



**ABNT – Associação
Brasileira de
Normas Técnicas**

Sede:
Rio de Janeiro
Av. Treze de Maio, 13 28º andar
CEP 20003-900 – Caixa Postal 1680
Rio de Janeiro – RJ
Tel.: PABX (021) 210-3122
Fax: (021) 220-1762/220-6436
Endereço eletrônico:
www.abnt.org.br

Copyright © 2001,
ABNT–Associação Brasileira
de Normas Técnicas
Printed in Brazil/
Impresso no Brasil
Todos os direitos reservados

ABR 2001

NBR 14668

Sistema de refrigeração com gás R134a - Determinação de reatividade química - Método de ensaio

Origem: Projeto 44:000.02-009:2000
ABNT/CB-44 - Comitê Brasileiro do Cobre
CE-44:000.02 - Comissão de Estudo de Tubos e Conexões de Cobre
NBR 14668 - Refrigeration system using R134a gas - Quimical reactivity
determination - Test method
Descriptors: Gas. Refrigeration system
Válida a partir de 30.05.2001

Palavras-chave: Gás. Sistema de refrigeração

1 páginas

Sumário

Prefácio

1 Objetivo

2 Referências normativas

3 Definições

4 Aparelhagem

5 Preparação e preservação das amostras

6 Preparação dos tubos de vidro selados

7 Análise dos tubos

8 Expressão dos resultados

Prefácio

A ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - é o Fórum Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB) e dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros).

Os Projetos de Norma Brasileira, elaborados no âmbito dos ABNT/CB e ABNT/ONS, circulam para Consulta Pública entre os associados da ABNT e demais interessados.

1 Objetivo

Esta Norma especifica um método de ensaio para determinação de reatividade química de fluidos de processos frente a óleos lubrificantes em componentes (peças individuais) e conjuntos (combinações de dois ou mais componentes) para sistemas de refrigeração com gás R134a.

2 Referências normativas

As normas relacionadas a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para esta Norma. As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita a revisão, recomenda-se àqueles que realizam acordos com base nesta que verifiquem a conveniência de se usarem as edições mais recentes das normas citadas a seguir. A ABNT possui a informação das normas em vigor em um dado momento.

NBR 6834 2000 - Alumínio e suas ligas - Classificação

NBR 14665:2001 - Sistema de refrigeração com gás R134a - Requisitos

ANSI/ASHRAE 97:1989 - Sealed glass tube method to test the chemical stability of material for use within refrigerant systems

ASTM D974:1997 - Standard test method for acid and base number by color-indicator titration

3 Definições

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as definições da NBR 14665.

4 Aparelhagem

A aparelhagem deve ser conforme descrito na ANSI/ASHRAE 97.

5 Preparação e preservação das amostras

5.1 Condições de materiais e acondicionamentos

5.1.1 Realizar o ensaio utilizando amostras de óleo com umidade no máximo de 50 ppm.

5.1.2 A temperatura de envelhecimento deve ser 175°C.

5.1.3 O tempo de envelhecimento deve ser de 336 h (14 dias).

5.1.4 As tiras metálicas de materiais devem possuir as seguintes dimensões: 3 mm de largura, 50 mm de comprimento, 0,15 mm de espessura.

5.1.5 As tiras metálicas a serem adicionadas devem ser compostas dos seguintes materiais:

- a) aço (liga 1010/1020);
- b) alumínio (liga 1070/1100/1145 conforme a NBR 6834);
- c) cobre (liga DLP, DMP, DHP).

5.1.6 O acondicionamento das tiras metálicas deve prever que a amostra de aço e cobre sejam intercaladas pela de alumínio e devem ser amarradas para garantir contato físico entre as mesmas.

5.1.7 O óleo a ser utilizado no ensaio deve ser preferencialmente o mesmo utilizado na aplicação do produto e acordado entre as partes.

