



Nome: Eládio Pereira Data: 10 de Novembro de 2014

Módulo: **4558 - Corrosão** Avaliação: Pito Bom Formadora: Cristina Parreira Ação: **CNC9**

17,8

Ficha de Avaliação

Grupo 1

Parte A

Indique se são verdadeiras ou falsas as afirmações seguintes.

<input checked="" type="checkbox"/>	1. O cátodo é a espécie que ganha eletrões logo sofre redução
<input type="checkbox"/>	2. A corrosão é independente do tipo de material
<input type="checkbox"/>	3. O cátodo é o átomo que sofre oxidação
<input checked="" type="checkbox"/>	4. Na corrosão existe sempre troca de eletrões
<input type="checkbox"/>	5. Ocorre corrosão galvânica entre $\text{Ca}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ca}$ e $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + 1\text{e}^-$.
<input checked="" type="checkbox"/>	6. A corrosão alveolar caracteriza-se por apresentar crateras com diâmetro superior à profundidade e fundo arredondado
<input type="checkbox"/>	7. A oxidação dos metais é sempre um processo a evitar em todos os metais.
<input checked="" type="checkbox"/>	8. Todos os metais sofrem oxidação.
<input type="checkbox"/>	9. A niquelagem é um processo que permite tratar a corrosão.
<input type="checkbox"/>	10. Para a corrosão galvânica ocorrer o potencial da reação tem de ser inferior a zero.
<input type="checkbox"/>	11. Ocorre corrosão galvânica quando junto os pares $\text{Ni} \rightarrow \text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^-$ e $\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}$
<input checked="" type="checkbox"/>	12. O aumento da concentração de substâncias higroscópicas na superfície do metal potencia a corrosão
<input checked="" type="checkbox"/>	13. Para ocorrer corrosão tem de haver obrigatoriamente uma substância a sofrer redução e outra a sofrer oxidação
<input checked="" type="checkbox"/>	14. Quando ocorre corrosão do metal existe um consumo/desgaste da sua massa
<input checked="" type="checkbox"/>	15. A corrosão intergranular ocorre entre os grãos do metal
<input checked="" type="checkbox"/>	16. A proteção anódica é uma técnica de prevenir a corrosão
<input type="checkbox"/>	17. A anodização é considerada um revestimento metálico, pois deposita óxido de alumínio à superfície
<input checked="" type="checkbox"/>	18. Quanto maior a humidade maior a taxa de corrosão no ferro
<input type="checkbox"/>	19. A alumina forma-se em todos os metais autoprotetores
<input type="checkbox"/>	20. Os ventos podem depositar partículas metálicas na superfície do metal e promoverem a ocorrência de corrosão galvânica



Parte B

1 – O que entende por corrosão?

Corrosão é o desgaste ou a ~~degradação~~ ^{degradação} dos materiais metálicos ~~por~~ ^{por} ~~ação~~ ^{ação} química ou mecânica ~~que acontece~~ ^{por} ~~por~~ ^{ação} mecânica ou eletroquímica ~~do meio ambiente~~ ^{do meio ambiente}

2 – Preencha a seguinte tabela

Custos diretos	Custos indiretos
1) Manutenção	1) Limpeza
2) Tratamento das Peças	2) Aplicação de Revestimento
-----	3) Indemnizações

3 – Dê exemplo de três meios corrosivos e indique como afetam a taxa de corrosão.

Atmosfera

Solo

Microorganismos

Todos os meios vai aumentar a taxa de corrosão

4 – Justifique a seguinte afirmação: “quanto mais desenvolvido for um país maiores custos com a corrosão terá”

Quando um país é mais desenvolvido vai existir mais infraestruturas as quais vão ter metais que irão estar expostos a corrosão como pontes etc. sendo assim ~~os~~ ^{os} ~~meios~~ ^{meios} ~~desenvolvidos~~ ^{desenvolvidos} vão ter mais custos com a corrosão do que um país menos desenvolvido.

5 – Indique três formas de caracterizar morfologicamente a corrosão.

Corrosão por placas, Alvéolos e Picadas.

6 – Em que difere a corrosão galvânica da corrosão eletrolítica?

A diferença do ^E potencial galvânica é superior a zero e a eletrolítica é inferior a zero, a ² corrosão galvânica ocorre espontaneamente, e a eletrolítica impõe imposição de potenciais.



7 - Dê um exemplo de como os fatores mecânicos podem afetar a corrosão.

Os fatores ^{Mecânicos} aumentam a desgasta, causando
Pela utilização de tensões sobre os materiais.

8 - Como pode ser classificada a corrosão atmosférica? Qual a principal diferença entre elas?

Podem ser classificadas como Atmosféricas.

Seca - Não exista humidade 0%

humida - Existe entre 60% a 70% de humidade

Molhada - Existe quase 100% de humidade

A diferença é a percentagem de humidade entre elas.

