



Ensino Médio

3ª Série



PROFESSOR(A):

**ALCIDES
FERNANDES**



DISCIPLINA:

QUÍMICA



CONTEÚDO:

**PROCESSOS DE
OXIDAÇÃO E REDUÇÃO**

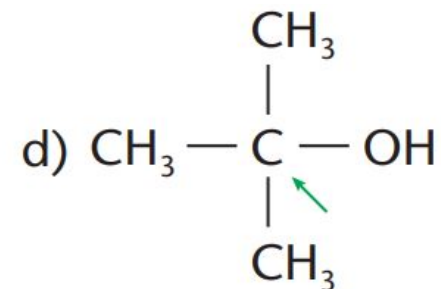
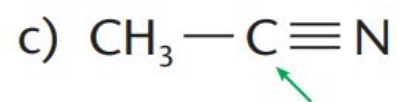
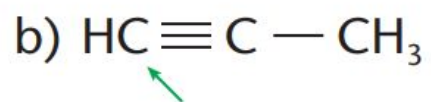
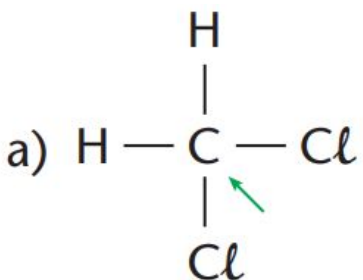


DATA:

04/05/2022

EXERCÍCIOS

03. Calcule os números de oxidação dos átomos de carbono apontados nos seguintes compostos:

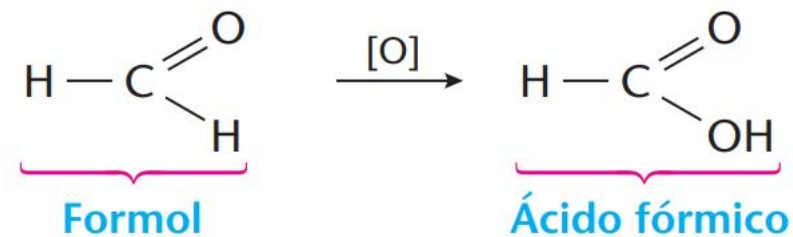


EXERCÍCIOS

04. O formol ou formalina é uma solução aquosa de metanal, utilizada na conservação dos tecidos de animais e cadáveres humanos para estudos em Biologia e Medicina. Ele é oxidado a ácido fórmico, segundo a equação abaixo, para evitar que os tecidos animais sofram deterioração ou oxidação.

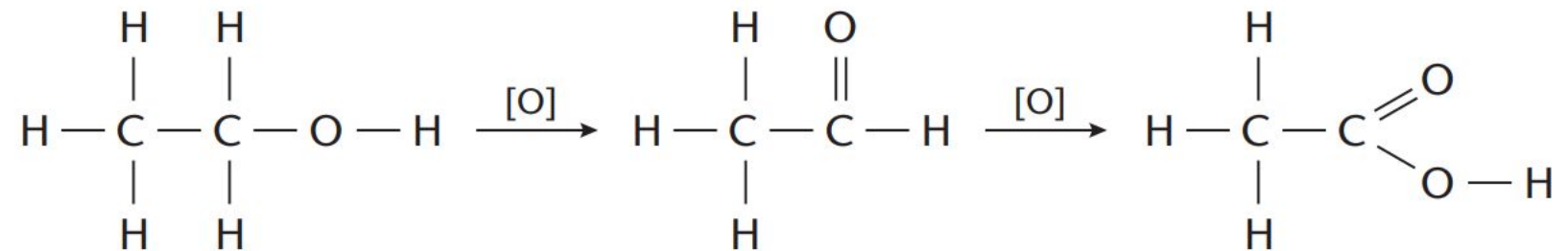
Nessa transformação, o número de oxidação do carbono sofreu uma variação de:

- a) -4 para +4
- b) -3 para -2
- c) -2 para -1
- d) 0 para +2



EXERCÍCIOS

05. Considere a sequência seguinte:



Determine o número de oxidação de cada um dos carbonos presentes.

