



INSTITUTO DO EMPREGO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL, IP
CENTRO DE EMPREGO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL DE ÉVORA

Ficha de Avaliação de Conhecimentos 5799 – Tratamento de Metais _Introdução

Nome: Luís José Ligeiro de Jesus Data 10/3/2015
Formadora Helena Classificação Muito Bom (18,3)

Grupo I

1. Leia com atenção as seguintes afirmações e **assinale com x a resposta correta de cada alínea:**

1.1. Os materiais metálicos dividem-se em:

- a) Metálico inorgânico
- b) Ferrosos e Compósitos
- c) Metálico orgânico
- ☒ d) Nenhuma das anteriores

1.2. Exemplos de metais não ferrosos são:

- a) Aço e Ferro fundido
- ☒ b) Bronze e Latão
- c) Aço e Bronze
- d) Aço-liga e Latão

1.3. A ferrite (alfa) caracteriza-se por:

- a) Se formar entre 725°C e a temperatura ambiente
- ☒ b) Se formar entre os 910°C e os 25°C
- c) Apresentar teores de carbono superiores a 0,8%
- d) Apresentar teores de carbono iguais a 0,8%

1.4. O ferro apresenta as seguintes fases sólidas:

- a) Ferrite- δ , Cementite, Austenite e Líquido
- b) Ferrite- δ , Ferrite- α , Cementite e Líquido
- c) Ferrite- δ , Ferrite- α , Cementite, Austenite e martensite
- ☒ d) Ferrite- δ , Ferrite- α , Cementite e Austenite

1.5. A ligação metálica ocorre porque:

- ☒ a) Os metais têm tendência para perder eletrões e ficam carregados positivamente
- b) Os metais têm tendência para ganhar eletrões e ficam carregados positivamente
- c) Os metais têm tendência para ganhar eletrões e ficam carregados negativamente
- d) Os metais têm tendência para perder eletrões e ficam carregados negativamente

1.6. Um aço hipoeutectóide caracteriza-se por apresentar teores de carbono:

- a) Entre 0,6 e 2%
- b) Superiores a 0,8%
- c) Igual a 0,8%
- ☒ d) Até 0,8%

1.7. A têmpera...

- a) Antecede um recozimento
- b) Sucede um recozimento
- ☒ c) Antecede um revenido
- d) Sucede um revenido

1.8. Se um aço for arrefecido rapidamente até à temperatura ambiente forma-se:

- ☒ a) Martensite
- b) Perlite
- c) Ferrite- α
- d) Cementite

1.9. Qual das seguintes afirmações é falsa para os diagramas TTT:

- ☒ a) Com 50% de transformação, a 600°C, podemos ter 50% de Perlite e 50% de Martensite
- b) Com 50% de transformação, a 700°C, podemos ter austenite e Perlite
- c) A perlite forma-se entre as temperaturas 723°C e 550°C
- d) A Bainite ocorre nas temperaturas entre 550°C e 250°C

1.10. A laminagem e a cementação são exemplos de:

- a) Tratamentos térmicos e tratamentos termoquímicos
- ☒ b) Tratamentos termomecânicos e tratamentos termoquímicos
- c) Tratamentos mecânicos e tratamentos térmicos
- d) Nenhuma das anteriores

1.11. A nitruração consiste em:

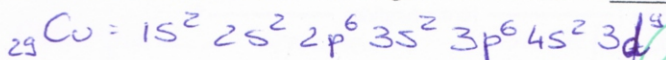
- a) Depositar carbono na superfície
- b) Depositar carbono e azoto na superfície
- c) Depositar azoto na superfície**
- d) Nenhuma das anteriores

1.12. A cementação permite aos aços ...

- a) Aumentar a dureza superficial**
- b) Diminuir a dureza superficial
- c) Diminuir a temperatura do ponto eutético
- d) Nenhuma das anteriores

GRUPO 2

13. **Apresente** a configuração eletrónica do átomo de Cobre ($^{63}_{29}\text{Cu}$) Este átomo tem tendência para perder ou ganhar eletrões? Justifique.

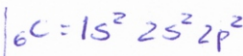
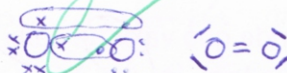
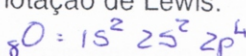
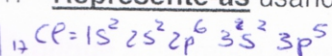
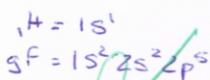


O átomo tem tendência a ~~ganhar~~ perder os 2 e⁻ do nível 4 formando assim o Cu^{2+} ou a doar um eletrão ao nível 3 e a perder o outro. Isto acontece porque tem poucos eletrões no último nível sendo mais fácil perdê-los do que receber de outros átomos.

14. Considere as seguintes partículas ($^{19}_9\text{F}$; ^1_1H ; $^{35}_{17}\text{Cl}$; $^{12}_6\text{C}$; $^{16}_8\text{O}$)



14.1. **Represente-as** usando a notação de Lewis.



14.2. **Indique** os eletrões não-ligantes, para cada uma das moléculas.

