



Ficha de Avaliação de Conhecimentos 4558 - Corrosão

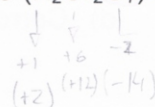
Nome: <u>Tiago José Ligeiro de Jesus</u>	Data: <u>6 de fevereiro</u>
Formadora: <u>Roberta</u>	Classificação: <u>Muito Bom (19,5)</u>

Grupo I

Leia atentamente as seguintes questões e selecione em cada alínea as opções corretas:

1. O número de oxidação do crómio (Cr) no dicromato de potássio ($K_2Cr_2O_7$) é:

- a) + 4.
- b) + 3
- ☒ c) + 6.
- d) + 5.
- e) - 8.



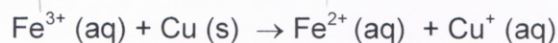
2. Indique, em qual das seguintes espécies químicas o cloro tem número de oxidação +7?

- a) ClO_3^- +5
- b) ClO_2^- +3
- c) HCl +1
- ☒ d) ClO_4^- +7
- e) Cl_2 0

3. Na reação $I_2O_5 + 5 CO \rightarrow 5 CO_2 + I_2$, o número de oxidação do iodo varia de:

- a) + 5 para +2.
- b) + 7 para zero.
- c) + 7 para + 2.
- d) + 5 para - 2.
- ☒ e) + 5 para zero

4. Na equação representativa de uma reação de oxi-redução:



- a) o Fe^{3+} é o oxidante porque ele é oxidado. ✗
- b) o ião Cu é o oxidante porque ele é oxidado. ✗
- ☒ c) o Cu é o redutor porque ele é oxidado.
- d) o ião Fe^{3+} é o redutor porque ele é reduzido ✗
- e) o Cu é o oxidante e o ião Fe^{3+} é o redutor. ✗

5. São formas de caracterização de corrosão:

- a) Corrosão galvânica e corrosão por fendas.
- b) Corrosão galvânica e corrosão por ação mecânica.
- ☒ c) Corrosão uniforme, corrosão por picada e corrosão intergranular.
- d) Corrosão atmosférica e corrosão microbiológica

6. Assinale as afirmações verdadeiras:

- a) O cátodo sofre redução, perde eletrões e funciona como agente oxidante. ✗
- ☒ b) O ânodo sofre oxidação, perde eletrões e funciona como agente redutor.
- c) O ânodo sofre oxidação, ganha eletrões e funciona como agente redutor ✗
- ☒ d) O cátodo sofre redução, ganha eletrões e funciona como agente oxidante.

7. Na corrosão por picadas...

- a) O fundo é arredondado.
- b) O diâmetro é maior que a profundidade.
- ☒ c) A profundidade é maior que o diâmetro.
- d) Só existe com o fundo anguloso.

8. Para que ocorra corrosão galvânica

- ☒ a) A área do ânodo terá de ser menor que a área do cátodo.
- b) A área do ânodo terá de ser maior que a área do cátodo.
- c) O tamanho das áreas é indiferente.

- d) Usam-se rebites de materiais com potenciais semelhantes para potenciar a corrosão.

9. Na reação química $2 \overset{0}{\text{Ca}} + \overset{0}{\text{O}_2} \rightarrow 2 \overset{+2}{\text{Ca}}\overset{-2}{\text{O}}$

- a) O cátodo é o cálcio pois ganha eletrões.
b) O ânodo é o cálcio pois perde eletrões.
c) Não é uma reação de oxidação-redução.
d) Nenhuma das anteriores.
e)

→ Po R
GR O
C - R
A - O

10. Exemplos de meios corrosivos são:

- a) Solo e fadiga
b) Atmosfera e Metais
c) Microorganismos e solventes orgânicos
d) Tensão e Atmosfera

Grupo II

11. **Indique** um custo direto e dois custos indiretos associados à corrosão.

Um custo direto será, por exemplo, a substituição da peça por uma nova. Como custos indiretos podemos ter os custos causados pela paragem da máquina.

12. **Defina** corrosão.

Corrosão é um ataque destrutivo ao metal causado por reações electroquímicas e/ou mecânicas.