RECAPITULANDO

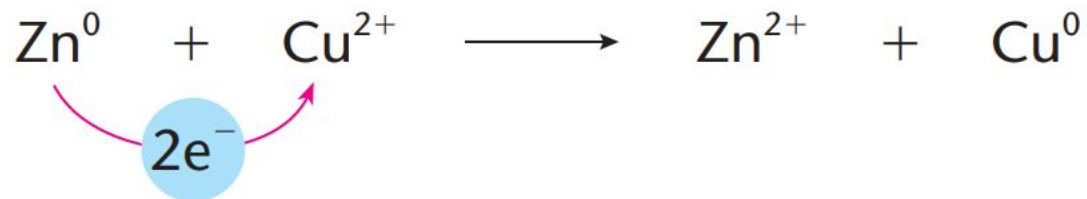
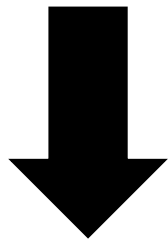
SEMI REAÇÃO DE OXIDAÇÃO E REDUÇÃO

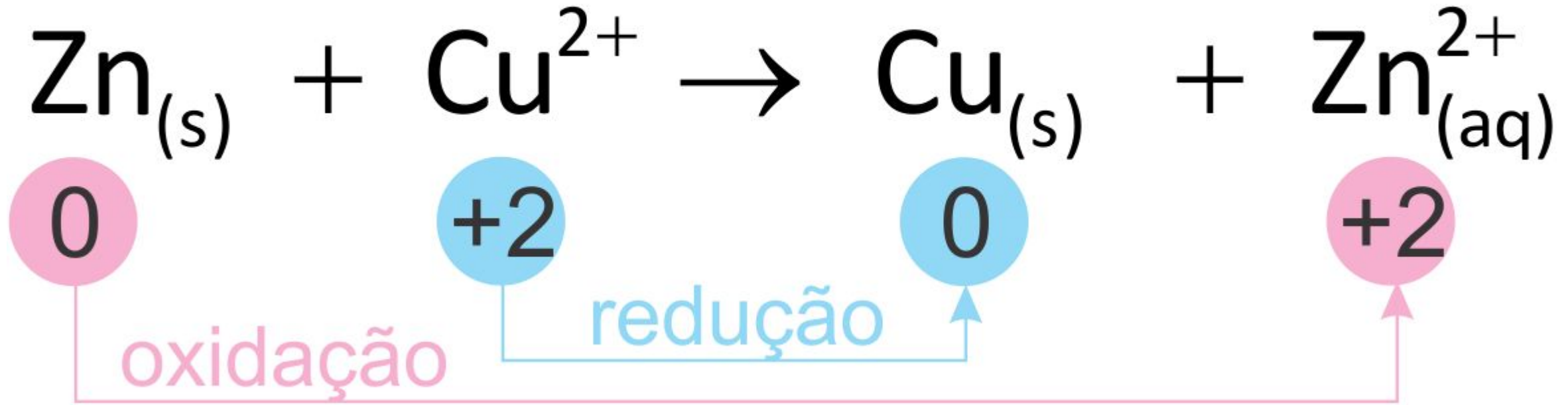


Semi-reação de oxidação

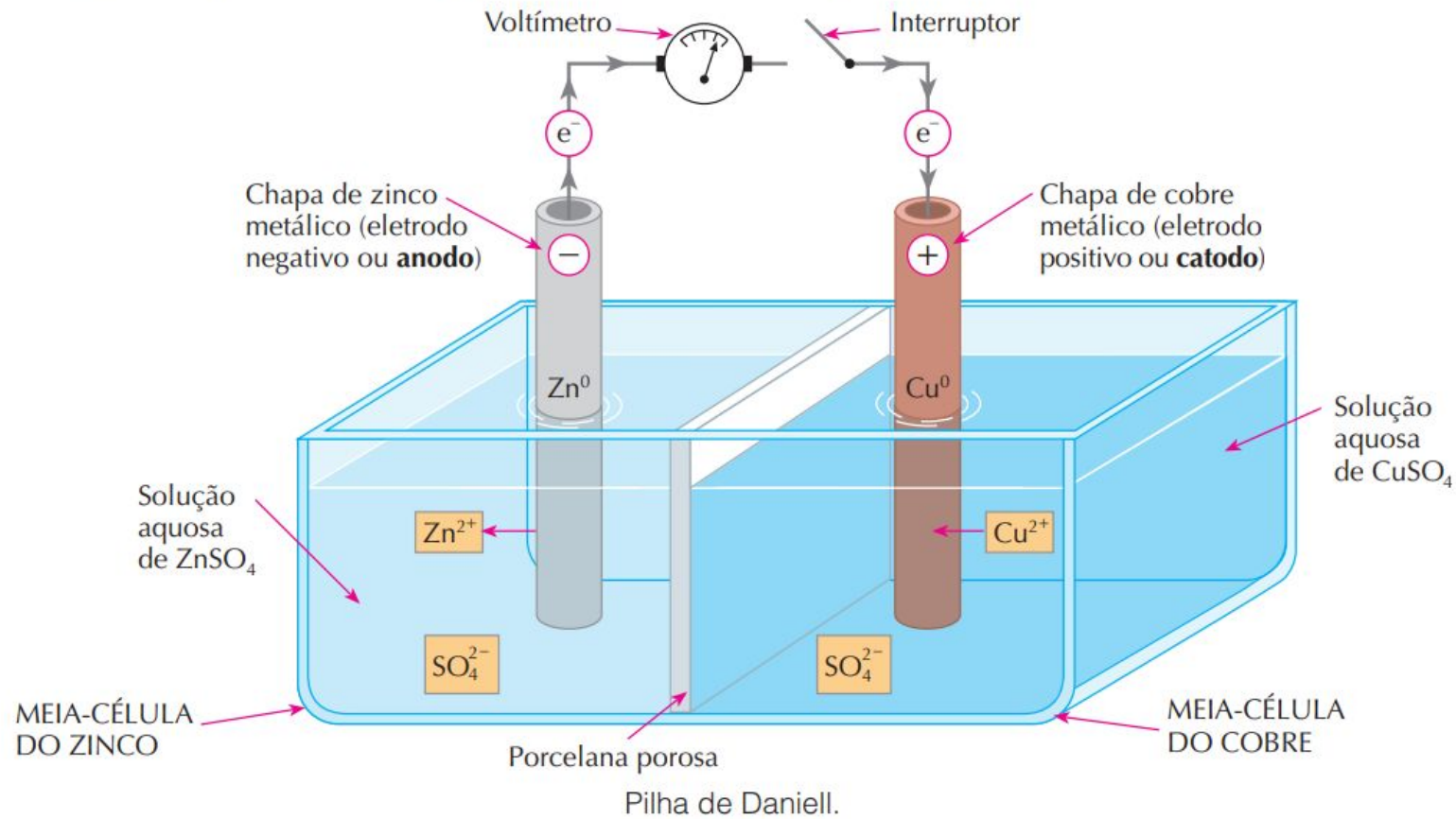


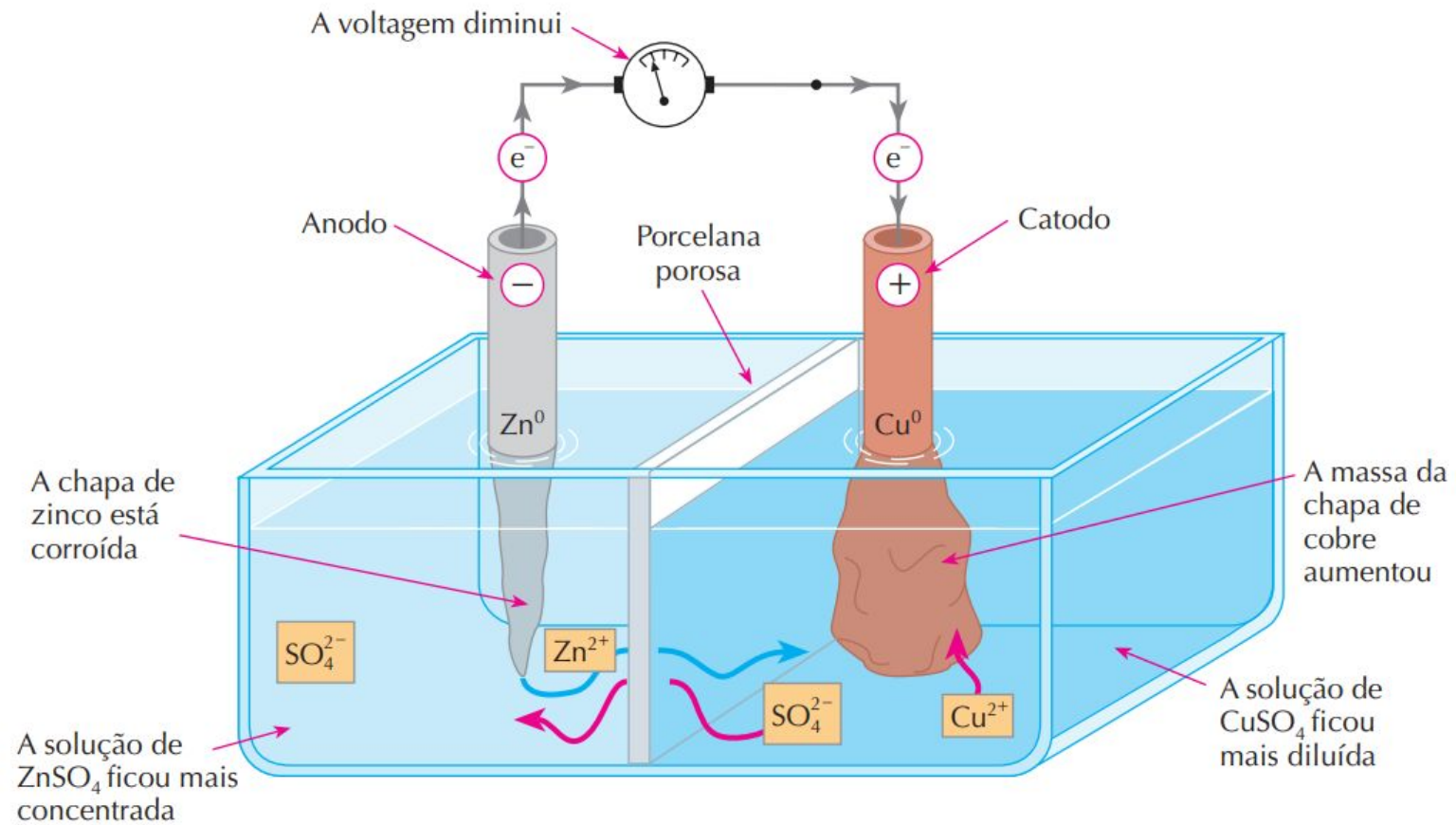
Semi-reação de redução





A PILHA DE DANIELL





A esta altura, notamos que:

- a chapa de zinco foi corroída;
- a solução de $CuSO_4$ ficou mais diluída;
- a solução de $ZnSO_4$ ficou mais concentrada;
- a massa do eletrodo de cobre aumentou.

EXERCÍCIOS

