

PROCESSAMENTO DE MGAL2O4 COM DIFERENTES POROSIDADES PARA APLICAÇÃO COMO CATALISADOR E REFRATÁRIO

Luís Filipe Saba Laranjeira da França Barboza¹, Célio Albano da Costa Neto²

Bolsista PRH-ANP 35, luisfilipe.saba@poli.ufrj.br, ^{1,2}Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

RESUMO

MOTIVAÇÃO: Processos de refino requerem o uso de catalisadores em certas reações, particularmente na unidade de craqueamento. A alumina é um material refratário e possui um custo elevado, quando comparado aos dos materiais competidores, todavia seu preço vem sendo reduzido nos últimos anos. O uso da alumina com a magnésia, nas proporções adequadas, resulta no espinélio. O espinélio, além de refratário, também apresenta boas propriedades como agente catalisador e seu processamento como um produto poroso pode levar à substituição dos hidrociclones, o que resulta em economia. Originalmente, o estudo versaria sobre alumina pura e densa usada como refratário. Todavia, entendemos que a alteração do projeto está mais colimada com as aplicações práticas para cerâmicos.

OBJETIVO: Este trabalho visa processar a fase espinélio a partir da mistura da alpha-alumina com a magnésia e verificar a função catalizadora do produto poroso frente ao gás sulfídrico. Adicionalmente, serão realizados testes de resistência mecânica no material poroso, que tem sido cada vez mais considerado em pesquisas nos últimos anos.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Uma das principais preocupações na indústria do petróleo é reduzir as paradas de manutenção e, simultaneamente, aumentar a confiabilidade de operação dos equipamentos. A unidade de craqueamento utiliza o espinélio ($MgAl_2O_4$) em forma de partículas, os agentes catalisadores, para promover a reação de dissociação do H_2S . Na sequência, hidrociclones são colocados para retirar as partículas de espinélio ($MgAl_2O_4$) do óleo refinado, e quanto mais partículas finas forem inseridas no óleo, mais hidrociclones devem ser colocados. A substituição das partículas por peças porosas de espinélio podem causar um duplo benefício: continuar catalisando o petróleo e reduzir (ou até eliminar) os hidrociclones. Dessa forma, o presente estudo visa avaliar a aplicabilidade do espinélio, um cerâmico avançado, para aplicação como catalisadores e, também, como refratários de refinarias.

RESULTADOS OBTIDOS: Alumina calcinada foi misturada com MgO em meio úmido, secada, desaglomerada e prensada a verde em placas de 70 mm de diâmetro e 5 mm de espessura. Essas placas foram sinterizadas na temperatura de $1650^{\circ}C$ por 120 minutos, tendo o ar como atmosfera. A densidade a verde obtida estava acima de 50% e a densidade das peças sinterizadas foi medida pela técnica de Arquimedes com mais de 94%. A seguir, corpos de prova seriam usinados conforme ASTM C 1161 e ensaiados em flexão, porém foi descoberta outra demanda e placas com a nova composição serão sinterizadas em três faixas de porosidade para ensaios mecânicos e verificar o possível poder catalizador junto ao ácido.