

# CONCURSO PETROBRAS

ENGENHEIRO(A) DE EQUIPAMENTOS JÚNIOR - INSPEÇÃO

## Corrosão

Questões Resolvidas

QUESTÕES RETIRADAS DE PROVAS DA BANCA CESGRANRIO



Produzido por Exatas Concursos

[www.ExatasConcursos.com.br](http://www.ExatasConcursos.com.br)

rev.1a

# Índice de Questões

## **Prova: Engenheiro(a) de Equipamentos Júnior - Inspeção - Petrobras 2012**

Q39 (pág. 3), Q43 (pág. 1), Q44 (pág. 5), Q45 (pág. 6), Q48 (pág. 7),  
Q49 (pág. 8), Q50 (pág. 9), Q51 (pág. 10).

## **Prova: Engenheiro(a) de Equipamentos Júnior - Inspeção - Petrobras 2011**

Q42 (pág. 12), Q43 (pág. 14), Q44 (pág. 13), Q45 (pág. 16), Q46 (pág. 18),  
Q47 (pág. 20).

## **Prova: Engenheiro(a) de Equipamentos Júnior - Inspeção - Petrobras 2010**

Q13 (pág. 24), Q14 (pág. 21), Q15 (pág. 25), Q16 (pág. 28), Q17 (pág. 30),  
Q18 (pág. 32), Q19 (pág. 33), Q20 (pág. 35).

## **Prova: Engenheiro(a) de Equipamentos Pleno - Inspeção - Petrobras 2006**

Q30 (pág. 36), Q31 (pág. 38), Q32 (pág. 39), Q38 (pág. 41), Q60 (pág. 42).

## **Prova: Engenheiro(a) de Equipamentos Pleno - Inspeção - Petrobras 2005**

Q32 (pág. 43), Q33 (pág. 44), Q35 (pág. 46), Q74 (pág. 48), Q76 (pág. 49),  
Q77 (pág. 50).

**Número total de questões resolvidas nesta apostila: 33**

**Questão 17**

(Engenheiro(a) de Equipamentos Júnior - Inspeção - Petrobras 2010)

A tabela a seguir apresenta parte da série de potenciais de eletrodo padrão.

Reação do Eletrodo	Potencial de Eletrodo Padrão $V^{\circ}$ (V)
$Au^{3+} + 3e^{-} \rightarrow Au$	+1,420
$Cu^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cu$	+0,340
$Sn^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Sn$	-0,136
$Ni^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Ni$	-0,250
$Fe^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Fe$	-0,440
$Al^{3+} + 3e^{-} \rightarrow Al$	-1,662

Após análise da tabela, conclui-se que a reação espontânea entre o

- (A) Estanho e o Níquel pode ser escrita como  $Sn^{2+} + Ni \rightarrow Sn + Ni^{2+}$  e que a voltagem gerada é de 0,114 V.
- (B) Níquel e o Cobre pode ser escrita como  $Ni^{2+} + Cu \rightarrow Ni + Cu^{2+}$  e que a voltagem gerada é de 0,590 V.
- (C) Níquel e o Ferro pode ser escrita como  $Ni^{2+} + Fe \rightarrow Ni + Fe^{2+}$  e que a voltagem gerada é de 0,440 V.
- (D) Alumínio e o Estanho pode ser escrita como  $Al^{2+} + Sn \rightarrow Al + Sn^{2+}$  e que a voltagem gerada é de 1,798 V.
- (E) Alumínio e o Ferro pode ser escrita como  $Al^{3+} + Fe \rightarrow Al + Fe^{3+}$  e que a voltagem gerada é de 2,102 V.

**Resolução:**

A tabela presente na questão demonstra vários potenciais de redução de eletrodos padrão. Esses potenciais são determinados em relação ao potencial padrão de hidrogênio. Com eles é possível determinar, numa pilha eletroquímica ou numa corrosão galvânica, qual dos metais será o cátodo e qual será o ânodo. Aquele metal que tem maior potencial de redução em relação a outro, sofre redução e, portanto, é o cátodo.

Determinado os eletrodos é possível determinar se uma reação é espontânea ou não. Isso se consegue avaliando a soma das reações parciais e a soma dos potenciais de cada reação parcial de cada eletrodo. A reação em que a soma dos potenciais gera um valor positivo é espontânea.

- (A) CORRETA. O  $Sn$  (-0,136 V) tem maior potencial de redução que e o  $Ni$  (-0,250V). Logo, o  $Sn$  é o cátodo e o  $Ni$  é o ânodo. Com isso, temos as seguintes reações parciais e a global:

- Reações parciais:



- Reação global: somam-se as reações parciais, bem como os potenciais.



É espontânea porque o *Sn* tem maior potencial de redução e na reação global formou-se uma diferença de potencial positiva.

- (B) INCORRETA. O *Cu* (+0,340 V) tem maior potencial de redução que o *Ni* (-0,250 V). Com isso, o *Cu* é o cátodo e o *Ni* é o ânodo. As reações parciais e a global são apresentadas abaixo.

- Reações parciais:



- Reação global: somam-se as reações parciais, bem como os potenciais.



A reação global acima representa interação espontânea entre o cobre e o níquel.

- (C) INCORRETA. O *Ni* (-0,250 V) tem maior potencial de redução que o *Fe* (-0,440 V). Portanto, o *Ni* é o cátodo e o *Fe* é o ânodo. Abaixo, as reações parciais e a global.

- Reações parciais:



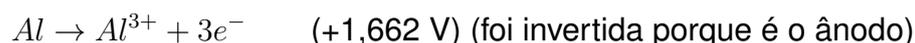
- Reação global: somam-se as reações parciais, bem como os potenciais.



A reação global apresentada pela alternativa está correta, porém o potencial está errado.

(D) INCORRETA. O Sn (-0.136 V) tem maior potencia de redução que o Al (-1,662 V). Desse modo, o Sn é o cátodo e o Al é o ânodo. Seguem as reações parciais e a global.

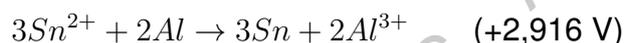
- Reações parciais:



- Para igualar os números de elétrons de cada reação parcial:



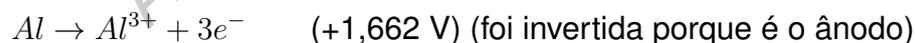
- Reação global.



A reação global apresentada acima indica a reação espontânea entre Sn e Al, bem como o potencial da reação.

(E) INCORRETA. O Fe (-0,440 V) tem maior potencial de redução que o Al (-1,662 V). Assim, o Fe é o cátodo e o Al é o ânodo. Abaixo, as reações parciais e a global.

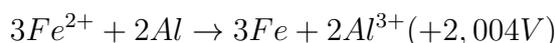
- Reações parciais:



- Para igualar os números de elétrons de cada reação parcial:



- Reação global:



A reação global apresentada acima indica a reação espontânea entre Fe e Al, bem como o potencial da reação.

**Alternativa (A)**