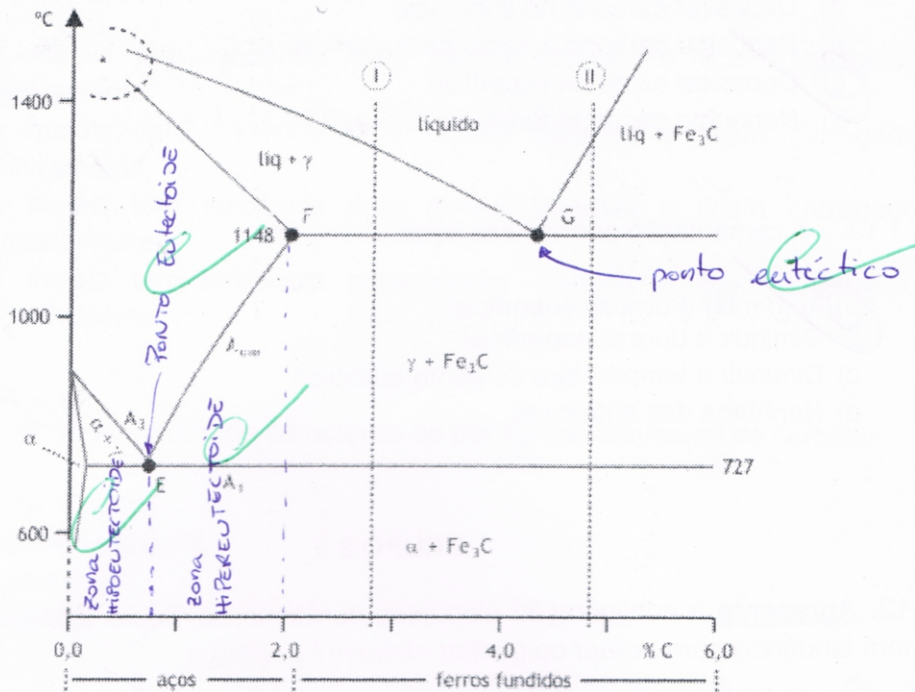
HF - 6 eletrões não-ligantes, 3 pares.

Cl_2 - 12 eletrões não-ligantes, 6 pares

O_2 - 8 eletrões não-ligantes, 4 pares

CO_2 - 8 eletrões não-ligantes, 4 pares

15. Considere o seguinte Diagrama de FE-C:



15.1. **Indique** no diagrama Fe-C o ponto eutectóide e o ponto eutético, a zona hipoeutectóide e hipereutectóide.

Ponto

15.2. **Indique** em que intervalo de temperatura se forma a austenite num aço com 0,8% de carbono. *Entre os 727°C e os 1400°C*

15.3. **Indique** a partir de que valor de carbono se forma unicamente a cementite.

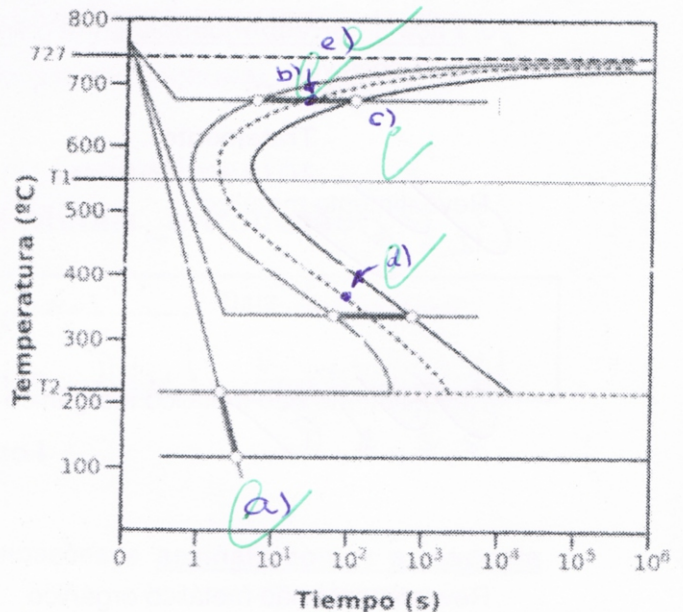
A partir dos 6,67%

15.4. **Indique** qual a estrutura cristalina da austenite e da ferrite α

ferrite α - estrutura cristalina cúbica de corpo centrado (CCC)
Austenite - estrutura cristalina cúbica de faces centradas (CFC)

16. Considere que o aço está inicialmente no estado austenítico, ou seja, $t=0s$ e $790^{\circ}C$. Num diagrama de arrefecimento contínuo de um aço com 0,8% de C, localize as seguintes microestruturas:

- a) 100% Martensite.
- b) 50% perlite e 50% Austenite.
- c) 100% perlite.
- d) 50% bainite e 50% Austenite.
- e) 100% Austenite



16.1. Indique o significado as siglas TTT e o que representa o diagrama?

TTT - Transformação, tempo, temperatura

O diagrama representa a transformação do aço durante um determinado espaço de tempo a uma certa temperatura.

16.2. Indique o tipo de tratamento térmico que deu origem a este diagrama..

Tempera

17. Indique quatro propriedades dos metais.

bom condutor eléctrico, bom condutor térmico, moldável, brilho.

18. Explique a diferença entre o Recozimento e o revenido

O recozimento é o aquecimento da peça de forma a diminuir a dureza do metal, o revenido é o aquecimento da peça logo a seguir à tempra de forma a aliviar tensões, ajustar a (dureza) e evitar fissuras internas.

19. Explique em que consiste a estiragem, indicando que tipo de tratamento

A estiragem é um tratamento termomecânico a frio em que o metal é esticado.

20. **Faça a correspondência** entre o tipo de tratamento e a respetiva família, caso seja possível.

Tratamento

Revestimento metálico

12, 6, 5

Revestimento não metálico inorgânico

8, 2, 3, 1

Revestimento não metálico orgânico

7, 11

Tipo de Tratamento

1. Fosfatização ✓
2. Cromatização ✓
3. Cianuração ✓
4. Têmpera ✗
5. Eletrodeposição ✓
6. Galvanização ✓
7. Plastificação ✓
8. Anodização ✓
9. Revenido ✗
10. Decapagem ✗
11. Pintura ✓
12. Zincagem ✓

Bom Trabalho!