

ÓLEO DIESEL - AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE À OXIDAÇÃO ACELERADA

Método de Ensaio

Esta Norma substitui e cancela a sua revisão anterior.

Toda esta Norma foi alterada em relação à revisão anterior.

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-mandatária): 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."

CONTEC
Comissão de Normas
Técnicas

SC - 20
Técnicas Analíticas
de Laboratório

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.

1 OBJETIVO

Esta Norma prescreve o método de ensaio para avaliar a estabilidade à oxidação acelerada de óleo diesel e de outros combustíveis destilados médios.

2 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

2.1 Esta Norma é baseada no método ASTM D 2274-88 - Oxidation Stability of Distillate Fuel Oil (Accelerated Method).

2.2 Na aplicação desta Norma é necessário consultar:

- PETROBRÁS [N-2489](#) - Amostragem Manual de Petróleo e Produtos Derivados Líquidos;
- ASTM D 381 - Test Method for Existent Gum in Fuels by Jet Evaporation;
- ASTM D 1500 - Test Method for ASTM Color of Petroleum Products (ASTM color scale);
- ACS - American Chemical Society Specifications - COMMITTEE ON ANALYTICAL REAGENTS.

3 DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Norma são adotadas as definições a seguir:

3.1 Delta Cor

Diferença entre os valores numéricos da cor determinados na amostra filtrada antes e após o envelhecimento do combustível.

3.2 Insolúvel Aderente

Compostos formados durante o envelhecimento do combustível, sob condições específicas do método, e que permanecem aderidos às paredes do frasco de envelhecimento.

3.3 Insolúvel Filtrável

Compostos formados durante o envelhecimento do combustível, sob condições específicas do método, e que podem ser removidos do combustível por filtração.

3.4 Insolúvel Total

Soma das massas do insolúvel filtrável e do insolúvel aderente.

3.5 Partículas Contaminantes

Materiais particulados, de natureza diversa, presentes no combustível, que podem ser removidos por filtração.

4 RESUMO

A amostra é filtrada para quantificação das partículas contaminantes. O filtrado é envelhecido à temperatura de 80 °C por um período de 72 h ou 168 h e deixado esfriar à temperatura ambiente. Determina-se a cor do filtrado, antes e após o envelhecimento, e quantificam-se os insolúveis retidos na filtração e aderentes ao frasco de envelhecimento.

5 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA E COM O MEIO AMBIENTE

5.1 Antes de iniciar qualquer manuseio dos reagentes, materiais e equipamentos, consultar os procedimentos apropriados de segurança e de operação.

5.2 O descarte de produtos de laboratório deve seguir a legislação ambiental vigente e a norma PETROBRÁS [N-2350](#).

5.3 O ANEXO A contém algumas informações de segurança referentes ao gás e aos solventes a serem utilizados pelo método.

6 APARELHAGEM E MATERIAIS

6.1 Unidade de Envelhecimento

Estufa à prova de explosão, controlada termostaticamente a 80 ± 2 °C e com circulação forçada de ar.

Nota: Uma estufa blindada, com resistência não exposta (tipo estufa a vácuo) e controlada termostaticamente, poderá ser utilizada.

6.2 Frasco de envelhecimento em vidro borossilicato, âmbar, com capacidade de 500 mL, com tampa provida de suspiro em vidro borossilicato (FIGURA 1 - ANEXO B).

Nota: Alternativamente, pode ser utilizado frasco em vidro borossilicato claro, desde que seja envolto em papel de alumínio, para evitar a exposição da amostra à luz.

6.3 Pinça de ponta lisa (tipo cirúrgica).

6.4 Placas de Petri.

6.5 Aparelhagem para a determinação de goma em gasolina, conforme norma ASTM D 381.

6.6 Aparelhagem para a determinação da cor ASTM, conforme norma ASTM D 1500.

6.7 Conjunto de filtração com aterramento, conforme FIGURAS 2 e 3 do ANEXO B.

Nota: O material utilizado no aterramento em contato com a amostra deve ser de aço inoxidável.

6.8 Recipientes para Amostragem

Frasco de amostragem em vidro borossilicato, âmbar, ou lata revestida de epoxi.

6.9 Proveta graduada, com capacidade de 500 mL.

6.10 Membranas filtrantes de acetato nitrato de celulose com diâmetros de poros de 0,45 μm e 0,8 μm .

7 SOLVENTES E SOLUÇÕES

7.1 Isoctano, grau de referência para determinação de poder antidetonante.

7.2 Mistura tríplice constituída de acetona, metanol e tolueno em partes iguais.

Nota: Os solventes devem ser de grau p.a., equivalente à especificação ACS.

7.3 Solvente orgânico (tais como, Nafta ou Querosene).

7.4 Detergente alcalino de laboratório para limpeza de vidrarias.

8 PROCEDIMENTO

8.1 Limpeza do Material

Nota Não utilizar mistura sulfocrômica na limpeza do frasco de envelhecimento e da vidraria.

8.1.1 Frascos de Envelhecimento

Lavar os frascos com a mistura tríplex e, em seguida, com água corrente. Colocar os frascos em solução fracamente alcalina de detergente de laboratório, por cerca de 24 horas, enxaguar com água corrente, água destilada e secar em estufa.

Nota: Repetir o procedimento de limpeza, caso na inspeção visual do frasco de envelhecimento, sejam observados depósitos ou manchas. Persistindo este problema, descartar o frasco.

8.1.2 Vidraria

Lavar o material de vidro com solvente orgânico, com acetona comercial, com água e, em seguida, colocar em solução fracamente alcalina de detergente de laboratório.

Nota: Toda a vidraria utilizada no dispositivo de filtração deverá ser lavada com mistura tríplex, sempre que for constatado escoamento irregular, pelas paredes do copo de filtração.

8.2 Amostragem e Preservação da Amostra

8.2.1 Coletar, conforme recomendado na norma PETROBRÁS [N-2489](#), um volume de amostra de aproximadamente 75% da capacidade do frasco de amostragem em vidro borossilicato, âmbar ou da lata revestida de epoxi. Entregar, imediatamente, a amostra no laboratório.

Nota: Alternativamente, pode ser utilizado na amostragem outro tipo de vidro de cor âmbar, desde que a análise seja realizada imediatamente após a chegada da amostra ao laboratório.