



Ano lectivo: 2010/2011

Física e Química A

11º Ano - Química

AL.2.4. - série Electroquímica: o caso dos metais

Nome: _____ **Correcção** N.º: _____ T.ª: _____

Registo dos resultados

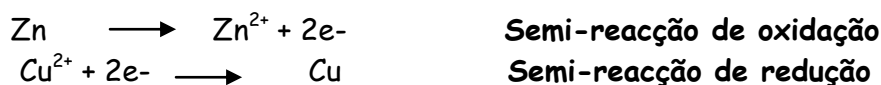
Ocorrência de reacção química entre metais e iões metálicos				
lões Metais	Fe ²⁺	Cu ²⁺	Mg ²⁺	Zn ²⁺
Fe	X	Reagiu	Não reagiu	Não reagiu
Cu	Não reagiu	X	Não reagiu	Não reagiu
Mg	Reagiu	Reagiu	X	Reagiu
Zn	Reagiu	Reagiu	Não reagiu	X

Questões pós-laboratoriais

1.

Reacção	Éspecie oxidante	Éspecie oxidada	Éspecie redutora	Éspecie reduzida
$\text{Fe (s)} + \text{Cu}^{2+} (\text{aq}) \longrightarrow \text{Fe}^{2+} (\text{aq}) + \text{Cu (s)}$	Cu^{2+}	Fe	Fe	Cu^{2+}
$\text{Mg (s)} + \text{Cu}^{2+} (\text{aq}) \longrightarrow \text{Mg}^{2+} (\text{aq}) + \text{Cu (s)}$	Cu^{2+}	Mg	Mg	Cu^{2+}
$\text{Mg (s)} + \text{Zn}^{2+} (\text{aq}) \longrightarrow \text{Mg}^{2+} (\text{aq}) + \text{Zn (s)}$	Zn^{2+}	Mg	Mg	Zn^{2+}
$\text{Mg (s)} + \text{Fe}^{2+} (\text{aq}) \longrightarrow \text{Mg}^{2+} (\text{aq}) + \text{Fe (s)}$	Fe^{2+}	Mg	Mg	Fe^{2+}
$\text{Zn (s)} + \text{Cu}^{2+} (\text{aq}) \longrightarrow \text{Zn}^{2+} (\text{aq}) + \text{Cu (s)}$	Cu^{2+}	Zn	Zn	Cu^{2+}
$\text{Zn (s)} + \text{Fe}^{2+} (\text{aq}) \longrightarrow \text{Zn}^{2+} (\text{aq}) + \text{Fe (s)}$	Fe^{2+}	Zn	Zn	Fe^{2+}

2.

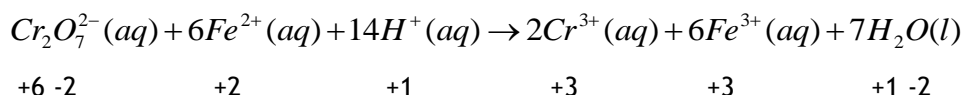


3. Tendo em conta a série electroquímica construída pode-se concluir que, dos metais considerados, aquele que pode ser utilizado como contentor de qualquer das soluções usadas é o cobre, uma vez que é o que apresenta um poder redutor mais fraco, por isso, tem menos tendência para se oxidar.

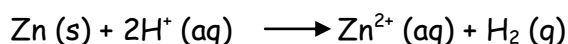
4. Cu; Fe; Zn; Mg

5. Só a solução de Mg^{2+} é que pode ser guardada em recipientes de qualquer um dos quatro metais porque é a que apresenta iões com menor poder oxidante, por isso, tem menos tendência para se reduzir (reagir com o metal do recipiente).

6.



7.



De acordo com esta reacção o metal zinco oxida-se e o ácido (iões H^+) reduz-se.

Na série electroquímica o poder redutor do hidrogénio (H_2) é inferior ao do zinco, logo este em contacto com o ácido (H^+) oxida-se, provocando corrosão.

8. Protegem-se os cascos metálicos dos navios com zinco, uma vez que este metal se oxida mais facilmente do que o ferro (que é o metal de que são feitos os cascos) porque tem um poder redutor maior do que o ferro. Assim, o zinco depositado na superfície do ferro cumpre duas funções:

- Reveste a superfície do ferro, impedindo o seu contacto com os agentes corrosivos;
- Se o revestimento se danificar, o zinco é corroído em vez do ferro, uma vez que é mais facilmente oxidável.

9. Nas canalizações deve-se usar um material que seja um redutor fraco, para não reagir com os iões dissolvidos na água, incluindo os iões hidrogénio. Por isso o metal que deve ser escolhido é o cobre.