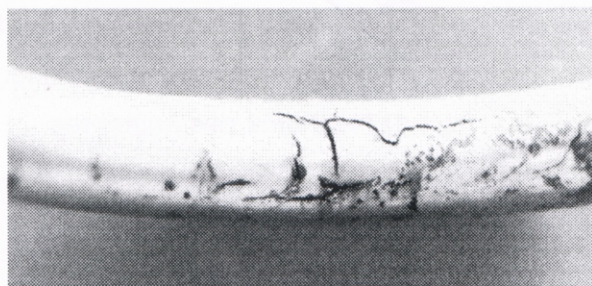
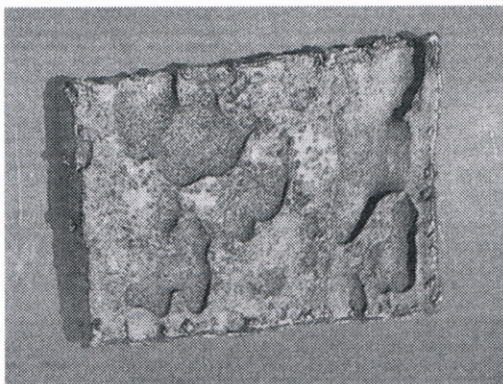
13. **Distinga** a corrosão galvânica da corrosão eletrolítica.

Corrosão galvânica ocorre quando dois metais com diferenças de potencial estão em contacto e ocorre transferência de electrões entre eles. A corrosão eletrolítica ocorre quando uma carga externa ataca o metal provocando passagem de electrões deste para a água ou solo.

14. **Indique e explique** três diferentes tipos de corrosão morfológica.

Corrosão por picadas - corrosão em que se formam pequenas picas no metal em que o diâmetro é menor que a profundidade.
Corrosão ~~por~~ uniforme - corrosão que ocorre uniformemente ao longo do metal.
Corrosão por ~~placas~~ alveolar - corrosão que se formam zonas de desgaste da com forma circular onde o diâmetro é superior à profundidade.

15. **Caracterize** as seguintes figuras quanto ao tipo de corrosão.



a) Corrosão por placas

b) Corrosão por fendas

16. **Defina** passivação.

A passivação ~~(ocorre quando)~~ ^é a formação de uma ~~camada~~ ^{camada} protectora sobre o metal que o protege dos agentes exteriores, isolando e protegendo-o.

17. Considere a tabela seguinte que diz respeito a átomos de alguns elementos:

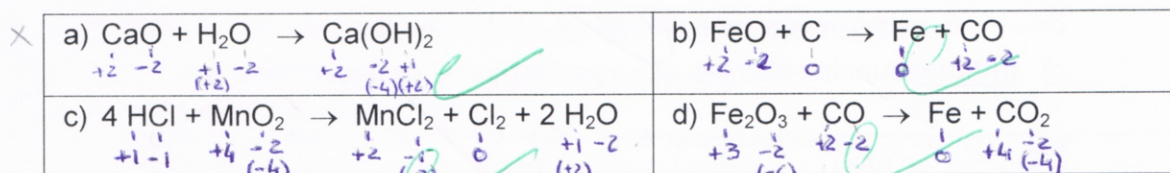
Elemento	Nº atómico	Nº de massa	Nº de prótons	Nº de Elétrões	Nº de Neutrões	Distribuição Eletrónica
Carbono	6	12	6	6	6	$1s^2 2s^2 2p^2$
Potássio	19	39	19	19	20	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 4s^1$
Lítio	3	7	3	3	4	$1s^2 2s^1$

17.1. **Complete** a tabela

17.2. **Indique**, justificando, qual o ião que o lítio tem tendência a formar

O Lítio tem a tendência a formar Li^+ (perde um electrão) pois só tem 1 electrão na segunda orbital logo é mais fácil ceder esse electrão que ganhar.