(UFMG) Mergulhando uma placa de cobre dentro de uma solução de nitrato de prata, observa-se a formação de uma coloração azulada na solução, característica da presença de Cu^{2+} (aq) e de um depósito de prata. Sobre essa reação, pode-se afirmar corretamente que:

- a) a concentração de íons nitrato diminui durante o processo.
- b) o cobre metálico é oxidado pelos íons prata.
- c) o íon prata cede elétrons à placa de cobre.
- d) o íon prata é o agente redutor.
- e) um íon prata é reduzido para cada átomo de cobre arrancado da placa.

EXERCÍCIOS

(Vunesp) A equação seguinte indica as reações que ocorrem em uma pilha:



Podemos afirmar que:

- a) o zinco metálico é o cátodo.
- b) o íon cobre sofre oxidação.
- c) o zinco metálico sofre aumento de massa.
- d) o cobre é o agente redutor.
- e) os elétrons passam dos átomos de zinco metálico aos íons de cobre.

Diferença de potencial (ddp):

$$\Delta E = E^0_{\text{redução (cátodo)}} - E^0_{\text{redução (ânodo)}}$$

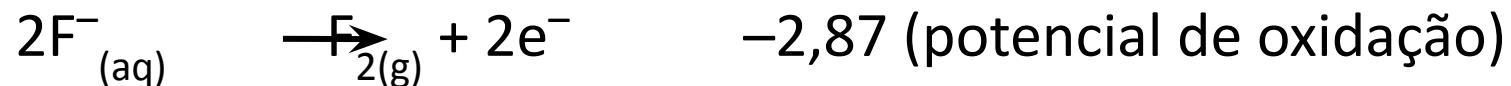
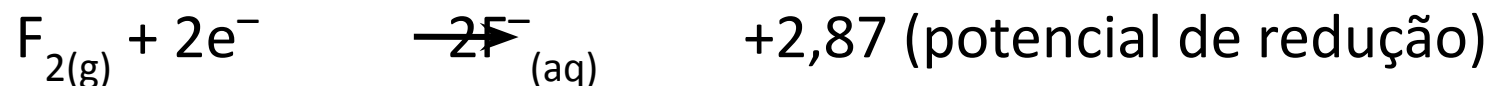
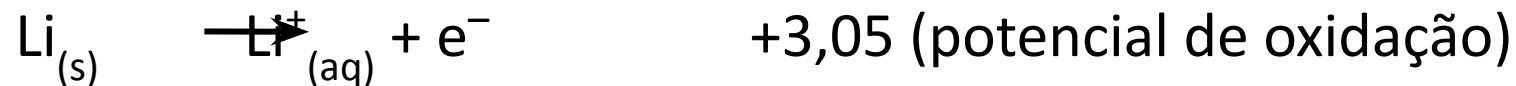
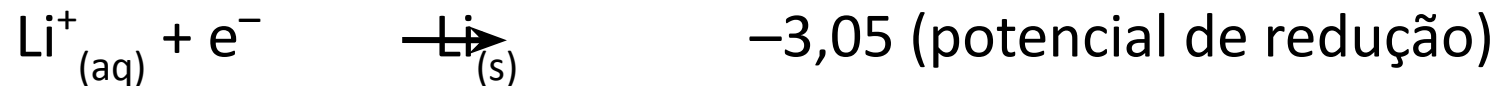
$$\Delta E = E^0_{\text{oxidação}} + E^0_{\text{redução}}$$

