

CARACTERIZAÇÃO ESPECTROSCÓPICA DAS GOMAS DE GASOLINA DEPOSITADAS NAS PEÇAS DOS VEÍCULOS AUTOMOTIVOS

Geovana do S. V. Martins (PG)^{1*}, Janaina C. Marinho (IC)², Crislene R. S. Morais (PQ)²

1-Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais. CCT- Universidade Federal de Campina Grande

2- Departamento de Química-DQ, CCT- Universidade Estadual da Paraíba

Palavras-Chave: goma, combustível, caracterização, infravermelho.

Introdução

A goma é uma substância que normalmente está dissolvida no combustível, mesmo totalmente evaporado permanece na superfície como uma resina aderente e insolúvel, que provoca vários danos às peças dos veículos comprometendo os seus desempenhos do motor, pois se depositam no tanque e nos filtros, restringindo o fluxo de combustível; nas hastas das válvulas de admissão; afetando a dirigibilidade, comprometendo a potência do motor, além de provocar a combustão incompleta, pois o acúmulo pode ocasionar até aprisionamento na tulipa da válvula e interfere no fluxo de ar e combustível na câmara de combustão, além de lançar gases poluentes e materiais particulados ao meio ambiente. Então visando estudar as características destes materiais acumuladas nas peças dos automóveis foram extraídas amostras depositadas no pistão (G1) e na válvula de admissão (G2), com o objetivo de caracterizá-las espectroscopicamente. A caracterização foi realizada com base no espectro infra-vermelho, as amostras foram prensadas em pastilhas de KBr e em seguida, expostas ao feixe de radiação. Os espectros foram obtidos na região espectral de 4000 a 450 cm^{-1} , para visualização das bandas relacionadas às vibrações estruturais do material de interesse.

Resultados e Discussão

Os espectros de absorção na região do infravermelho das gomas G1 e G2, extraídas das peças do pistão e da válvula de combustão dos veículos são apresentadas na Figura 1, e as principais bandas aparecem e destaque.

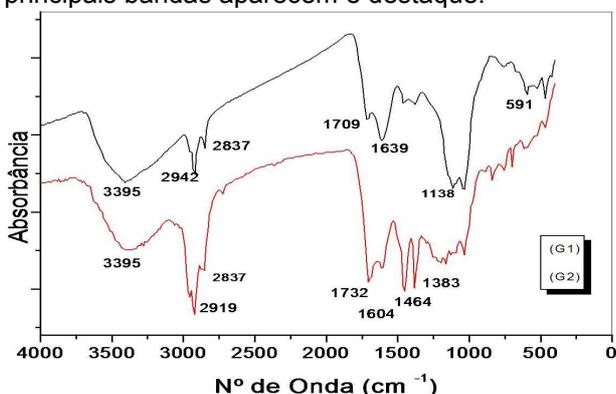


Figura 1: Espectro de absorção no IV das gomas de gasolina G1 e G2 .

Observa-se que os espectros de infravermelho das gomas G1 e G2, apresentaram semelhanças, com uma larga banda em torno de 3395 e 3420 cm^{-1} respectivamente, que podem ser atribuídas à presença da deformação axial de **OH** em ligação hidrogênio intermolecular do álcool, que normalmente absorve na faixa de 3.550-3.200 cm^{-1} . A banda de 2928 e 2852 cm^{-1} são assignadas as vibrações simétricas e assimétricas dos grupos **-CH₂** e **-CH** conectados ao carbono aromáticos que durante a queima da gasolina (coque) se acumulam na válvula de admissão e pistão. As bandas 1120 e 1037 cm^{-1} são atribuídas aos estiramentos das vibrações de deformações **C-O** do álcool. Na amostra da goma (G2) apareceu um pico em 1103 cm^{-1} correspondente a deformação axial de álcoois secundários presentes na goma. As vibrações de deformação axial **C-O** para o álcool secundário saturado, insaturado ou terciário cíclico aparece na faixa de 1124-1087, mas para o álcool 2-butanol ocorre absorção em 1105 cm^{-1} . Como o principal composto iniciador da oxidação da gasolina é o peróxido de alquila pode ser também que nesta faixa de presença dos peróxidos de alquila sua absorção **C-C-O** na faixa de 1.198 e 1.176 cm^{-1} . Os estiramentos a 1718 e 1609 cm^{-1} são atribuídos às ligações de **C=O** dos ácidos carboxílicos. Isto indica a oxidação do álcool presente na gasolina. Como o principal produto da oxidação da gasolina é a goma, existem indícios de que há presença da goma depositada sobre as peças na câmara de combustão. Bandas por volta de 500-400 cm^{-1} são atribuídas às vibrações da ligação de **S-S** dissulfetos absorve nessa faixa de número de onda. Bandas por volta de 800 cm^{-1} são atribuídas às vibrações da ligação de **Fe-O**.

Conclusões

Através dos espectros IV as gomas mostraram estruturas com diversas funções orgânicas tais como: aromáticos, peróxidos e produtos da oxidação da gasolina (ácidos carboxílicos) além da presença de sulfetos.

¹Lia, C.L, Novaro, O.; Muñoz E., Boldú J.L., Bokhimix, Wang J.A.,

¹López T., Gómez R. Appl. Catal. A: General 2000, 199, 211–220.

²Silverstein, R. M.; Webster, G. C., 4ª ed., Ed. Ganabara Dois, 65 -140.