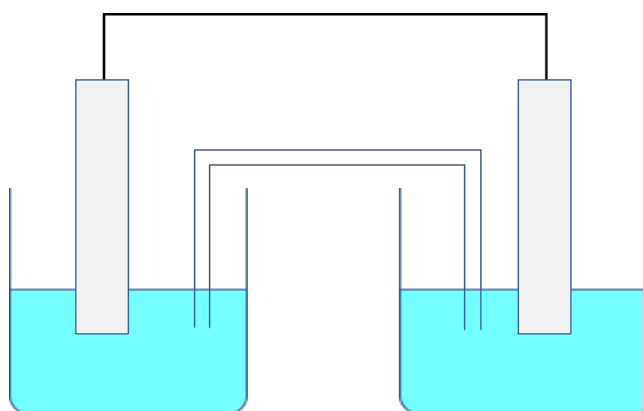


## Pilhas II

### Montagem da pilha

$$E_{\text{oxi Al/Al}^{3+}} = +1,66\text{V}$$

$$E_{\text{oxi Ag/Ag}^{+}} = -0,8\text{V}$$



### Atenção!!

De acordo com tabela a seguir

| Semi - reação  | $\epsilon_{\text{red}}$ |
|--|-------------------------|
| $\text{Ag}^{+}_{(\text{aq})} + 1 \text{e}^{-} \longrightarrow \text{Ag}_{(\text{s})}$  | +0,8V                   |
| $\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + 2 \text{e}^{-} \longrightarrow \text{Cu}_{(\text{s})}$ | +0,34V                  |
| $\text{Fe}^{2+}_{(\text{aq})} + 2 \text{e}^{-} \longrightarrow \text{Fe}_{(\text{s})}$ | -0,44V                  |
| $\text{Zn}^{2+}_{(\text{aq})} + 2 \text{e}^{-} \longrightarrow \text{Zn}_{(\text{s})}$ | -0,76V                  |

Responda

- Qual o melhor oxidante?
- Qual o melhor redutor?
- Qual a ddp de uma pilha ferro + cobre?
- Que metais devemos usar para obtermos a pilha de maior ddp?
- Quem é o cátodo na pilha Cobre + Ferro?

## Exercícios

01- (Ueg) Uma pilha de Daniel é um dispositivo capaz de transformar energia química em energia elétrica, e como exemplo tem-se uma formada por eletrodos de ferro ( $Fe^{3+} + 3e^- \rightleftharpoons Fe_{(s)}$   $E_{redução}^0 = -0,036 V$ ) e estanho ( $Sn^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Sn_{(s)}$   $E_{redução}^0 = -0,136 V$ ).

Nesse caso, constata-se que

- a) no recipiente contendo o eletrodo de estanho diminuirá a concentração de íons em solução.
- b) a direção do fluxo de elétrons ocorrerá do eletrodo de ferro para o de estanho.
- c) no eletrodo de ferro haverá uma diminuição da sua massa.
- d) o eletrodo de estanho sofrerá um processo de redução.
- e) haverá uma corrosão do eletrodo de estanho.

02- (Ufjf) A pilha de mercúrio é popularmente conhecida como pilha em forma de “botão” ou “moeda”, muito utilizada em calculadoras, controles remotos e relógios. Nessa pilha existe um amálgama de zinco (zinco dissolvido em mercúrio), óxido de mercúrio (II), e o eletrólito é o hidróxido de potássio. A partir das semirreações de redução do zinco e do mercúrio e seus respectivos potenciais padrão de redução, mostrados no quadro abaixo, assinale a alternativa que represente a pilha de mercúrio corretamente:

| Semirreações  | $E^{\circ} (V)$ |
|---|-----------------|
| $Zn_{(aq)}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Zn_{(s)}$ | -0,76           |
| $Hg_{(aq)}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Hg_{(l)}$ | +0,85           |

- a)  $Zn_{(s)} | Zn_{(aq)}^{2+} || Hg_{(aq)}^{2+} | Hg_{(l)}$   $\Delta E^{\circ} = +1,61 V$
- b)  $Zn_{(aq)}^{2+} | Zn_{(s)} || Hg_{(l)} | Hg_{(aq)}^{2+}$   $\Delta E^{\circ} = -1,61 V$
- c)  $Hg_{(aq)}^{2+} | Hg_{(l)} || Zn_{(s)} | Zn_{(aq)}^{2+}$   $\Delta E^{\circ} = +1,61 V$
- d)  $Hg_{(aq)}^{2+} | Hg_{(l)} || Zn_{(aq)}^{2+} | Zn_{(s)}$   $\Delta E^{\circ} = -1,61 V$
- e)  $Zn_{(aq)}^{2+} | Hg_{(aq)}^{2+} || Zn_{(s)} | Hg_{(l)}$   $\Delta E^{\circ} = +0,09 V$

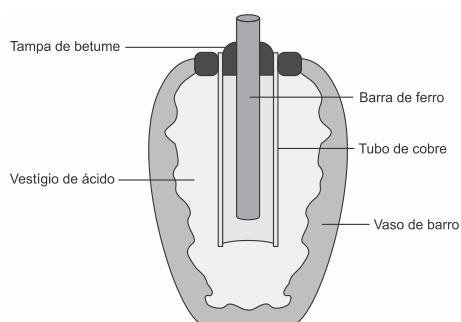
03- (Ufrgs) Considere as seguintes afirmações a respeito de pilhas eletroquímicas, nas quais uma reação química produz um fluxo espontâneo de elétrons.

- I. Os elétrons fluem, no circuito externo, do ânodo para o cátodo.
- II. Os cátions fluem, numa ponte salina, do cátodo para o ânodo.
- III. A reação de oxidação ocorre no cátodo.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I e II.
- e) I, II e III.

04- (Enem) Em 1938 o arqueólogo alemão Wilhelm König, diretor do Museu Nacional do Iraque, encontrou um objeto estranho na coleção da instituição, que poderia ter sido usado como uma pilha, similar às utilizadas em nossos dias. A suposta pilha, datada de cerca de 200 a.C., é constituída de um pequeno vaso de barro (argila) no qual foram instalados um tubo de cobre, uma barra de ferro (aparentemente corroída por ácido) e uma tampa de betume (asfalto), conforme ilustrado. Considere os potenciais-padrão de redução:  $E^{\circ}_{red} (Fe^{2+}/Fe) = -0,44 V$ ;  $E^{\circ}_{red} (H^+/H_2) = 0,00 V$ ; e  $E^{\circ}_{red} (Cu^{2+}/Cu) = +0,34 V$ .



Nessa suposta pilha, qual dos componentes atuaria como cátodo?

- a) A tampa de betume.
- b) O vestígio de ácido.
- c) A barra de ferro.
- d) O tubo de cobre.
- e) O vaso de barro.