ORDEM CRESCENTE DE AÇÃO OXIDANTE

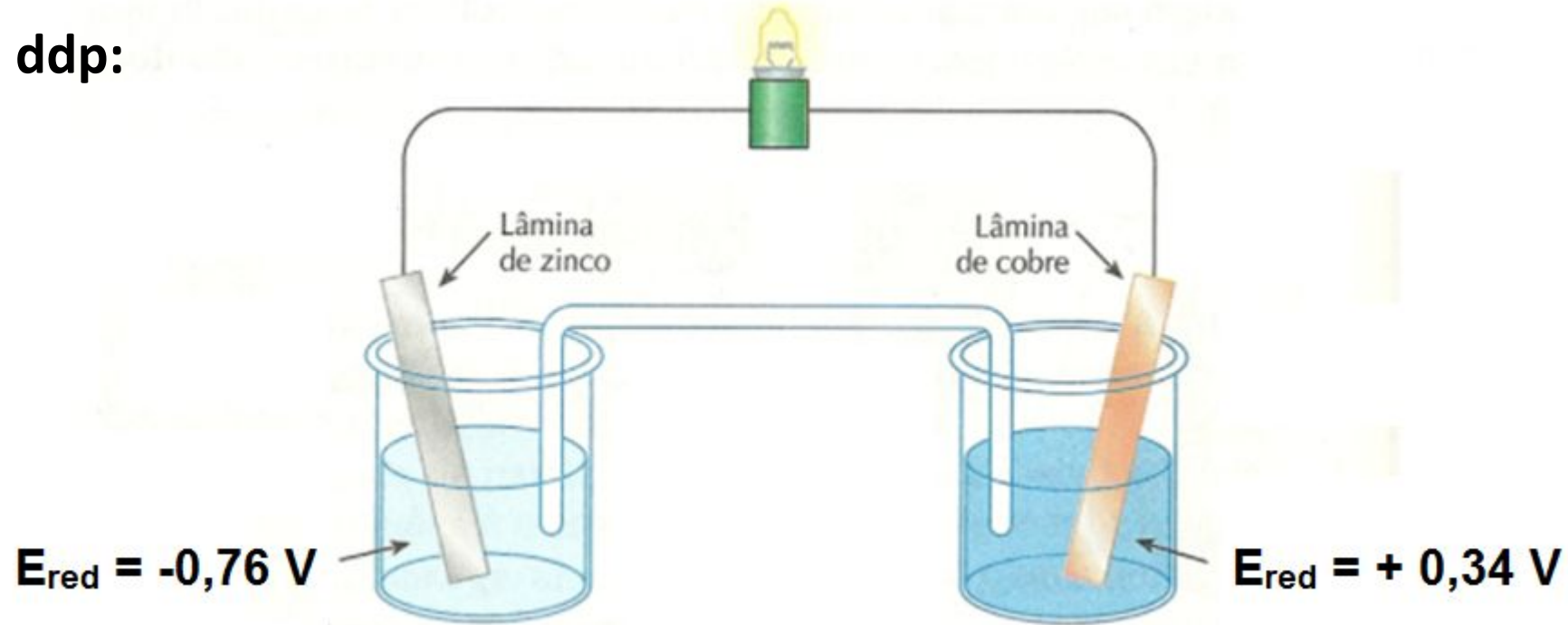
Estado reduzido		Estado oxidado	Potenciais-Padrão (V)
Li	↕	$\text{Li}^+ + e^-$	+ 3,04
K	↕	$\text{K}^+ + e^-$	+ 2,92
Ba	↕	$\text{Ba}^{2+} + 2e^-$	+ 2,90
Sr	↕	$\text{Sr}^{2+} + 2e^-$	+ 2,89
Ca	↕	$\text{Ca}^{2+} + 2e^-$	+ 2,87
Na	↕	$\text{Na}^+ + e^-$	+ 2,71
Mg	↕	$\text{Mg}^{2+} + 2e^-$	+ 2,37
Al	↕	$\text{Al}^{3+} + 3e^-$	+ 1,66
Mn	↕	$\text{Mn}^{2+} + 2e^-$	+ 1,18
$\text{H}_2 + 2(\text{OH})^-$	↕	$2\text{H}_2\text{O} + 2e^-$	+ 0,83
Zn	↕	$\text{Zn}^{2+} + 2e^-$	+ 0,76
Cr	↕	$\text{Cr}^{3+} + 3e^-$	+ 0,74
S^{2-}	↕	$\text{S} + 2e^-$	+ 0,48
Fe	↕	$\text{Fe}^{2+} + 2e^-$	+ 0,44
Co	↕	$\text{Co}^{2+} + 2e^-$	+ 0,28
Ni	↕	$\text{Ni}^{2+} + 2e^-$	+ 0,23
Pb	↕	$\text{Pb}^{2+} + 2e^-$	+ 0,13
H_2	↕	$2\text{H}^+ + 2e^-$	0,00
Cu^+	↕	$\text{Cu}^{2+} + e^-$	- 0,15
Cu	↕	$\text{Cu}^{2+} + 2e^-$	- 0,34
$2(\text{OH})^-$	↕	$\text{H}_2\text{O} + 1/2\text{O}_2 + 2e^-$	- 0,40
Cu	↕	$\text{Cu}^+ + e^-$	- 0,52
2I^-	↕	$\text{I}_2 + 2e^-$	- 0,54
Fe^{2+}	↕	$\text{Fe}^{3+} + e^-$	- 0,77
Ag	↕	$\text{Ag}^+ + e^-$	- 0,80
Hg	↕	$\text{Hg}^{2+} + 2e^-$	- 0,85
2Br^-	↕	$\text{Br}_2 + 2e^-$	- 1,09
H_2O	↕	$2\text{H}^+ + 1/2\text{O}_2 + 2e^-$	- 1,23

