níquel-Cromio-Molibdénio



Instituto de Emprego e Formação Profissional, IP

Centro de Formação Profissional de Évora

- SAE 81XX – aço com Ni entre 0,20% e 0,40%, com Cr entre 0,30% e 0,55% e com Mo entre 0,08% e 0,15%
- SAE 86XX – aço com Ni entre 0,30% e 0,70%, com Cr entre 0,40% e 0,85% e com Mo entre 0,08% e 0,25%
- SAE 87XX – aço com Ni entre 0,40% e 0,70%, com Cr entre 0,40% e 0,60% e com Mo entre 0,20% e 0,30%

SAE 92XX – aço-Silício-Manganês

- SAE 92XX – aço com Si entre 1,80% e 2,20% e com Mn entre 0,70% e 1,00%

SAE 93XX, 94XX, 97XX e 98XX – aço-Níquel-Cromio-Molibdênio

- SAE 93XX – aço com Ni entre 3,00% e 3,50%, com Cr entre 1,00% e 1,40% e com Mo entre 0,08% e 0,15%
- SAE 94XX – aço com Ni entre 0,30% e 0,60%, com Cr entre 0,30% e 0,50% e com Mo entre 0,08% e 0,15%
- SAE 97XX – aço com Ni entre 0,40% e 0,70%, com Cr entre 0,10% e 0,25% e com Mo entre 0,15% e 0,25%
- SAE 98XX – aço com Ni entre 0,85% e 1,15%, com Cr entre 0,70% e 0,90% e com Mo entre 0,20% e 0,30%