

CONTECComissão de Normalização
Técnica**SC-20**Técnica Analítica e
Qualidade de Produtos**Determinação de Gás Sulfídrico e Enxofre
Mercaptídico em Hidrocarbonetos Líquidos
- Método Potenciométrico**

Revalidação

Revalidada em 01/2014.

Determinação de Gás Sulfídrico e Enxofre Mercaptídico em Hidrocarbonetos Líquidos- Método Potenciométrico

Método de Ensaio

Esta Norma substitui e cancela a sua revisão anterior.

Cabe à CONTEC - Subcomissão Autora, a orientação quanto à interpretação do texto desta Norma. A Unidade da PETROBRAS usuária desta Norma é a responsável pela adoção e aplicação das suas seções, subseções e enumerações.

Requisito Técnico: Prescrição estabelecida como a mais adequada e que deve ser utilizada estritamente em conformidade com esta Norma. Uma eventual resolução de não segui-la ("não-conformidade" com esta Norma) deve ter fundamentos técnico-gerenciais e deve ser aprovada e registrada pela Unidade da PETROBRAS usuária desta Norma. É caracterizada por verbos de caráter impositivo.

Prática Recomendada: 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 pela Unidade da PETROBRAS usuária desta Norma. É caracterizada por 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 seu aprimoramento, 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, a seção, subseção e enumeração a ser revisada, 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 PETROBRAS, 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 - GT (formados por Técnicos Colaboradores especialistas da Companhia e de suas Subsidiárias), são comentadas pelas Unidades da Companhia e por suas Subsidiárias, são aprovadas pelas Subcomissões Autoras - SC (formadas por técnicos de uma mesma especialidade, representando as Unidades da Companhia e as Subsidiárias) e homologadas pelo Núcleo Executivo (formado pelos representantes das Unidades da Companhia e das Subsidiárias). Uma Norma Técnica PETROBRAS está sujeita a revisão em qualquer tempo pela sua Subcomissão Autora e deve ser reanalisada a cada 5 anos para ser revalidada, revisada ou cancelada. As Normas Técnicas PETROBRAS são elaboradas em conformidade com a Norma Técnica PETROBRAS N-1. Para informações completas sobre as Normas Técnicas PETROBRAS, ver Catálogo de Normas Técnicas PETROBRAS.

1 Escopo

1.1 Esta Norma fixa requisitos complementares à UOP [163](#) para a determinação potenciométrica de gás sulfídrico (H_2S) e enxofre mercaptídico (RSH) em petróleo e derivados de petróleo.

NOTA O limite mínimo de determinação de H_2S para petróleo é de 1,0 mg/kg, expresso como H_2S .

1.2 Esta Norma se aplica a métodos iniciados a partir da data de sua edição.

1.3 Esta Norma contém Requisitos Técnicos e Práticas Recomendadas.

2 Referências Normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes dos referidos documentos.

PETROBRAS [N-2426](#) - Descarte de Soluções com Prata, Chumbo ou Mercúrio;

PETROBRAS [N-2549](#) - Segurança em Laboratório Químico;

ASTM [D 1193](#) - Standard Specification for Reagent Water;

UOP [163](#) - Hydrogen Sulfide and Mercaptan Sulfur in Liquid Hydrocarbons by Potentiometric Titration.

3 Resumo

A amostra de hidrocarboneto líquido é titulada, potenciometricamente, em solvente de titulação ou álcool isopropílico amoniacoal. Utilizar nitrato de prata alcoólico como titulante e um eletrodo de prata-sulfeto de prata como indicador. O teor de H_2S e RSH é calculado a partir das curvas de titulação.

4 Campo de Aplicação

Esta Norma aplica-se a petróleo e derivados de petróleo (gasolinas, naftas, óleos leves de reciclo e destilados similares).

5 Interferentes

A presença de enxofre livre pode interferir no ensaio. Instruções para análise de amostras contendo interferentes consultar o Anexo B.

6 Precauções de Segurança

6.1 Antes de iniciar qualquer manuseio com reagentes, materiais e equipamentos, aplicar os procedimentos apropriados de segurança e de operação dos equipamentos.

6.2 As PETROBRAS [N-2426](#) e [N-2549](#) contêm princípios de segurança, meio ambiente e saúde que devem ser observados no desenvolvimento das atividades de laboratório.

7 Aparelhagem

7.1 Béquer de vidro ou polietileno.

7.2 Balão volumétrico.

7.3 Proveta graduada de 100 mL.

7.4 Pipeta volumétrica.

7.5 Par de eletrodos de Ag/Ag₂S e de referência (vidro) ou eletrodo combinado de Ag/Ag₂S.

NOTA Para a preparação do eletrodo indicador prata/sulfeto de prata seguir o Anexo D.

7.6 Titulador automático.

7.7 Agitador magnético.

7.8 Barra magnética recoberta de tetrafluoretileno.

7.9 Lixa fina nº 00 ou material equivalente.

7.10 Balança de prato externo, com precisão de 0,01 g.

8 Reagentes

Todos os reagentes devem ser de grau p.a. e qualquer referência a água deve ser entendida como água reagente conforme descrito na ASTM [D 1193](#).

8.1 Hidróxido de amônio, 28 % v/v.

8.2 Papel de acetato de chumbo.

NOTA Pode ser utilizado o papel de acetato de chumbo comercial ou preparado em laboratório.

8.3 Nitrogênio comercial, 99,9 %.

8.4 Solução-padrão de cloreto de potássio ou cloreto de sódio 0,1 mol/L.

8.5 Solução-padrão de cloreto de potássio ou cloreto de sódio 0,01 mol/L.

8.6 Solução alcoólica de nitrato de prata 0,1 mol/L (ver Anexo C).