ORDEM CRESCENTE DE AÇÃO REDUTORA

Potencial de redução e oxidação:

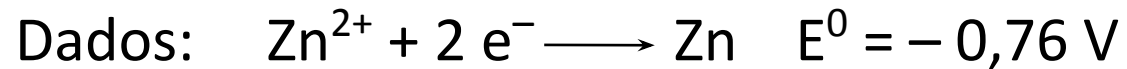


Calculando a ddp:



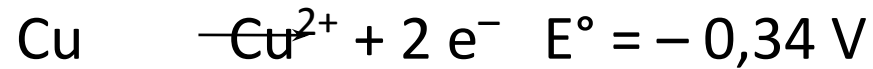
EXERCÍCIOS

1) Em uma pilha $\text{Al} | \text{Al}^{3+} || \text{Zn}^{2+} | \text{Zn}$ o valor da d.d.p. é:



- a) + 1,66 V.
- b) - 0,76 V.
- c) + 0,90 V.
- d) + 2,42 V.
- e) - 2,42 V.

2) Uma pilha funciona com base nos seguintes valores de potenciais padrão de oxidação:



É incorreta afirmar que:

- a) A placa de cobre está diminuindo de massa.
- b) Na reação total da pilha, o alumínio é o agente redutor.
- c) O eletrodo de alumínio funciona como ânodo.
- d) A d.d.p. da pilha é igual 2,0 V.
- e) Os íons cúpricos em solução estão sofrendo redução.

3) Considere uma cela galvânica formada por semicelas padrão de cobre e de zinco, cujos potenciais de redução são os seguintes:



É correto afirmar que:

- Os elétrons no circuito externo fluirão do eletrodo de cobre para o eletrodo de zinco.
- O potencial padrão da cela é $- 0,42 \text{ V}$.
- Quando o equilíbrio for atingido não haverá diferença de potencial entre os eletrodos.
- Os íons zinco são reduzidos a zinco metálico.
- O eletrodo de cobre é o cátodo.