9 - Classifique cada um dos seguintes métodos de acordo com a categoria a que pertencem

Fosfatização, Cromagem, Cromatização, Decapagem HCl, Metalização, Granalhagem, MEK, Anodização, Galvanização, Cladização, Pintura, niquelagem, Imersão a quente, Estanhagem, decapagem térmica

Revestimentos Orgânicos - ~~Pintura, Imersão a quente, Cladização~~

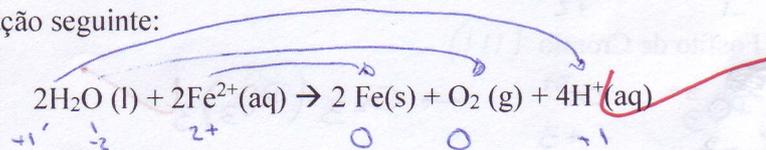
Revestimentos Inorgânicos - ~~Anodização, Fosfatização, Galvanização~~

Revestimentos Metálicos - ~~Metalização, Cromatização, Niquelagem, Estanhagem, Cromagem~~

Limpeza da superfície - ~~Decapagem Térmica, Decapagem HCl, Granalhagem, MEK~~

Grupo II

1) Analise a reação seguinte:



E indique:

a) Estados de oxidação de cada átomo

b) SRR $\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}$

c) SRO $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^-$



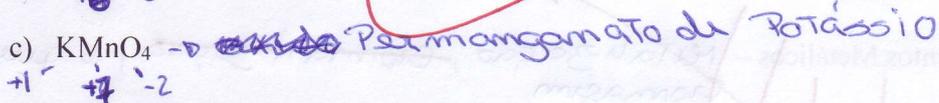
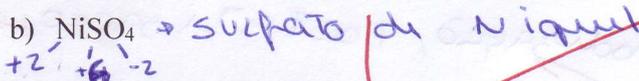
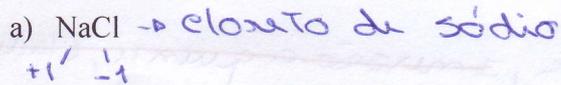
- d) Cátodo Fe^{2+} ✓
e) Ânodo Zn^{2+} ✓
f) Indique justificando se ocorre corrosão galvânica

$$E^0 = E_{red} + E_{ox}$$
$$E^0 = -0,440 + (-1,229)$$
$$E^0 = -1,669 V$$

$SRR = -0,1440 V$
 $SRO = -1,229 V$

$E^0 < 1$ logo não exista corrosão galvânica

- 2) Indique o nome do composto e o estado de oxidação de cada átomo.



- 3) Indique a fórmula química e o estado de oxidação de cada átomo

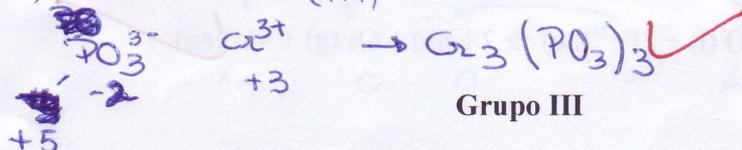
- a) Hipoclorito de Sódio



- b) Fluoreto de Bário



- c) Fosfito de Crómio (III)



- 1- Qual a influência da limpeza na aderência do revestimento?

Quanto mais limpa for a peça maior vai ser a aderência do revestimento.

- 2- Indique uma característica para os revestimentos.

~~esse~~ como o revestimento com Alodine
Uma característica é o alodine.



3- Indique duas formas de tratar a corrosão?

Decapagem Manual
Decapagem Termica

4- Indique duas formas de prevenir a corrosão.

Revestimento orgânico ~~plástico~~
Revestimento Metálico ~~aluminado~~

5- Qual o tipo de reação que desencadeia o revestimento de cromatização no alumínio,

~~Reação de oxidação~~ o tipo de reação é
Semi Reação de oxidação.

6- Indique o tipo de proteção individual e coletiva que deverá ser usado em todas as etapas de cromatização de alumínio.

Etapa	EPI	EPC
(tratamento) Decapagem Manual	Oculos de Proteção, Mascara, Botas, luvas, Tampões ovidos	ventilação
REVESTIMENTO (Alodine)	Oculos, Mascara, Botas, luvas	Lava olhos, lava mãos

7- Indique uma característica da peça que tenha sido alterada após aplicação do revestimento de cromatização com Alodine.

Não característica que foi alterada foi a cor da peça ficando mais amarelada.

8- Indique no caso do Alodine o tipo de caracterização da corrosão ocorrida:

8.1) Causas ou Mecanismos Galvânica

8.2) Meio corrosivo ~~Produto químico~~ Produto químico

8.3) Localização do ataque

~~Superfície~~ Unipolar.