

## DESEMPENHO DE ANODOS GALVÂNICOS DE ALUMÍNIO E DE ZINCO

### Método

### CONTEC

Comissão de Normas  
Técnicas

### SC – 15

Proteção Catódica

Cabe à CONTEC - Subcomissão Autora, a orientação quanto à interpretação do texto desta Norma. O Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma é o responsável pela adoção e aplicação dos itens da mesma.

**Requisito Mandatório:** Prescrição estabelecida como a mais adequada e que deve ser utilizada estritamente em conformidade com esta Norma. Uma eventual resolução de não seguí-la ("não-conformidade" com esta Norma) deve ter fundamentos técnico-gerenciais e deve ser aprovada e registrada pelo Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma. É caracterizada pelos verbos: "dever", "ser", "exigir", "determinar" e outros verbos de caráter impositivo.

**Prática Recomendada** (não-mandatória): Prescrição que pode ser utilizada nas condições previstas por esta Norma, mas que admite (e adverte sobre) a possibilidade de alternativa (não escrita nesta Norma) mais adequada à aplicação específica. A alternativa adotada deve ser aprovada e registrada pelo Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma. É caracterizada pelos verbos: "recomendar", "poder", "sugerir" e "aconselhar" (verbos de caráter não-impositivo). É indicada pela expressão: **[Prática Recomendada]**.

Cópias dos registros das "não-conformidades" com esta Norma, que possam contribuir para o aprimoramento da mesma, devem ser enviadas para a CONTEC - Subcomissão Autora.

As propostas para revisão desta Norma devem ser enviadas à CONTEC - Subcomissão Autora, indicando a sua identificação alfanumérica e revisão, o item a ser revisado, a proposta de redação e a justificativa técnico-econômica. As propostas são apreciadas durante os trabalhos para alteração desta Norma.

**"A presente Norma é titularidade exclusiva da PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS, de uso interno na Companhia, e qualquer reprodução para utilização ou divulgação externa, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis. A circulação externa será regulada mediante cláusula própria de Sigilo e Confidencialidade, nos termos do direito intelectual e propriedade industrial."**

### Apresentação

As normas técnicas PETROBRAS são elaboradas por Grupos de Trabalho – GTs (formados por especialistas da Companhia e das suas Subsidiárias), são comentadas pelos Representantes Locais (representantes das Unidades Industriais, Empreendimentos de Engenharia, Divisões Técnicas e Subsidiárias), são aprovadas pelas Subcomissões Autoras – SCs (formadas por técnicos de uma mesma especialidade, representando os Órgãos da Companhia e as Subsidiárias) e aprovadas pelo Plenário da CONTEC (formado pelos representantes das Superintendências dos Órgãos da Companhia e das suas Subsidiárias, usuários das normas). Uma norma técnica PETROBRAS está sujeita a revisão em qualquer tempo pela sua Subcomissão Autora e deve ser reanalisada a cada 5 (cinco) anos para ser revalidada, revisada ou cancelada. As normas técnicas PETROBRAS são elaboradas em conformidade com a norma PETROBRAS N-1. Para informações completas sobre as normas técnicas PETROBRAS, ver Catálogo de Normas Técnicas PETROBRAS.

DESEMPENHO DE ANODOS GALVÂNICOS  
DE ALUMÍNIO E DE ZINCO  
(método)

## 1 OBJETIVO

1.1 Esta Norma prescreve o método de avaliação de desempenho e medição de potencial eletroquímico de anodos galvânicos de liga de alumínio e de liga de zinco para uso em água do mar.

1.2 Os resultados de capacidade de corrente determinados por este método são aplicáveis para efeito comparativo, não devendo ser utilizados para dimensionamento de sistemas de proteção catódica.

## 2 APARELHAGEM

2.1 Balança analítica, de capacidade superior a 100 g, com precisão de  $\pm 0,1$  mg.

2.2 Fonte de corrente contínua com saída regulável apropriada para trabalhar numa faixa de tensão de 0 a 30 V e numa faixa de corrente de 0 a 400 mA.

2.3 Potenciômetro de precisão, de 100 ohms, com tolerância de  $\pm 5$  % e potência de 2 W.

2.4 Voltímetro com uma impedância mínima de 100.000  $\Omega/v$ .

2.5 Eletrodo de referência de calomelano saturado e capilar de Luggin.

Propriedade da PETROBRAS

Palavras-chave: Desempenho - Anodo  
Galvânico - Alumínio -  
Zinco.

2.6 Amperímetro, com precisão de leitura nas seguintes faixas:

| Amperímetro<br>(mA) | Precisão<br>(mA) |
|---------------------|------------------|
| 0 - 25              | $\pm 0,5$        |
| 25 - 50             | $\pm 1,0$        |
| 50 - 100            | $\pm 2,0$        |

2.7 Resistências de 200, 500 e 2500 ohms, com potência de 1 W.

2.8 Recipiente com capacidade mínima de 4000 ml.

2.9 Catodo constituído de uma chapa de aço inoxidável (qualquer tipo) com uma área de 800 cm<sup>2</sup>, dobrado em forma de cilindro, adaptável ao recipiente.

### 3 ELETRÓLITO

Solução de cloreto de sódio, na concentração de 3 % em massa.

### 4 CÉLULA DE ENSAIO

Preparar, para cada amostra retirada do anodo, uma célula de acordo com a Fig. 1.

### 5 CORPOS DE PROVA

5.1 Os corpos de prova (CP) devem ser preparados da seguinte maneira:

- (a) usar no formato cilíndrico com 15 mm de diâmetro e 30 mm de comprimento;
- (b) fazer a montagem de acordo com a Fig. 2, ou de modo semelhante.