5.2 Preparação da mistura para o ensaio de fluido de processo

5.2.1 Deixar o produto de processo ou resíduo secar até nenhuma porção volátil restar (utilizar aproximadamente 110°C por 1 h em estufa com circulação de ar).

5.2.2 Preparar uma mistura de concentração em peso de 0,1% do produto e do óleo em um béquer e homogeneizar a mistura com agitador.

5.2.3 Selecionar 1 mL da mistura para realização do ensaio a ser colocado juntamente com 1 mL do gás refrigerante.

6 Preparação dos tubos de vidro selados

6.1 Preparação do tubo de vidro

O procedimento a ser adotado para preparação do tubo de vidro deve ser conforme seção 4.1 da ANSI/ASHRAE 97:1989, resguardadas as condições estabelecidas na seção 5 desta Norma.

6.2 Preparação dos materiais

O procedimento a ser adotado para preparação dos materiais deve ser conforme seção 4.2 da ANSI/ASHRAE 97:1989, resguardadas as condições estabelecidas na seção 5 desta Norma.

6.3 Adição dos materiais nos tubos

O procedimento a ser adotado para adição dos materiais nos tubos deve ser conforme seção 4.3 da ANSI/ASHRAE 97:1989, resguardadas as condições estabelecidas na seção 5 desta Norma.

6.4 A Adição do refrigerante nos tubos

O procedimento a ser adotado para adição do refrigerante nos tubos deve ser conforme seção 4.4 da ANSI/ASHRAE 97:1989, resguardadas as condições estabelecidas na seção 5 desta Norma.

6.5 Prova em branco

Deve ser preparado um tubo sem o produto a ser ensaiado como amostra de controle para fins de comparação.

6.6 Envelhecimento dos tubos de vidro selados

O procedimento a ser adotado para envelhecimento dos tubos de vidros selados deve ser conforme seção 5 da ANSI/ASHRAE 97:1989, resguardadas as condições estabelecidas na seção 5 desta Norma.

7 Análise dos tubos

7.1 Análise visual da fase líquida (óleo + refrigerante)

7.1.1 Após resfriar os tubos até a temperatura ambiente, devem ser anotadas alterações com relação à névoa, floculação ou alterações de coloração significativas do óleo.

7.1.2 Procedimentos adicionais podem ser adotados, desde que acordados previamente entre as partes.

7.1.3 Devem ser anotadas observações no tocante à:

- a) existência de precipitados visíveis;
- b) ocorrência de separação de fases;
- c) alteração da coloração do óleo;
- d) demais alterações que possam caracterizar anomalias.

7.1.4 Deve ser anotado o estado observado em função da seguinte classificação:

- a) sem alterações
- b) alteração não significativa
- c) alteração significativa

7.2 Inspeção visual dos cupons metálicos

7.2.1 Após a realização do ensaio, as tiras metálicas devem ser examinadas quanto à descoloração, depósitos de óxidos, corrosão e plaqueamento de cobre.

7.2.2 Deve ser anotado o estado observado em função da seguinte classificação:

- a) nada (limpo, isento de qualquer ataque ou mancha);
- b) marca de nível (marca visual da interface líquido/gás);
- c) tiras escurecidas;
- d) ataque evidente das tiras com ocorrência de corrosão.

7.2.3 Demais ocorrências devem ser registradas.

7.3 Análise de acidez do óleo (TAN)

A análise de acidez do óleo deve ser feita de acordo com ASTM D974. Usar como indicador naftol benzeno.

7.4 Análise de metais dissolvidos no óleo

7.4.1 A análise de metais dissolvidos no óleo deve identificar a concentração de ferro, alumínio e cobre.

7.4.2 Deve ser utilizado método de obtenção da concentração dos metais através de absorção atômica, plasma ou outro método que seja adequado para detecção de concentração destes metais nas condições do ensaio.

7.4.3 Os valores identificados devem ser anotados.

8 Expressão dos resultados

Os resultados do ensaio devem ser registrados.
