
PARECER TÉCNICO N° 03/99

REFERÊNCIA: Análise Física e Química do Condicionador de Metais **MILITEC-1®**, com o objetivo de detectar a formação de Ácido Clorídrico proveniente de reação entre os ions cloreto presentes no **MILITEC-1®** e o hidrogênio presentes nos vapores de água que pôr ventura venham a existir no interior de equipamentos mecânicos ou hidráulicos.

REALIZADO POR : Prof. Dr. Ramón Molina Valle.

Professor Adjunto do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Minas Gerais.

A PEDIDO DE : Espinã e Ribeiro Comércio e Representações Ltda. – Representantes do Produto **MILITEC-1®** em Minas Gerais por solicitação especial e por escrito com data de 23/02/99, do Eng.º Ferdinando Trivellato, Departamento APFM da MERCEDES BENS do Brasil S.A, Juiz de Fora, MG.

1- HISTÓRICO.

Visando a utilização do Condicionador de Metais **MILITEC-®** adicionado ao óleo lubrificante de motores de combustão, redutores e maquinas industriais em geral foram realizados diversos experimentos com o objetivo de se determinar a adequação destes dois constituintes, do ponto de vista químico. Diversos ensaios foram realizados em amostras previamente preparadas para determinar alguns parâmetros críticos para os equipamentos, tais como:

caracterização química do **MILITEC-1®** e do óleo mineral **SAE 20W-40**, fabricado pela **MOBIL**, utilizando nestes testes, grau de miscibilidade dos dois constituintes, e destes com água; acides da mistura óleo – MILITEC-1 e destes com a água e presença de ions cloreto.

O objetivo final destes estudos é determinar se este material (**MILITEC-1®**) é adequado ou não Para ser utilizado em equipamentos ou se há a possibilidade de formação de ácido clorídrico (**HCl**) no sistema a ser utilizado como lubrificante (óleo + **MILITEC-1®**). Quando o equipamento está em pleno funcionamento, o que ocasionaria a corrosão paulatina do mesmo.

2 - METODOLOGIA

- I Preparação das amostras
- II caracterização quantitativa das amostras (óleo + **MILITEC-1®**)– Espectros de Infravermelho.

- III. Determinação da miscibilidade do **MILITEC-1®** e do óleo e destes com água em diferentes razões, a temperatura ambiente e 90° C.
- IV. Determinação do pH da cada um dos sistemas acima gerados, a temperatura ambiente e a 90°C.
- V. Análise qualitativa (identificação de ânions, Cl) e quantitativa de cloreto através da técnica de absorção atômica – método indireto.
- VI. Análise quantitativa (volumétrica de neutralização e potenciometria) acidez total.
- VII. Caracterização e identificação dos constituintes do material das amostras, utilizando a técnica de cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massa (**CG/MS**).

3 – PARECER TÉCNICO

Á análise realizada, para as condições descritas, mostrou que o óleo mineral multiviscoso **SAE 20W – 40**, utilizado, é formado por uma mistura complexa de hidrocarbonetos alifáticos de cadeia longa. Já o Condicionador de Metais **MILITEC-1®**, além de ser composto por hidrocarbonetos de cadeia longa, apresenta também em sua composição funções éster e algumas delas cloradas.

Pede-se concluir que mesmo com a presença de quantidades grandes de água, como foi o caso das amostras testadas, a mistura óleo + **MILITEC-1®**, permanece estável com o mesmo Ph medido na ausência da água, **garantindo baixos índices de acides da mistura e a “AUSÊNCIA TOTAL DE ÁCIDO CLORÍDRICO”**.

4 – OUTRAS CONCLUSÕES. (a pedido do representante e derivadas destes testes).

Como o Condicionador de Metais **MILITEC-1®** é basicamente um reativo químico composto de éster clorado sintético, estável na presença de umidade e calor e sem parafinas cloradas, pode se concluir também que:

- A mistura do **MILITEC-1®** não alterou a constituição química/física do óleo.
- O **MILITEC-1®** reage com a superfície metálica e é “ad-sorvido” por estar em presença de calor, saindo eventualmente totalmente do óleo, que utiliza somente como veículo.

Belo Horizonte, 27 de setembro de 1999

Prof. Dr. Ramón Molina Valle

Departamento de Engenharia Mecânica da UFMG.