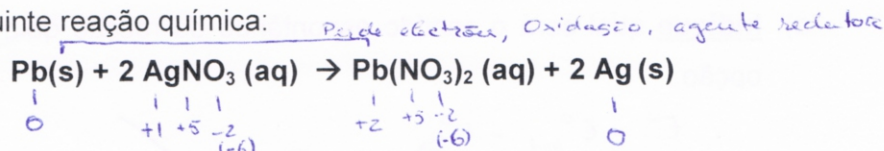
18. Considere as equações químicas:



a) **Indique, justificando**, as equações que representam reações de oxidação redução.

As equações b), c) e d) representam reações de oxidação redução pois em cada uma delas tem um elemento que perde eletrões (elemento que sofre oxidação) e ~~tem~~ um elemento que ganha eletrões (elemento que sofre redução).

19. Considere a seguinte reação química:



a) **Indique** o cátodo.

Ag

b) **Indique** o ânodo.

Pb

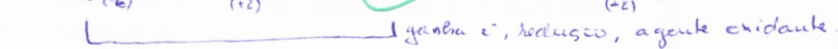
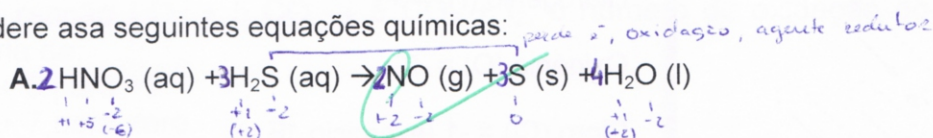
c) **Indique** o agente redutor.

Pb

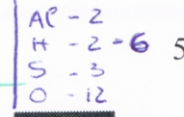
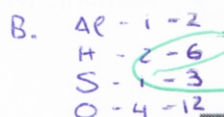
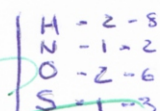
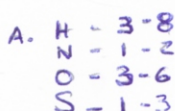
d) **Indique** o agente oxidante.

Ag

20. Considere as seguintes equações químicas:



a) **Acerte** as duas equações.



b) **Indique** as espécies que sofrem redução e oxidação.

Em A. Pb sofre oxidação e o Ag sofre redução

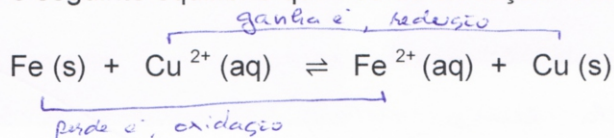
Em B. Al sofre oxidação e o H sofre redução

c) **Indique** quantos eletrões são transferidos na oxidação redução.

Em A. são transferidos $6e^-$ na oxidação redução.

Em B. são transferidos $6e^-$ na oxidação redução

21. Considere o seguinte equilíbrio químico de oxidação-redução



e os potenciais normais de elétrodo (potenciais de redução):

$$E_0 (\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}) = -0,44 \text{ V}$$

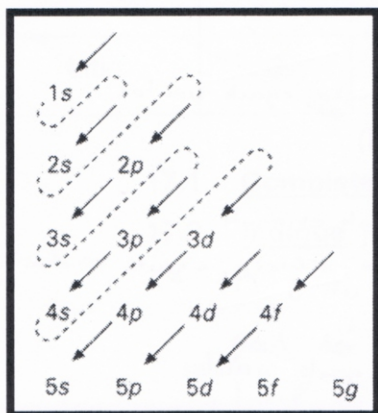
$$E_0 (\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}) = +0,34 \text{ V}$$

a) **Indique** qual será o sentido espontâneo da reação química. Justifique a sua opção.

$$E^{\circ} = E^{\circ}_{\text{red}} - E^{\circ}_{\text{ox}}$$

$$E^{\circ} = 0,34 - (-0,44) = 0,34 + 0,44 = +0,78 \text{ V}$$

R: A reação química ~~será~~ será espontânea no sentido directo porque o ^{valor de} potencial é positivo.



Números de Oxidação:

Hidrogénio (H) = +1

Oxigénio (O) = -2

Cloro (Cl) = -1 (exercício 18.c)

Prata (Ag) = +1

Chumbo (Pb) = +2

Alumínio (Al) = +3

Bom Trabalho!!