



ESTUDO DE UM SENSOR DE GÁS DE ÓXIDO DE METAL

Bernardo De Campos Kermessi (bkermessiac@hotmail.com)

Esse sensor é fabricado a partir de materiais semicondutores e operam através da absorção de gás na superfície aquecida de um filme de óxido de metal fino. O princípio básico por trás dos sensores de óxidos-metal é que a resistência da camada de detecção do sensor muda na presença dos gases alvo. Em termos simples gases redutores removem algumas das espécies “isolantes” de oxigênio que estão no limite dos grãos do metal que compõe a placa fazendo com que a resistência geral diminua. Em contrapartida, os gases oxidantes aumentam as espécies isolantes de oxigênio da placa causando um aumento na resistência ao fluxo de elétrons. A mudança de resistência com a mudança na concentração de gás não possui um comportamento linear, a resposta do sensor pode ser mensurada e ajustada a partir de uma relação polinomial. Os experimentos realizados em laboratório detiveram o propósito de analisar as características e a viabilidade de se utilizar um sensor semicondutor MICS-4514 capaz da detecção de óxidos de nitrogênio e gases redutores numa análise dos gases de combustão de um gerador a gasolina. Os experimentos foram realizados pela utilização de uma interface Arduino/computador com um sensor de micro circuito integrado MICS-4514 junto a um analisador de gás Greenline® 8000 analisando os gases de combustão especificamente os níveis de monóxido de carbono (CO) e óxidos de nitrogênio (NOx) provenientes do gerador a gasolina Tekna GT2800F em pleno funcionamento sem a presença de cargas elétricas (ponto morto). Dois ensaios puderam ser realizados e foram separados em duas etapas: A primeira etapa consistiu em aguardar as leituras do sensor se estabilizarem no ar limpo enquanto o analisador de gases realizava o procedimento de limpeza dos sensores com ar (auto zero). A segunda etapa consistiu de inserir a sonda e o sensor no escapamento do moto gerador, em seguida foi dado a partida no motor e feito a leitura de dados por aproximadamente seis minutos (360s). Foi possível observar que durante toda a medição, em ambos os módulos do sensor houve uma grande instabilidade de leitura, possivelmente causada pela natureza turbulenta do escoamento dos gases de combustão no escapamento, presença de umidade, variações na vazão dos gases durante o funcionamento do motor, estes problemas necessitam do uso de alguns outros elementos para serem mitigados. As leituras realizadas pelo sensor por si só foram satisfatórias levando em consideração seu baixíssimo custo e que existem uma gama de correções que podem ser feitas que podem melhorar ainda mais suas características de funcionamento para este propósito.

AGRADECIMENTOS: Meus agradecimentos ao meu orientador o Prof. Dr. Ramon Eduardo Pereira Silva por me dar a possibilidade de obter experiências na área científica e a UFGD pela concessão da bolsa de estudos.